HAL
open science

50. Beeinflußt die Dauer der verdeckeiten Brutphase die Lebensdauer der Honigbiene?

K Bienefeld, F Zautke

To cite this version:

K Bienefeld, F Zautke. 50. Beeinflußt die Dauer der verdeckeiten Brutphase die Lebensdauer der Honigbiene?. Apidologie, 1996, 27 (4), pp.313-315. hal-00891371

HAL Id: hal-00891371

https://hal.science/hal-00891371

Submitted on 11 May 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

reçu une injection de phénylalanine marquée au carbone 14 et ont été placées séparément dans une coupelle. Au total, dix abeilles nouvellement écloses et dix ouvrières (receveuses) ont été ajoutées dans chaque coupelle, y ont été maintenues pendant 12 heures à 32,5 °C et à 60 % d'humidité relative de l'air et nourries ad libitum de miel et de pollen. La phénylalanine marquée est incorporée aux protéines endogènes et ainsi aux sécrétions des glandes hypopharyngiennes, ce qui permet d'analyser le transfert de gelée marquée des abeilles donneuses aux receveuses.

Les abeilles de 21 jours provenant des deux colonies ont donné de grandes quantités de gelée larvaire tant à des butineuses (2,11 ± 2,85 % de la quantité injectée) qu'à de jeunes abeilles nouvellement écloses (5,94 ± 6,45 %). Les donneuses des deux groupes étaient également prêtes à distribuer de la gelée à d'autres ouvrières, toutefois avec une grande variabilité (0,04 à 28,42 % de l'activité injectée a été distribuée à des butineuses et des à abeilles nouvellement écloses).

Les résultats montrent que les abeilles de 21 jours, ayant passé la phase classique de nourrissement du couvain, donnent de fortes quantités de gelée à d'autres adultes, malgré la taille déjà réduite de leurs glandes hypopharyngiennes et indépendamment de la présence ou de l'absence de couvain ouvert dans la colonie.

50. Beeinflußt die Dauer der verdeckelten Brutphase die Lebensdauer der Honigbiene? K Bienefeld, F Zautke *(Länderinstitut für Bienenkunde Hohen Neuendorf, F-Engels-Str 32, D-16540 Hohen Neuendorf, Deutschland)*

Die Dauer der verdeckelten Brutphase (VB) wird im Rahmen der Varroaresistenzzüchtung bei der Honigbiene als Selektionsmerkmal in Erwägung gezogen. Untersuchungen bei *Drosophila* zeigten, daß die Dauer der Entwicklungsphase negativ mit einigen Eigenschaften im adulten Stadium korreliert ist. Entsprechende Untersuchungen bei der Honigbiene stehen noch aus. Die Brut stammte von 18 Königinnen unterschiedlicher *Carnica*-Herkünfte. Der Verdecklungszeitpunkt wurde alle 2 Stunden durch Markierung auf Folien festgehalten. Etwa einen Tag vor dem Schlupf wurden die unter Beobachtung stehenden Brutzellen mit kleinen Drahtkäfigen versehen, die mit einem Infra-Rot Lichtschranken-Meßsystem versehen waren. Beim Schlupf der Arbeitsbienen wurde die Lichtschranke unterbrochen und der Zeitpunkt in einen PC gespeichert. Nach dem Schlupf wurden die Bienen aus dem Käfig genommen, markiert und bei alleiniger Versorgung mit 2 molarer Zuckerlösung die Lebensdauer (LD) überprüft. Die Versuchseinheiten enthielten jeweils 30 Bienen; sie wurden einmal täglich kontrolliert.

