

20. Hygiene-Verhalten von Honigbienen aus Frankreich, Tunesien und Chile

Ja Kefuss

► **To cite this version:**

Ja Kefuss. 20. Hygiene-Verhalten von Honigbienen aus Frankreich, Tunesien und Chile. *Apidologie*, Springer Verlag, 1995, 26 (4), pp.325-327. <hal-00891277>

HAL Id: hal-00891277

<https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00891277>

Submitted on 1 Jan 1995

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.

used for inoculation were collected from adult *A mellifera* bees.

The removal of mites from the bees in cages was no faster in *A cerana* than in *A mellifera*. One mite out a total of 50 introduced in *A cerana* cages was visibly damaged. In observation hive experiments following the procedure of Peng *et al* (1987) inoculating mites on marked bees, more mites were damaged in *A cerana* hives than in *A mellifera*. The high efficacy of mite removal by *A cerana* reported previously, however, could not be repeated. Of 220 mites added in full-sized *A cerana* colonies 56% were recovered within 6 h. Of the recovered mites, 30% were damaged. In full-sized *A mellifera* colonies 21% of the 280 added mites were recovered within 6 h. Of the recovered mites, 12.5% were damaged. Visibly undamaged mites from both bee species showed reduced survival rate compared to control mites when incubated on red-eyed pupae.

The results show that the *A cerana* colonies studied were more efficient at both removing and damaging live vital *Varroa* mites than the *A mellifera* colonies. However, the damage caused to the mite population by the grooming behavior reported here is substantially different from earlier reports. The relative importance of the grooming behavior for *Varroa* mite tolerance has not been demonstrated by this or any other investigation to date.

Comportement d'épouillage et acariens endommagés chez *Apis cerana* et *Apis mellifera*

La mortalité et le pourcentage de *Varroa* endommagés ont été étudiés dans des colonies d'*Apis cerana* et d'*Apis mellifera*. Tous les acariens ont été collectés sur des colonies d'*A mellifera* et placés sur des abeilles encagées, des colonies d'observation et des colonies de taille normale.

L'élimination des acariens des abeilles encagées n'était pas plus rapide chez *A cerana* que chez *A mellifera*. Sur 50 acariens placés sur des *A cerana* encagées, un seul était visiblement endommagé. Dans des expériences avec des colonies d'observation, dans lesquelles des acariens avaient été placés sur des abeilles marquées, conformément à la méthode de Peng *et al* (1987), le nombre d'acariens endommagés était plus grand chez *A cerana* que chez *A mellifera*. Toutefois, les taux extrêmement élevés d'acariens éliminés et endommagés décrits antérieurement sont loin d'être atteints. Sur 220 acariens utilisés dans les colonies de taille normale, 56% ont été trouvés dans les 6 premières h ; 30% de ces acariens étaient endommagés. Dans les colonies d'*A mellifera*, 21% des 280 acariens implantés ont été retrouvés dans les 6 h, dont 12,5% étaient endommagés. Les acariens non endommagés des 2 espèces d'abeilles présentaient un taux de survie plus faible que les acariens témoins sur des nymphes au stade yeux rouges.

Les colonies d'*A cerana* que nous avons étudiées étaient en mesure d'éliminer et d'endommager une plus grande proportion d'acariens vivants ajoutés que les colonies d'*A mellifera*. Toutefois, les dommages causés à la population d'acariens par ce comportement d'épouillage étaient nettement moins importants que ce qui a été rapporté jusqu'à présent.

Jusqu'à ce jour, l'importance relative du comportement d'épouillage pour la manifestation d'une tolérance à la varroose n'a été confirmée ni par cette étude ni par aucune autre.

