Zeitschrift: Journal suisse d'apiculture

Herausgeber: Société romande d'apiculture

Band: 71 (1974)

Heft: 10

Artikel: Quelques problèmes en relation avec la dynamique des populations d'abeilles

Autor: Wille, Hans

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1067452

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

QUELQUES PROBLÈMES EN RELATION AVEC LA DYNAMIQUE DES POPULATIONS D'ABEILLES

H. Wille

Section apicole de la Station fédérale de recherches laitières, Liebefeld

Le succès en apiculture dépend en grande partie de la force de la population d'abeilles. Plus une colonie est forte lorsque la miellée débute, plus de butineuses robustes sont prêtes, plus la récolte sera importante. On doit se rendre compte que la force d'une colonie peut au courant d'une année, dans des espaces souvent courts, augmenter ou diminuer par milliers d'abeilles. Nous définissons cette fluctuation dans le nombre d'abeilles qui est d'habitude précédée par une modification dans la superficie du couvain comme dynamique des populations. (Massenwechsel en allemand.)

Nombreux phénomènes à l'intérieur et à l'extérieur de la colonie, qui sont souvent difficiles à déterminer par des expériences conduisent aux fluctuations dans la force des colonies. S'il est bien difficile de concevoir tous ces facteurs, il est plus aisé d'étudier sous quelles conditions une colonie peut dans une période déterminée produire un nombre déterminé d'abeilles. Pour approcher ce problème il existe plusieurs possibilités, dont nous démontrerons quelques-unes. Dans nos régions les colonies d'abeilles éprouvent deux périodes critiques : au printemps, où les abeilles d'été font la relève des abeilles d'hiver, et en arrière-été où les abeilles d'hiver remplacent celles d'été.

Période de transition au printemps

Dans les semaines de printemps les abeilles d'hiver qui sont encore présentes dans la colonie doivent fournir un travail respectable : elles doivent élever des cercles de couvain étendus, souvent là les forces des abeilles présentes ne suffisent pas, et la colonie en souffrira pendant tout l'été. Pendant ces semaines toutes une gamme de facteurs joue un rôle pour le bon démarrage de la colonie : population d'abeilles d'hiver, productivité de la reine,

provisions internes et possibilités de récolte, maladies, climat, pour n'en citer que quelques-uns. Nous proposons de démontrer avec des modèles numériques sous quelles conditions la transition d'abeilles d'hiver en abeilles d'été s'effectue.

En excluant les facteurs externes (climat, approvisionnement, etc.) nous sommes autorisés à admettre que

— le cours de la mortalité des abeilles d'hiver pendant les semaines de printemps,
— la productivité de la reine,
— la longévité des abeilles de la nouvelle génération,
— le taux d'éclosion

jouent un rôle primordial dans le développement de la colonie au printemps.

Cours de la mortalité des abeilles d'hiver au printemps

D'après nos expériences le cours s'ensuit d'après les fig. 1 et 2. En principe il s'agit de trois types.

Type 1 : courbe du milieu : dégression linéaire ; chaque jour environ le même nombre d'abeilles disparaît. A mi-temps (31 mars) la moitié des abeilles d'hiver présentes au début février a disparu (fig. 1), donc 5000 abeilles sont encore présentes.

Type 2 : courbe du haut. D'abord la mortalité des abeilles d'hiver est freinée ; à la fin mars encore 87,5 % ou 8750 abeilles sont encore présentes, à la fin avril 5600 ; en mai la mortalité est très accrue (fig. 1).

Type 3 : courbe du bas. Une forte mortalité s'ensuit en février et en mai ; après un mois 5000 abeilles sont déjà perdues, à la fin mars il n'en reste que 2500, dans la deuxième moitié du temps après cette grosse perte la mortalité devient insignifiante.

Dans la figure 1 nous avons pris comme point de départ une population de 10 000 au début de février, la fig. 2 démontre le cours de la mortalité en partant d'une population de 15 000 et 20 000 abeilles. Le pourcentage reste le même, suivant la base les chiffres absolus varient fortement. Il en ressort que le cours de la mortalité selon type 2 est pour le futur développement de la colonie le plus favorable : en moyenne en avril environ le 70 % de la population d'abeilles d'hiver est encore présent. Cette population assumera sa tâche d'élever le nouveau couvain plus aisément que la population selon les types 1 et 3. La population selon type 1 comprend en avril seulement 50 à 25 % des abeilles originaires, selon type 3 le taux tombe à 25 voire même à 12 %. Nous sommes sensés