Insgesamt standen bezüglich der VB 577 (287.5 ± 9.3 Std.) und bezüglich der LD 335 (15.3 ± 11.7 Tage) Bienen zur Verfügung. Obwohl die Käfige mit einem Tropfen Honig versehen waren und von frei schlüpfenden Bienen versorgt werden konnten, zeigte sich aber eine signifikant negative Korrelation ($r = -0.17$, $p = 0.002$) zwischen der Länge des Aufenthaltes in den Schlupfkäfigen und der LD. Es wurden daher alle Beobachtungswerte verworfen, bei denen die Bienen länger als 2 Stunden in den Schlupfkäfigen waren. Bei diesem reduzierten Material ($n = 165$, VB:295.2 ± 8.9 Std., LD (21.6 ± 7.9 Tage), erwies sich die Dauer des Aufenthaltes im Schlupfkäfig als nicht mehr signifikant ($r = 0.019$, $p = 0.81$) für die LD. Die LD zeigte keine signifikante Beziehung zur Dauer der VB ($r = +0.12$, $p = 0.11$). Hierbei ist zu berücksichtigen, daß durch die versuchsbedingten Restriktionen Bienen mit sehr kurzer VB ausgeschlossen wurden und keine Individuen aus entsprechenden Selektionslinien zur Verfügung standen. Den

Ergebnissen ist tendenziell zu entnehmen, daß eine kürzere Entwicklungszeit mit einer kürzeren LD verbunden ist. Die sich andeutende ungünstige Beziehung sollte bei der Selektion auf eine kürzere VB beachtet werden.

Does the post-capping stage duration influence lifespan in the honey bee?

Post-capping stage duration (PD) has been examined as a selection criterion for breeding *Varroa*-resistant honey bees. Studies with *Drosophila* showed that the duration of the development stage is negatively correlated with some characteristics in the adult stage. Similar studies have not yet been made with honey bees. The brood came from 18 queens of different *carnica* strains. The capping was registered every 2 h with the help of marked foils. One day before emerging, the observed brood cells were placed into an infrared light detection cage, that was able to register the time of emergence and store it directly in a computer. After emergence, the bees were taken out of the cage, marked, and tested for lifespan (LS) while feeding on a 2 mol sugar solution. Each unit consisted of 30 bees, and were examined daily.

A total of 577 bees were available for the test PD (287.5 ± 9.3 h) and 335 bees for LS (15.3 ± 11.7 days). Even though the detection cages contained a drop of honey and the contained bees could also be fed from other freely emerged bees, a significant negative correlation was observed ($r = -0.17$, $P = 0.002$) between the duration of stay inside the detection cage and LS. Therefore, a stay over 2 h eliminated that bee from further observations. With this reduced sample of bees ($n = 165$, PD = 295.2 ± 8.9 h, LS = 21.6 ± 7.9 day), the duration of stay in the detection cage was no longer significant ($r = 0.019$, $P = 0.81$) for the LS. The LS showed no significant relation to PD ($r = +0.12$, $P = 0.11$). But it should be stressed that, due to the methodological problems, bees with very short PD were excluded in this experiment, and no bees from a selected strain were available. However, a tendency to shorter development with shorter LS can be seen. The indication of this unfavorable relationship should be considered when selecting for shorter PD.

La durée de la phase de couvain operculé influence-t-elle la durée de vie de l'abeille mellifère ?

La durée de la phase de couvain operculé (CO) est prise en compte comme critère de sélection dans le cadre de la sélection de races d'abeilles mellifères résistant à *Varroa.* Des études sur la mouche drosophile ont montré que la durée de la phase de développement était corrélée négativement à certains caractères de l'animal adulte. Des études semblables n'ont pas été faites sur l'abeille mellifère. Le couvain choisi a été pondu par 18 reines issues de différentes populations de *carnica.* Le moment de l'operculation a été enregistré toutes les 2 heures par marquage sur des films plastiques. Environ un jour avant l'éclosion, les cellules à couvain observées ont été munies de cages en fil métallique équipées d'un système de détection par infrarouge. Lors de l'éclosion des ouvrières, le détecteur a été coupé et cet instant a été enregistré sur microordinateur. Après l'éclosion, les abeilles ont été retirées de la cage et marquées et leur durée de vie (DV) a été surveillée, le seul aliment distribué étant une solution de sucre à 2 moles. Les unités étudiées étaient composées chacune de 30 abeilles. Elles ont été contrôlées une fois par jour.

