



17. Tests auf hygienisches Verhalten von vier Zuchtlinien von *Apis mellifera* L

I Rodrigues, J Beetsma, Wj Boot, J Calis

► To cite this version:

I Rodrigues, J Beetsma, Wj Boot, J Calis. 17. Tests auf hygienisches Verhalten von vier Zuchtlinien von *Apis mellifera* L. *Apidologie*, 1996, 27 (4), pp.281-282. hal-00891352

HAL Id: hal-00891352

<https://hal.science/hal-00891352>

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.

rôle important dans les mécanismes de défense contre les maladies du couvain et la varroose. Depuis 1991, au total 527 mesures individuelles ont été effectuées sur les colonies de dix lignées de la population élevée à l'Institut («Population de Kirchhain») et sur cinq lignées témoins. Entre 1991 et 1993, on a donc évalué le taux de nettoyage des cellules à couvain infestées artificiellement avec *Varroa*. Depuis 1994, on teste le comportement hygiénique en piquant avec une fine aiguille 50 cellules à couvain operculées, puis on note le temps pour éliminer 50 % des cellules.

En moyenne, 21,5 % des cellules infectées ont été nettoyées en l'espace de 7 jours. Le temps moyen pour éliminer 50 % des cellules perforées était de 17,3 heures. Le comportement hygiénique de la «population de Kirchhain» était supérieur à la moyenne. Des différences très significatives entre les lignées, allant jusqu'à 7,5 heures, ont été mises en évidence. On observe une corrélation étroite ($r = 0,79$, $p = 0,011$) entre la durée de nettoyage moyenne des descendants et le taux de nettoyage du couvain infesté par les ascendants maternels, ce qui permet de conclure à une forte héritabilité du comportement hygiénique.

17. Tests auf hygienisches Verhalten von vier Zuchtlinien von *Apis mellifera* L.

I Rodrigues, J Beetsma, WJ Boot, J Calis (Department of Entomology, Wageningen Agricultural University, POB 8031, 6700 EH Wageningen, the Netherlands)

Es wurden vier *A m mellifera*-Völker, acht *A m carnica*-Völker, zwei Buckfastvölker und vier in Kirchhain auf hygienisches Verhalten selektierte *A m carnica*-Völker untersucht. Aus jedem der Völker wurden Brutstücke 4–5 Tage nach der Zellverdeckelung eingefroren. Die 17 Völker wurden auf gleiches Bienengewicht standardisiert und mit ihrer Königin auf Waben gesetzt, die ausschließlich Futter enthielten. Eine, drei und

fünf Wochen danach wurde jeweils eins der Wabenstücke mit abgetöteter Brut in die Mitte des Brutnests eingesetzt und sieben Tage lang die Anzahl der vollständig ausgeräumten Brutzellen registriert. Im letzten Experiment wurden gleiche Brutzellenanzahlen aus gleichen oder verschiedenen Völkern eingesetzt. Da nach vier Tagen im Mittel etwa 50% der Zellen ausgeräumt waren, wurde dieser Zeitpunkt zum statistischen Vergleich benutzt. Es gab beträchtliche Unterschiede des Prozentsatzes ausgeräumter Zellen zwischen den Völkern, weniger deutliche zwischen den Experimenten, und keine zwischen den Abstammungslinien. Die Anteile ausgeräumter Brut korrelierten nur zwischen dem ersten und zweiten sowie zwischen dem zweiten und dritten Experiment, allerdings waren die Korrelationskoeffizienten niedrig ($r = 0.67$ bzw $r = 0.53$). Die Herkunft der Brutstücke sowie die Dauer des Einfrierens hatten keinen erkennbaren Einfluß. In fünf ausgewählten Völkern wurden fünf Tage lang neu verdeckelte Brutzellen markiert und dann eingefroren. Eine Wabe mit jeweils gleichen Anzahlen von abgetöteten Zellen pro Altersgruppe wurde jeweils einmal in die Testkolonien eingebracht und der Verlauf des Brutausräumens fünf Tage lang registriert. Hierbei schien die Ausräumrate der bis zu einem Tag verdeckelten Brut am höchsten.