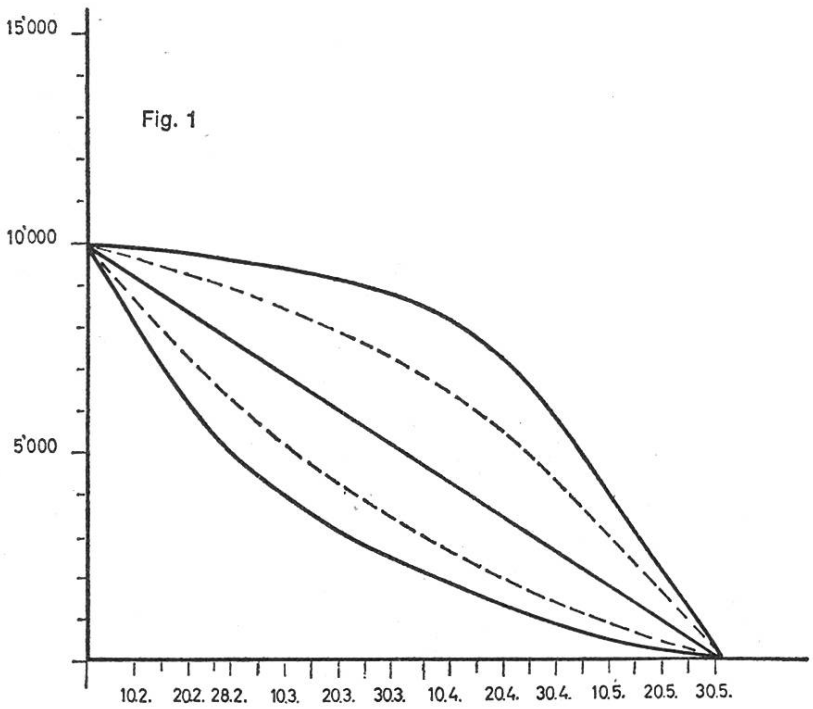

15'000
10'000
5'000
10.2.
20.2.
28.2.
10.3.
20.3.
30.3.
10.4.
20.4.
30.4.
10.5.
20.5.
30.5.

Fig. 1

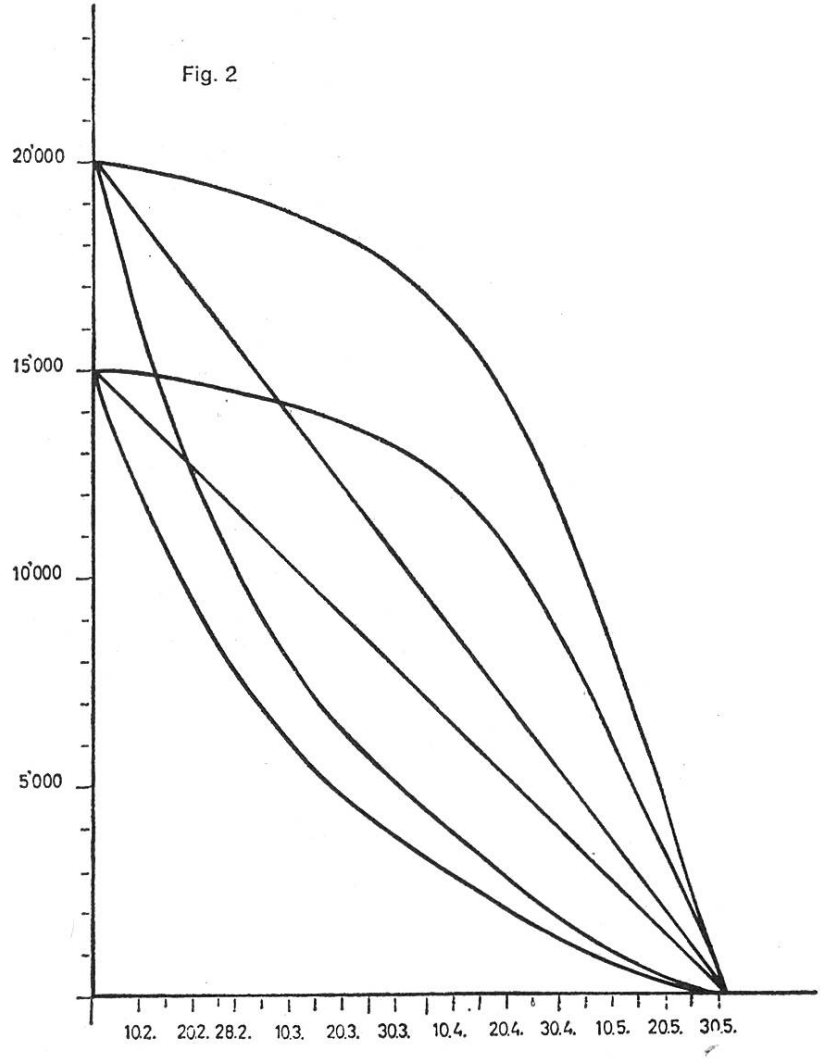

20'000
15'000
10'000
5'000
10.2.
20.2.
28.2.
10.3.
20.3.
30.3.
10.4.
20.4.
30.4.
10.5.
20.5.
30.5.

Fig. 2

admettre que le cours de la mortalité des abeilles d'hiver dans les semaines de printemps joue un rôle prépondérant sur l'ultérieur développement de la colonie. Nous nous réservons de revenir dans un autre article sur les causes qui influencent le cours de cette mortalité. Il va de soi que ses trois types n'embrassent pas la réalité, les courbes en pointillés (fig. 1) démontrent d'autres possibilités. Une courbe en forme de S étiré a aussi été établie.