Au total, pour la CO, 577 abeilles (pendant 287,5 ± 9,3 heures) et pour la DV 335 abeilles (pendant 15,3 ± 11,7 jours) ont été testées. Bien que les cages aient disposé

chacune d'une goutte de miel et aient pu être aussi alimentées par des abeilles ayant éclos librement, une corrélation négative a été mise en évidence ($r = -0{,}17$, $p = 0{,}002$) entre la durée du séjour dans les cages d'éclosion et la DV. C'est pourquoi toutes les valeurs relatives aux abeilles ayant séjourné plus de 2 heures dans les cages ont été rejetées. Avec ce matériel réduit ($n = 165$, CO : 295,2 ± 8,9 heures, DV : 21,6 ± 7,9 jours), la durée du séjour en cage s'est avérée n'être plus significative ($r = 0{,}019$, $p = 0{,}81$) pour la DV. Aucune relation significative n'a pu être établie entre la DV et la durée de la CO ($r = +0{,}12$, $p = 0{,}11$). Toutefois les résultats semblent indiquer qu'une phase plus longue de développement est liée à une plus grande durée de vie. Si l'on tient également compte du fait que, par suite des restrictions alimentaires imposées lors de l'essai, les abeilles à durée de CO très brève ont été éliminées et qu'en outre le choix des abeilles ne s'est pas porté sur des génotypes extrêmes, on peut s'attendre à ce que le succès toujours plus grand de la sélection d'individus à CO réduite entraîne des effets négatifs sur d'autres caractères.

51. Bienenverflug im Sommer und im Herbst. K Pfeiffer, K Crailsheim *(Institut für Zoologie, Karl-Franzens-Universität, Universitätspl 2, A-8010 Graz, Österreich)*

Der Verflug von Honigbienen ist von optischen Merkmalen der Bienenstandes und verschiedenen Umweltfaktoren abhängig. Es ist bekannt, daß Bienen zwischen mit ihnen verwandten und nicht verwandten Individuen unterscheiden können. Das Anliegen dieser Arbeit war zu überprüfen, ob Bienen beim Verflug mit ihnen verwandte Völker bevorzugen und ob es Unterschiede in der Lebenserwartung von verflogenen und nicht verflogenen Bienen gibt.

Kunstschwärme (*Apis mellifera carnica* Pollm) wurden mit Geschwisterköniginnen zweier nicht verwandter Linien beweiselt. Von jeder Königin wurden 200 frisch geschlüpfte Nachkommen individuell markiert und davon 100 dem Muttervolk (Eigenbienen) und 100 einem benachbarten nicht verwandten Volk zugesetzt (Fremdbienen). Ihr Aufenthaltsort (Volk) wurde an ihrem 2, 6, 9, 16, 25 und 34. Lebenstag kontrolliert. Das Experiment wurde im Sommer und im Herbst durchgeführt.

Unterschiede in der Stärke des Verflugs zwischen Eigen- und Fremdbienen beider Linien konnten nicht gefunden werden (max 84 ± 16%). Beim Verfliegen wurden verwandte Völker nicht bevorzugt. Eigen- und Fremdbienen der Linie 1 verflogen sich in beiden Versuchen gleichmäßig in Völker der Linien 1 und 2, Eigen- und Fremdbienen der Linie 2 verflogen sich in beiden Versuchen höher in Völker der Linie 1 ($p < 0{,}01$). Von Bienen, die sich im Sommer bis zu ihrem 9. Lebenstag verflogen hatten, lebten am 25. Tag mehr als von solchen, die sich nicht verflogen hatten ($p < 0{,}05$). Im Herbst konnte kein Unterschied in der Lebenserwartung von verflogenen und nicht verflogenen Bienen festgestellt werden. Dies gilt sowohl für Eigen- als auch für Fremdbienen beider Linien.

Das Verfliegen von Bienen scheint nicht genetisch beeinflußt zu sein und verkürzt die Lebenserwartung der Bienen nicht. Dies läßt auf eine große Toleranz der Völker für verflogene Bienen und auf eine hohe Durchmischung der Population eines Bienenstandes schließen, bei dem keine Maßnahmen zur Einschränkung des Verflugs getroffen werden.

Drifting of bees in summer and fall

Drifting of honeybees depends on the arrangement and the colouring of the hives, and on various environmental factors. Since it is known that bees can distinguish between related and non-related individu-