20. Hygiene-Verhalten von Honigbienen aus Frankreich, Tunesien und Chile. JA Kefuss (Le Rucher d'Oc, 49, rue Jonas, 31200 Toulouse, Frankreich)

Das Hygiene-Verhalten der Honigbienen ist für die Widerstandsfähigkeit gegen Bie-

nenkrankheiten wichtig. Völker von *Apis mellifera* wurden mit Königinnen von Züchtern in Frankreich, und mit unselektierten Königinnen in Tunesien und Chile auf ihr Hygiene-Verhalten untersucht. Die Völker in Frankreich repräsentierten die Unterarten *A m ligustica*, *A m carnica*, *A m mellifera*, *A m caucasica* und 1 amerikanische Hybride von *A m ligustica* ($n = 63$ Völker). Die tunesische Unterart war *A m intermissa* ($n = 285$ Völker) und die chilenische *A m ligustica* ($n = 483$ Völker).

Verdeckelte Brut wurde in 5 cm² große Stücke geschnitten und kürzer als 24 Stunden eingefroren. Diese Stücke wurden jeweils in eine Wabe mit verdeckelter Brut eingeschnitten und in ein Testvolk gestellt. Nach 24 und 48 Stunden wurde der Anteil der entfernten Brut bestimmt. Völker, die innerhalb von 48 Stunden die gesamte Brut entfernt hatten, wurden als 'hygienisch' gewertet.

Die meisten Völker, die Königinnen von Züchtern hatten, zeigten ein sehr geringes Hygiene-Verhalten (16%). Unselektierte Völker von Chile hatten eine mittlere Reaktion (29%). Die Völker von Tunesien hatten nach 24 Stunden 66% und nach 48 Stunden 99% der Brut ausgeräumt. Nur in Ausnahmefällen waren die Völker von *A m intermissa* nicht hygienisch. Bei den chilenischen Völkern ergab sich keine Korrelation zwischen Polleneintrag und Hygiene-Verhalten ($n = 199$).

Die hygienischen Bienen in Chile wurden an einem Ort mit geringem Nektarangebot ein zweites Mal getestet. Die Entfernungsrates nach 48 Stunden war ähnlich hoch wie die der Völker in Tunesien nach 24 Stunden. Die Völker in Chile, die nach 24 Stunden die meiste Brut entfernt hatten, hatten auch die höchste Entfernungsrates nach 48 Stunden.

Honey bee hygienic behavior: France, Tunisia and Chile

Hygienic behavior is important for honey bee disease resistance. *Apis mellifera* pop-

ulations (commercial breeder queens) in France and natural populations (non-selected queens) in Tunisia and Chile were screened for hygienic behavior. Colonies in France represented European subspecies of *A m mellifera*, *A m ligustica*, *A m carnica*, *A m caucasica* and 1 American hybrid of *A m ligustica* ($n = 63$ colonies). The Tunisian subspecies was *A m intermissa* ($n = 285$ colonies) and the Chilean ecotype *A m ligustica* ($n = 483$ colonies).

Capped brood was cut into 5 cm squares and frozen for less than 24 h. This brood was inserted into a comb of capped brood in the test colony and the amount of dead brood removed was recorded at 24 and 48 h. Colonies were considered hygienic when all brood had been removed at 48 h. Most colonies headed by queens from commercial queen breeders had very low hygienic behavior (16%). Unselected populations from Chile were intermediate in response (29%). Those from Tunisia ($n = 249$) and ($n = 36$) had very high hygienic behavior at 24 (66%) and 48 h (99%). Non-hygienic *A m intermissa* colonies were an exception. No correlations were found between pollen collection and hygienic behavior for the Chilean ecotype ($n = 199$ colonies). Hygienic colonies in Chile were grouped at 1 location and tested a second time for hygienic behavior under poor nectar flow conditions. The frequency distribution at 48 h was similar to that observed for the Tunisian colonies at 24 h. Chilean colonies that removed the most brood at 24 h also had the most hygienic behavior at 48 h.

Comportement hygiénique des abeilles mellifères en France, en Tunisie et au Chili

Le comportement hygiénique des abeilles est important pour leur résistance aux maladies. Ce comportement a été étudié en

France sur des colonies d'*Apis mellifera* ayant des reines sélectionnées, et sur des colonies ayant des reines non sélectionnées en Tunisie et au Chili. Les colonies en France représentent les sous-espèces européennes *A m ligustica*, *carnica*, *mellifera*, *caucasica* et un hybride américain d'*A m ligustica* ($n = 63$ colonies). La sous-espèce tunisienne était *A m intermissa* ($n = 285$ colonies) et le chilien *A m ligustica* ($n = 483$ colonies).