Il nous manque les résultats d'études sur des colonies en ruches Dadant, tenues dans des régions propices à l'apiculture. Nos recherches se basant sur ruches Bürki en Suisse alémanique nous prouvent que lors ces dernières années la mortalité s'ensuivait plutôt selon les types 1 et 3 que selon le type 2, portant ainsi dès le début de la saison préjudice au futur développement de la colonie. En Suisse alémanique on peut compter qu'en moyenne la force des colonies en février ne dépasse pas 10 000 abeilles. Malheureusement nous ne disposons pas encore d'assez de données pour la Suisse romande. Nous estimons cependant qu'en **moyenne** ce chiffre de 10 000 ne sera pas dépassé sensiblement.

Dès que nous disposons d'une population d'abeilles d'hiver de 15 000 ou 20 000 abeilles au début février les chances pour un bon développement au printemps sont meilleures. Ceci ressort très bien de la figure 2.

Productivité de la reine

Dans les deux premières semaines de mars la reine ne pond pas plus de 100 œufs en moyenne par jour. Si cette production augmente dans les semaines suivantes à 500 œufs par jour (cette activité dépend surtout de la force de la colonie, de l'état physiologique des abeilles d'hiver, de l'approvisionnement interne et externe de la colonie) on se trouvera probablement dans la réalité. Des pontes dépassant 1000 œufs par jour ne se réalisent que sous des conditions optimales et au moment du plein essor de la colonie.

Longévité des abeilles d'été

Pour nos calculs nous avons admis une longévité moyenne de 30 respectivement de 42 jours pour l'abeille d'été. Cependant d'après de longues recherches de Liebefeld il paraît qu'au printemps on doit admettre une longévité plus courte. Comme nos graphiques le démontrent, une longévité moyenne de 30 jours provoque déjà un développement ralenti de la colonie. C'est pourquoi nous avons renoncé à établir des modèles avec une longévité inférieure à 30 jours.

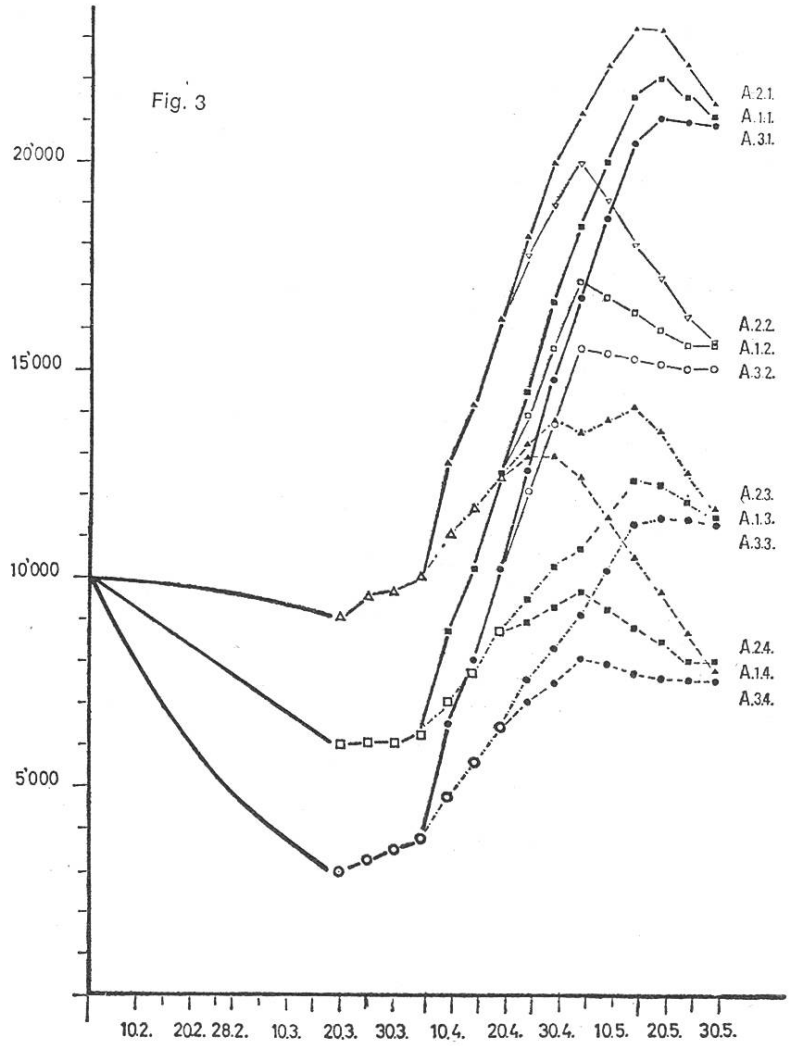
Taux d'éclosion

Nous possédons nombreux résultats pour prouver qu'au cours du développement du couvain un pourcentage plus ou moins prononcé de stades larvaires n'achèvent pas leur développement ; en plus une mortalité plus ou moins marquée s'ensuit dans les premiers jours après l'éclosion des ouvrières. Sous taux d'éclosion nous entendons le pourcentage d'abeilles atteignant 6 jours issues de 100 œufs.

