

ayant le même stade larvaire (n = 28). Dans les deux groupes, les femelles continuaient à pondre (essai : 71 %, témoin : 57 %). Le transfert n'a pas d'influence négative sur la reproduction des femelles. Transposées dans des cellules de couvain fraîchement operculées, 77 % produisaient des descendants mâles (n = 22 femelles fertiles), contre 6 % chez le témoin (n = 16 femelles fertiles,  $\chi^2 = 6,086$ , df = 1,  $P < 0,01$ ). Nous en concluons que la larve L5 émet un signal qui déclenche tout le processus de reproduction, mais détermine aussi le sexe du premier œuf. Au stade nymphal, ce signal n'existe plus, si bien que les femelles transposées poursuivent leur cycle de reproduction déjà commencé dans la nouvelle cellule de couvain. La nature de ce signal demeure inconnue.

### 73. Einfluss von Hygieneverhalten auf die Population von *Varroa destructor*: Ein Vergleich von Primorski und Carnica Völkern. J.N.M. Calis, W.J. Boot, E. Pieterse (Laboratory of Entomology, Wageningen University, 6700 EH Wageningen, The Netherlands)

Bienen aus der Primorski Region haben bessere Resistenzmechanismen gegen *Varroa destructor* als andere europäische Rassen (Rinderer et al., Apidologie 2001, 381-394). Zur Bestimmung möglicher Faktoren für die Resistenz verglichen wir bei 3 Primorski und Carnica Völkern die Mortalität von phoretischen Milben und die Entfernung von befallenen Arbeiterinnenbrutzellen. Die abgefallenen phoretischen Milben wurden 10 Tage lang gezählt, in dieser Zeit schlüpften keine neuen Milben und es gab keine zum Befall geeignete Brut. Anschließend wurden die Völker zur Bestimmung der Gesamtzahl der Milben 2 mal mit 3 % Oxalsäure gesprüht. Die Mortalität betrug pro Tag 0,65 % bei Carnica bzw. 0,45 % bei Primorski Völkern und erklärt nicht die Resistenz der Primorski Bienen. Waben mit durchsichtiger Folie als Mittelwand wurden zum Studium der Entfernung befallener Brutzellen benutzt, wodurch die Zählung eindringender Milben möglich war. Sie enthielten Arbeiterinnenbrut, die kurz vorm Verdeckeln stand, und wurden gleichzeitig in ein stark befallenes Volk gesetzt. Am nächsten Morgen wurde die Zahl der Milben in jeder offenen Zelle bestimmt, die Zellen markiert und die Waben in ihre milbenfreien Ursprungsvölker zurückgegeben. Die befallenen Zellen wurden in den folgenden 10 Tagen 3 mal überprüft (6.9.–16.9.): in Carnica bzw. Primorski Völkern verblieben 97 % bzw. 95 % der Larven in nicht befallenen Zellen, mit einer Milbe waren es 58 % bzw. 51 %, mit 2 Milben waren es 47 % bzw. 26 %, mit 3 Milben 17 % bzw. 8 %. Bei Befall von mehr als 3 Milben wurden alle Larven entfernt. Dieser Unterschied ist nicht signifikant, aber insgesamt ist die große Anzahl geöffneter Zellen bemerkenswert. Wenn die hohe Ausräumrate während der ganzen Saison bestehen bleibt, müsste das einen großen Einfluss auf die Milbenpopulation haben und sollte genauer untersucht werden.

### Impact of hygienic behaviour on *Varroa destructor* populations: a comparison between Primorski bees and Carnolian bees

Primorski bees are more resistant to *Varroa destructor* compared to other European bees (Rinderer et al., Apidologie 2001, 381-394). Of resistance factors that may be involved, we compared mortality of phoretic mites and removal of mite-infested worker brood cells. Three colonies of Primorski and Carnolian bees were used. Phoretic mites dropped on the bottom board were counted during a ten day period in which no new mites emerged and no brood to invade was available. Subsequently, the colonies were sprayed twice with 3% oxalic acid to determine the total number of mites in the colonies. Since phoretic mite mortality was 0.65% and 0.45% per day in the Carnolian and Primorski colonies, respectively, it cannot explain resistance of Primorski bees. Removal of mite-infested cells was studied in combs where the foundation had been replaced by a transparent sheet, which enables counting of mites invaded. Such combs, containing worker brood shortly before capping, were transferred simultaneously to one heavy infested colony. The next morning the number of mites in each open cell was counted and the cells were marked. Then the combs were returned to their own 'mite-free' colonies. The infested cells were checked for removal three times during the next ten days (6.9.–16.9.). Survival of un-infested cells was 97% and 95%, cells infested with one mite was 58% and 51%, cells with two mites 47% and 26%, cells with three mites 17% and 8% for Carnolian and Primorski colonies, respectively, whereas cells with more than three mites were all removed. Although removal of infested cells seems slightly higher in Primorski bees (n.s.), the high number of cells removed is more striking. If it remains this high throughout the breeding season, it will have a huge impact on mite populations and deserves more attention in future research.

### Influence du comportement hygiénique des abeilles sur la population de *Varroa destructor* : une comparaison entre des colonies Primorski et carnica

Les abeilles de la région de Primorski ont de meilleurs mécanismes de résistance à *Varroa destructor* que d'autres races européennes (Rinderer et al., Apidologie 2001, 381-394). Pour identifier d'éventuels facteurs de résistance, nous avons comparé la mortalité des acariens phorétiques et la distance des cellules du couvain d'ouvrières attaquées chez 3 colonies d'abeilles Primorski et carnica. Les acariens phorétiques tombés ont été comptés pendant dix jours ; pendant cette durée aucun nouvel acarien n'a émergé et il n'y avait pas de couvain disponible pour l'infestation. Ensuite, les colonies ont été traitées deux fois à l'acide oxalique à 3 % pour déterminer le nombre total d'acariens. La mortalité a atteint 0,65 % chez carnica et 0,45 % chez Primorski et n'explique pas la résistance des abeilles de Primorski. La distance des cellules du couvain