Testing hygienic behaviour in four *Apis mellifera* L strains

Four *Apis mellifera mellifera*, eight *A m carnica*, two Buckfast and three *A m carnica* colonies were selected in Kirchhain for hygienic behaviour and tested. From each colony pieces of brood (4–5 days after capping) were stored in a freezer. Colonies ($n = 17$) were standardized by the weight of bees, and by adding the queen and frames containing food only. One, three and five weeks after standardization dead brood was put in the center of the brood nest of

all 17 colonies and the number of completely emptied brood cells was recorded for 7 days. In the last experiment equal numbers of cells from the same colony and from another colony were used. On average the bees removed 50% of the dead brood in 4 days. Therefore the percentage of removed brood 4 days after introduction was used for statistical analysis. The percentage of removed brood differed considerably between the colonies, less between the experiments, but not between the strains. The percentages of removed brood were correlated only between the 1st and the 2nd and the 2nd and the 3rd experiments, but the correlation coefficients were rather low ($r = 0.67$ and 0.53 , respectively). The origin of the brood and the period of storage in the freezer did not affect the rate of removal. In five selected colonies, newly capped brood was marked over 5 days and then stored in a freezer. One comb containing the same number of dead brood cells per age class was introduced into the colonies once. The removal of dead brood was recorded for each age class for 5 days. The rate of removal seemed to be highest in brood 0–1 days after capping.

Étude comparative du comportement hygiénique chez quatre souches d'*Apis mellifera*

Le comportement hygiénique a été testé chez quatre colonies d'*A. m. mellifera*, huit colonies d'*A. m. carnica*, deux colonies de Buckfast et quatre d'*A. m. carnica* sélectionnées à Kirchhain. Des portions de couvain (4–5 jours après l'operculation) de chaque colonie ont été stockées au congélateur. On a rendu les colonies ($n = 17$) standard en égalisant leur force (poids des abeilles) et en ajoutant une reine et des cadres de nourriture. Une, trois et sept semaines après la standardisation du couvain mort a été placé au centre du nid à couvain des 17 colonies et le nombre des cellules de couvain com-

plètement vidées a été enregistré durant 7 jours. Dans la dernière expérience on a utilisé un nombre égal de cellules de la même colonie et d'une autre colonie. Les abeilles ont éliminé en moyenne 50 % du couvain mort en 4 jours. Le pourcentage du couvain éliminé 4 jours après son introduction a fait l'objet d'analyses statistiques. Il a varié beaucoup d'une colonie à l'autre, moins d'une expérience à l'autre et pas du tout d'une souche à l'autre. Les pourcentages de couvain éliminé ne sont corrélés qu'entre les expériences 1 et 2 et 2 et 3, mais les coefficients de corrélation sont plutôt bas ($r = 0,67$ et $r = 0,53$ respectivement). L'origine du couvain et la période de stockage au congélateur n'a pas affecté le taux d'élimination. Dans cinq colonies sélectionnées, du couvain nouvellement operculé a été marqué durant 5 jours, puis stocké au congélateur. Un rayon contenant le même nombre de cellules de couvain mort par classe d'âge a été introduit dans les colonies. L'élimination du couvain mort a été noté pour chaque classe d'âge pendant 5 jours. Le taux d'élimination semble être le plus élevé pour le couvain âgé de 0–1 jour après l'operculation.

18. Das Nichtreproduzieren in Arbeiterinnenzellen als Faktor der Varroa-toleranz steht mit natürlicher Selektion der Milben im Zusammenhang WJ Boot¹, JNM Calis, J Beetsma, DM Hai, NK Lan, TV Toan, LQ Trung, NH Minh (*Department of Entomology, Wageningen Agricultural University, POB 8031, 6700 EH Wageningen, Neederlands*)

In Völkern von *A. mellifera* reproduziert *V. jacobsoni* sowohl in Drohnenzellen als auch in Arbeiterinnenzellen. Auch in den Völkern seines Ursprungswirtes *A. cerana* dringen die Milben in beide Zelltypen ein, allerdings reproduzieren sie innerhalb der Arbeiterinnenzellen nicht. Das Phänomen des Nichtreproduzierens in Arbeiterinnenzellen ist