Ce taux d'éclosion dépasse rarement 75 % pour des bonnes colonies, se situe entre 50 et 70 % pour des colonies moyennes, souvent baisse à 40, même à 10 % : des perturbations manifestes du développement de la colonie en sont la suite. Lors du démarrage des colonies au premier printemps nous avons les mouvements suivants :

— perte plus ou moins prononcée des abeilles d'hiver selon les trois types déjà mis en discussion ;
— nombre augmentant d'abeilles d'été selon l'activité de la ponte de la reine ;
— le taux d'éclosion et la longévité des abeilles d'été.

Dans les graphiques (fig. 3, 4, 5) nous avons établi quelques modèles se basant sur les données suivantes :



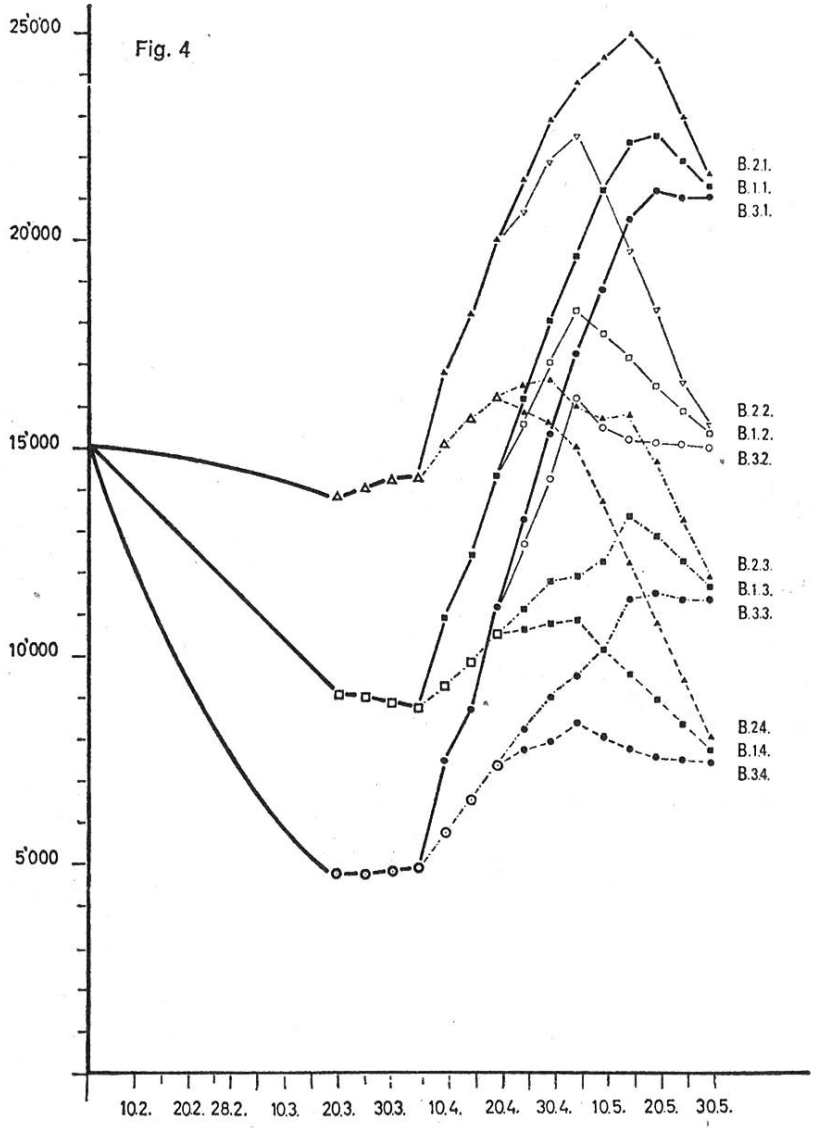


Fig. 4
25'000
20'000
15'000
10'000
5'000
B.2.1.
B.1.1.
B.3.1.
B.2.2.
B.1.2.
B.3.2.
B.2.3.
B.1.3.
B.3.3.
B.2.4.
B.1.4.
B.3.4.
10.2. 20.2. 28.2. 10.3. 20.3. 30.3. 10.4. 20.4. 30.4. 10.5. 20.5. 30.5.