Un couvain operculé a été découpé en carrés de 5 cm et congelé pendant moins de 24 h. Ces morceaux ont été introduits dans un rayon à couvain operculé et placés dans une colonie expérimentale. Après 24 h et 48 h, on a déterminé le pourcentage de couvain éliminé. Les colonies qui avaient éliminé la totalité du couvain au bout de 48 h étaient classées comme «propres».

La plupart des colonies qui avaient une reine de sélectionneur, présentaient un comportement hygiénique très peu marqué (16%). Les colonies non sélectionnées du Chili avaient une réaction moyenne (29%). Les colonies tunisiennes avaient éliminé 66% du couvain après 24 h et 99% après 48 h. Ce n'est qu'exceptionnellement que les colonies d'*A m intermissa* n'ont pas eu de comportement de nettoyage. Chez les colonies chiliennes, on n'a observé aucune corrélation entre la récolte de pollen et le comportement de nettoyage ($n = 199$).

Les abeilles hygiéniques chiliennes ont été testées une nouvelle fois sur un site à faible offre en nectar. Le taux de nettoyage après 48 h était pratiquement aussi élevé que celui des colonies tunisiennes après 24 h. Les colonies chiliennes, qui avait éliminé le plus de couvain après 24 h, avaient également les taux d'élimination les plus élevés après 48 h.

21. Welche Faktoren der Bienenlarvenkutikula beeinflussen die Wirtsfindung der *Varroa*-Weibchen? P Aumeier,

P Rosenkranz (*Landesanstalt für Bienenkunde, Universität Hohenheim, D-70 593 Stuttgart, Deutschland*)

Cuticula-Extrakte verschiedener Insektenlarven wurden in einem Labor-Biotest (Rosenkranz, 1993) auf ihre *Varroa*-Attraktivität hin verglichen und gaschromatographisch analysiert.

Apis-L5-Larvenextrakte sowie Wespenlarven-Extrakte waren in ihrer Attraktivität mit lebenden Wirtslarven vergleichbar. Mehlkäferlarven-Extrakte waren in geringerem Umfang ebenfalls attraktiv. Als unattraktiv erwiesen sich Fliegenmaden-Extrakte.

Bei den GC-Analysen hatten methodische Details bei der Extraktion, Reinigung und Aufarbeitung einen enormen Einfluß auf die qualitative und quantitative Zusammensetzung der Extrakte. Mit der von uns erarbeiteten Standardmethode konnten Unterschiede zwischen verschiedenen attraktiven Larvenextrakten in der quantitativen Zusammensetzung festgestellt werden. Dabei war der Gehalt an gesättigten und einfach ungesättigten Kohlenwasserstoffen im Bereich von C21–C35 positiv mit der *Varroa*-Attraktivität korreliert, während die häufig diskutierten Methyl- und Ethylester (Le Conte *et al*, 1989, 1990) in attraktiven Extrakten kaum nachweisbar waren. Einzeln oder als Gemisch aufgetragen lösten verschiedene Kohlenwasserstoffe ein ähnliches Präferenzverhalten der *Varroa*-Weibchen aus wie der *Apis*-Extrakt. Diese Wirkung konnte jedoch nur bei Überdosierung erzielt werden und war zudem weitgehend unabhängig von der Zusammensetzung der Einzelkomponenten im natürlichen Extrakt. Keinerlei positive Reaktionen konnten wir mit den oa Estern, die in verschiedenen Konzentrationen einzeln und als Gemisch angeboten wurden, erzielen.

Wir schließen daraus, daß Esterverbindungen keine oder nur eine untergeordnete Rolle als Kairomon spielen und daß Kohlenwasserstoffe eine relativ unspezifische