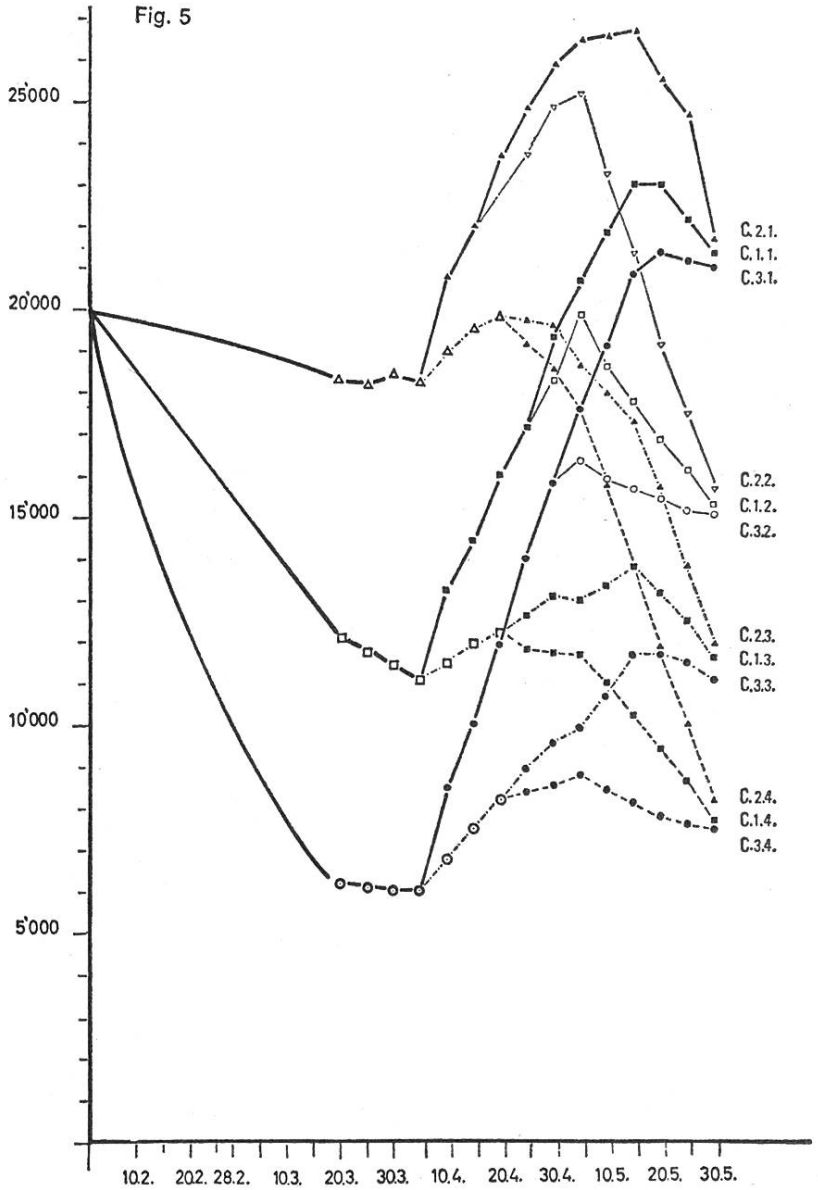


Fig. 5
25'000
20'000
15'000
10'000
5'000
C.2.1.
C.1.1.
C.3.1.
C.2.2.
C.1.2.
C.3.2.
C.2.3.
C.1.3.
C.3.3.
C.2.4.
C.1.4.
C.3.4.
10.2. 20.2. 28.2. 10.3. 20.3. 30.3. 10.4. 20.4. 30.4. 10.5. 20.5. 30.5.

Populations d'abeilles d'hiver début février de 10 000, 15 000 et 20 000 ouvrières accusant une mortalité selon les types 1, 2 et 3. Ponte de la reine et longévité des abeilles d'été comme indiqué en haut. Voir aussi tableau 1 à la fin de l'article.

Due au fait de la diminution des abeilles d'hiver, l'activité de ponte d'abord restreinte de la reine au début de mars, les colonies ne se renforcent d'une façon marquée qu'à partir du 6 avril. Dans les trois semaines précédentes la perte des abeilles d'hiver est tout au plus compensée par les abeilles d'été naissantes (segments de courbe plus ou moins horizontaux).

Pour atteindre une population d'environ 20 000 abeilles à la fin avril - début mai, les colonies se composant de 10 000 abeilles au début février doivent fournir un effort énorme (production de compensation d'environ 10 000 abeilles, si la diminution des abeilles d'hiver s'ensuit selon type 2, de 17 000 selon type 3) (fig. 3). Par contre des colonies disposant de 15 000 abeilles au début février sont à même d'atteindre 20 000 abeilles vers la mi-avril, si leurs abeilles d'hiver décroissent selon type 2, donc production de compensation d'environ 5000 abeilles. Mais selon le type 1 la colonie se compose vers la fin avril seulement de 19 000 abeilles (production de compensation 11 000 à 12 000 abeilles). Selon le type 3 vers la fin d'avril une population de 16 000 à 17 000 pourrait être théoriquement atteinte. (Une production de compensation de 11 000 à 12 000 abeilles est nécessaire.) (Fig. 4.)

En prenant comme point de départ 20 000 abeilles au début de février, la colonie atteindra selon le type 2 à la fin d'avril sans trop de peine 27 000 abeilles, selon le type 1 21 000 abeilles, selon le type 3 elle atteindrait théoriquement ce chiffre au début de mai, pour ce but une production de compensation de 14 000 abeilles serait nécessaire.

Dans ces exemples nous avons supposé des conditions optimales pour la production des nouvelles générations d'abeilles d'été (100/500 œufs par jour, longévité moyenne de 42 jours, taux d'éclosion 100 %). Du moment qu'on change ces données le développement des colonies s'altère. Seul sous les conditions B.2.2., C.2.2., C.1.2., C.1.4. (pour un temps très court) une population de 20 000 abeilles pourrait être atteinte.

Malgré que sous les conditions A.2.1., A.1.1., A.3.1., B.2.1., B.1.1., B.3.1., C.2.1., C.1.1., C.3.1., ce but d'après les graphiques semblerait être atteint ou amplement dépassé (voir explication en haut), il ne s'agit souvent que d'un résultat fictif. Par exemple, une population d'abeilles d'hiver déclinant selon type 3 ne sera jamais à même de

produire dans une période si courte 11 000 à 17 000 abeilles.

Compte tenu de ces résultats : une colonie disposant de 10 000 abeilles en février n'atteindra que sous des conditions extrêmement favorables (A.2.1.) une force d'environ 20 000 abeilles. Sous les conditions A.1.1. et A.3.1., ceci n'est pas possible parce qu'il n'y a pas assez d'abeilles d'hiver pour élever en si peu de temps les milliers d'abeilles d'été nécessaires.

Dans les modèles avec	15 000 et 20 000 abeilles
au début février	le but ne sera réalisable que
sous les conditions B.2.1.,	à peine réalisable sous B.1.1.,
non réalisable sous B.3.1.,	bien réalisable sous C.2.1. et C.1.1.
non réalisable sous C.3.1.	

Il va de soi qu'on pourrait tirer des graphiques (fig. 3, 4 et 5) maintes autres conclusions. En effet, on peut se demander pourquoi après avoir atteint un certain maximum au cours de mai dans tous les modèles les populations diminuent. Ce phénomène est dû à la disparition des dernières abeilles d'hiver et au fait que nous avons établi une ponte de 500 ou 250 œufs par jour à partir de la mi-mars. Donc le nombre d'abeilles se stabilise aux points terminaux des courbes, environ vers le 30 mai.

Une fois le maximum du premier développement atteint (suivant nos graphiques il est décalé selon les données) uniquement une augmentation de la productivité moyenne journalière de la reine ou / et un accroissement marqué de la longévité des ouvrières permettront à la colonie d'augmenter sa force. Par contre si la productivité de la reine relâche, si le taux d'éclosion s'abaisse et/ou si la longévité des ouvrières diminuent, un dépérissement plus ou moins marqué de la colonie s'ensuivra dans les semaines prochaines.

A partir des maxima relevés dans les graphiques 3, 4 et 5 on peut déterminer à quelle date la reine doit augmenter sa ponte pour que la colonie se renforce (les autres conditions restant les mêmes). Cette date se situe 21 jours avant les maxima. Par exemple, le 23 avril pour le modèle A.2.1., le 13 avril pour le modèle A.1.2. et déjà le avril pour le modèle A.1.4. (fig. 3.)

Pour établir ces graphiques nous avons dû faire les avances décrites. On est sensé se demander dans quelles mesures ces avances correspondent à la réalité. Nous avons déjà établi qu'une lon-

gévité moyenne de 42 jours de jeunes abeilles au printemps est peu vraisemblable, très probablement elle sera inférieure à 30 jours. Un taux d'éclosion tournant vers 100 % doit être considéré comme exceptionnel, en réalité il se situera entre 50 et 75 % au printemps pour des colonies jugées comme « normales ». Qu'en est-il de la ponte de la reine, par exemple, 500 œufs (correspondant à 750 œufs avec un taux d'éclosion de 67 %). D'après nos recherches une reine à la tête d'une colonie se composant d'environ 30 000 ouvrières en juin pond par année 100 000 à 120 000 œufs. En admettant qu'elle pond du début mars à la fin septembre = 214 jours, elle produira une moyenne de 470-560 œufs par jour. Dans de périodes très favorables elle est à même de doubler, même tripler cette production, cependant de telles périodes de production accrue dans nos conditions de récolte ne dureront pas longtemps, des périodes de pontes inférieures à la moyenne sont aussi à envisager. Nous pouvons donc admettre que compte tenu de tous les facteurs pris en considération nos avances sont tout à fait réelles.

Nous jugeons pour qu'une colonie puisse supporter sans dommage une hausse elle doit se composer au moins de 20 000 abeilles ce qui représente 8 cadres de corps Dadant bien occupés. Si les hausses sont posées vers la fin avril pour profiter de la première récolte, sous des conditions normales seules des colonies se composant au moins de 15 000 abeilles au début de février (en prenant en considération que les abeilles d'hiver diminuent d'après le type 2), dont la reine produit un nombre d'œufs important, et dont les jeunes ouvrières vivent au moins en moyenne trente jours, pourra atteindre ce but. Dans cet exemple nous avons établi uniquement les conditions numériques. Il va de soi que des facteurs multiples entreront encore en ligne de compte : pensons aux conditions de récolte, surtout à l'approvisionnement de pollen, aux conditions météorologiques, de récolte de la saison passée, de première importance pour un bon hivernage, au climat, à la situation du rucher, aux aptitudes de l'apiculteur pour n'en citer que quelques-unes.

Notre but était d'analyser les conditions numériques indispensables pour qu'une ruche puisse être haussée à la première récolte sur le Plateau suisse. On doit prendre en considération que si une colonie est uniquement destinée à profiter d'une récolte assez tardive en juin (Préalpes, Alpes ou miellat de forêt) des colonies même relativement faibles à la fin de l'hiver arriveront dans ce cas-là à bien se développer, pourvu que le développement le long du printemps s'ensuive régulièrement. Une telle colonie destinée uniquement à de tels buts sera plus économique qu'une colonie se dévelop-

pant trop rapidement au printemps et se trouvant ensuite pendant des semaines devant la disette.

Production des abeilles d'hiver

Après avoir analysé le processus du développement d'une colonie au printemps, on se demandera sous quelles conditions le nombre d'abeilles d'hiver nécessaire est produit en arrière-été de l'année précédente.

Il est bien connu que les futures abeilles hivernantes naissent en quelque temps, que ce soit en arrière-été ou au premier automne. Plus les pertes d'hivernage sont petites, plus la longévité de ces abeilles d'hiver est accrue, plus le changement de la génération hivernante aux abeilles d'été sera facilité le printemps prochain. Dans les pages précédentes nous avons discuté les bases de cette déclaration.

Malheureusement il n'existe aucune méthode simple pour déterminer le moment à partir duquel les futures abeilles hivernantes éclosent, ou de fixer dans une colonie à l'arrièe-saison le taux de futures abeilles d'hiver et le taux d'abeilles d'été présentes à une certaine période. On est sensé d'admettre que ce moment fluctue suivant les saisons entre des limites bien écartées. Le changement ne s'effectue pas dans un terme très étroit, il est bien improbable que par exemple jusqu'au 13 août uniquement des abeilles d'été éclosent et qu'à partir du 14 uniquement des abeilles d'hiver. L'admission de périodes de transition plus ou moins étendues est justifiée. Plus la saison avance plus le nombre d'abeilles destinées à l'hivernage augmentera, en août certainement un nombre important d'abeilles éclosant succombera prématurément. Les recherches minutieuses de Nickel et Armbruster, 1937, le démontrent bien. Comment peut-on expliquer la formation d'abeilles d'hiver. Maurizio a donné, du moins partiellement la réponse à ce problème : seules des abeilles qui n'ont pas dû assumer des devoirs de nourricières au début de leur vie et qui ont eu l'occasion de se nourrir copieusement avec du pollen ont la chance d'atteindre un âge de plusieurs mois, donc de passer l'hiver.

Ce ne sont donc pas les conditions du climat, l'épuisement par la récolte, l'emmagasinage de provisions, les jours devenant plus courts ou d'autres facteurs énigmatiques qui décident de la survie. Maurizio a réussi à produire en pleine saison apicole

des abeilles d'une longévité surprenante : en confinant la reine, elle a établi des colonies possédant bien une reine, mais sans couvain. Les ouvrières qui n'avaient pas de couvain à soigner, mais profitaient pour bien s'approvisionner en pollen survivaient en été pendant des mois ; au point de vue de la longévité elles étaient semblables aux vraies abeilles d'hiver. Puisque la naissance des futures abeilles hivernantes s'étend sur des semaines, puisque continuellement du nouveau couvain est à nourrir et puisqu'on peut admettre que ce couvain soit nourri non pas par des abeilles d'été très âgées, mais par des jeunes abeilles récemment écloses, il est vraisemblable que ces abeilles hivernantes naissent au fur et à mesure pendant l'arrière-saison apicole. Devant ce mélange d'abeilles d'état physiologique tout à fait différent, il est beaucoup plus difficile d'établir des modèles pour ces semaines que pour le printemps. Uniquement s'il était possible de produire de nouveau 20 à 25 000 futures abeilles hivernantes en fin de saison apicole on pourra s'attendre qu'en prochain février 15 000 à 20 000 abeilles d'hiver seront encore présentes. Dans le tableau suivant nous avons réuni quelques exemples numériques qui se laissent varier en reculant ou avançant les dates, en changeant le nombre d'œufs dans les périodes établies. Il en ressort clairement que de toute façon la reine doit en août et septembre faire de gros efforts pour atteindre le but. En plus on doit prendre en considération le taux d'éclosion selon la définition p. 277 et le mélange d'ouvrières de longévité réduite ou étendue. N'oublions pas que l'approvisionnement en pollen pendant ces semaines critiques influence d'une manière prépondérante la réussite (voir article J. Suisse Apic. 16-20/54-56, 1974).

Pour produire ce nombre d'abeilles un nombre important de cellules doit être disponible pour l'élevage du couvain. Nous basant sur les données de tableau 2 l'estimation approximative suivante peut être avancée :

16 jours	×	1000	œufs ou	16 000	cellules
5 jours	×	800	œufs ou	4 000	cellules
21 jours				20 000	cellules

En calculant 4 cellules au cm² une superficie de rayon de 5000 cm² devrait être disponible. Un cadre de corps Dadant-Type a une superficie de 2 × 1240 cm², de Dadant-Blatt de 2 × 1140 cm². Admettant qu'en août la superficie de couvain sur un cadre de corps ne dépasse pas en moyenne le tiers de la superficie totale,

ce qui correspondrait à 800 cm² (sur les deux faces), la colonie devrait avoir à disposition 6 à 7 cadres pour l'élevage de la génération d'hiver. En comptant 2 cadres de bord, la colonie se composerait de 8 à 9 cadres. Pour que la superficie indispensable de couvain soit convenablement soignée les cadres devraient être très bien occupés par les abeilles : c'est-à-dire environ 3000 abeilles par cadre, ce qui représente une population totale de 24 à 27 000 abeilles.

Pour la ruche Dadant, ces exigences ne nous semblent pas exagérées, elles peuvent être atteintes pourvu qu'en juillet la force de la colonie se situe entre 30 000 et 40 000 abeilles, que pendant les semaines de juillet il n'y ait aucune relâche importante dans l'activité de ponte de la reine, qu'en juillet, août et septembre l'approvisionnement en pollen soit copieux, que, si la miellée ne donne plus vers la fin juillet, l'apiculteur stimule la colonie pour maintenir, même accroître l'activité de ponte, que le nourrissement d'hiver se fasse au moment propice et qu'il soit dosé de façon que le nid de couvain ne soit pas obstrué. Les conditions s'altèrent rapidement lors de récoltes tardives de miellat de forêt : l'activité de ponte décroît rapidement, toute cellule vide dans le nid de couvain est obstruée par du miellat, souvent l'apport de pollen est insuffisant. La saison avançant il n'existe pratiquement aucune méthode sûre pour relancer la reine à une ponte importate. De telles colonies s'affaibliront de plus en plus vers la fin de l'année. La remonte d'abeilles d'hiver étant insuffisante, ces colonies seront en tout cas faibles au printemps, par un hiver défavorable (froid, longue réclusion), des pertes massives en seront les conséquences.

Durant toute l'année, vous pouvez nous envoyer votre vieille cire (vieux rayons, opercules, cires fondues) soit pour :

1. **TRANSFORMATION EN CIRE GAUFRÉE,** de sorte que vous n'aurez que le prix du travail à payer. (Ne pas oublier d'indiquer le système.)
2. **EN ÉCHANGE DE MARCHANDISES,** c'est-à-dire que nous vous achetons votre vieille cire et vous recevez en contre-valeur, selon votre désir, soit du matériel apicole, soit des cires gaufrées pour lesquelles vous n'aurez pas de frais de fonte.
3. **POUR LA VENTE AU PRIX DU JOUR.** Nous sommes acheteurs de toutes cires d'abeilles saines dont la valeur vous sera versée par mandat postal.

RITHNER FRÈRES - CHILI 29 - 1870 MONTHEY (VS) - Tél. (025) 4 21 54

Tableau 1

Désignation du modèle Nombre d'abeilles d'hiver au point de départ			Type du décroissement des ab. d'hiver	Œufs pondus par la reine par jour	Longévité des abeilles	Taux d'éclosion en %
10 000 A	15 000 B	20 000 C				
A.1.1.	B.1.1.	C.1.1.	1	100, 500 œufs/jour	42 jours	100
A.1.2.	B.1.2.	C.1.2.	1	100, 500 œufs/jour	30 jours	100
A.1.3.	B.1.3.	C.1.3.	1	100, 250 œufs/jour	42 jours	100
A.1.4.	B.1.4.	C.1.4.	1	100, 250 œufs/jour	30 jours	100
A.2.1.	B.2.1.	C.2.1.	2	100, 500 œufs/jour	42 jours	100
A.2.2.	B.2.2.	C.2.2.	2	100, 500 œufs/jour	30 jours	100
A.2.3.	B.2.3.	C.2.3.	2	100, 250 œufs/jour	42 jours	100
A.2.4.	B.2.4.	C.2.4.	2	100, 250 œufs/jour	30 jours	100
A.3.1.	B.3.1.	C.3.1.	3	100, 500 œufs/jour	42 jours	100
A.3.2.	B.3.2.	C.3.2.	3	100, 500 œufs/jour	30 jours	100
A.3.3.	B.3.3.	C.3.3.	3	100, 250 œufs/jour	42 jours	100
A.3.4.	B.3.4.	C.3.4.	3	100, 250 œufs/jour	30 jours	100

Tableau 2 : différents modèles pour le développement de la génération d'hiver.

Date	Jours	Œufs/Jours	Nombre total d'abeilles pour un taux d'éclosion de x %			
			100 %	90 %	67 %	50 %
4.8. au 19.8.	16	1000	16 000	14 400	10 700	8 000
20.8. au 27.8.	8	800	6 400	5 900	4 400	3 200
28.8. au 4.9.	8	600	4 800	4 300	3 200	2 400
5.9. au 12.9.	8	400	3 200	2 900	2 100	1 600
13.9. au 20.9.	8	200	1 600	1 400	1 100	800
Nombre total d'abeilles			32 000	28 900	21 500	16 000