

## The effects of age and specialisation on behavior of ants during dyadic nestmate reunion tests

dr Julita Korczyńska

As a rule, social insect workers participate first in intranidal tasks (i.e. act as nurses) and then switch to extranidal activities and become foragers. However, worker behavioral development can be accelerated, retarded and even reversed in response to modifications of the social context. Foragers that switch again to brood and queen care are termed the reverted nurses.

We applied a laboratory behavioral bioassay known as dyadic nestmate reunion test to compare the behavior of five groups of workers of the red wood ant *Formica polyctena*: callows (newly eclosed workers), nurses (intranidal workers), colony foragers (collected from the ant mound and then kept with brood and nurses), trail foragers (collected from the ant trail and then kept in the laboratory isolated from brood and nurses) and reverted nurses (trail foragers that switched back to intranidal brood care in response to exposure to brood in absence of nurses). The behavior of dyads of ants from the same group reunited after 15 minutes of social isolation was video recorded during 10 min and then analysed by means of the software “The Observer Video-Pro”.

The behavior of the tested ants was influenced both by their age and by their past and present behavioral specialization. Callows were the least active, and their behavior was characterized by the lowest rate of switching from one behavior pattern to another. The behavior of nurses was usually intermediate with respect to the behavior of callows and the remaining ant groups. Foragers were more active than other ants with respect to specific behavior patterns and they had the most mature agonistic behavior. The behavior of two groups of foragers was similar, but nevertheless showed a number of differences. The behavior of reverted nurses showed both similarities and differences with respect to both groups of foragers. Some traits of behavior of reverted nurses were similar to nurses or intermediate with respect to foragers and nurses which implies that behavioral reversion of workers of *F. polyctena* has other behavioral correlates besides the reappearance of intranidal brood care. Our experiment also demonstrated that, in contrast to the honeybee, in workers of *F. polyctena* deprivation from contacts with young workers does not induce important elements of behavioral reversion in foragers.

## **Wpływ wieku i specjalizacji behawioralnej na zachowanie mrówek podczas testu spotkania dwójki współtowarzyszek.**

dr Julita Korczyńska

Robotnice owadów społecznych z reguły najpierw uczestniczą w pracach wewnątrz gniazda (jako opiekunki), a następnie zostają zbieraczkami wykonując prace na zewnątrz gniazda. Rozwój behawioralny robotnic może być jednak przyspieszony, opóźniony, a nawet odwrócony pod wpływem zmian kontekstu społecznego. Zbieraczki, które powróciły do opieki nad potomstwem i królową określa się jako zrewertowane opiekunki.

Zastosowaliśmy laboratoryjny test behawioralny określany jako test spotkania dwójki współtowarzyszek w celu porównania zachowania pięciu grup robotnic mrówki ćmawej *Formica polyctena*: callows (nowo wyklute robotnice), opiekunki (robotnice pracujące wewnątrz gniazda), zbieraczki z kolonii (pobrane z kopca i później hodowane razem z potomstwem i opiekunkami), zbieraczki ze szlaku (pobrane ze szlaku w pobliżu gniazda i hodowane w izolacji od potomstwa i opiekunek) i zrewertowane opiekunki (zbieraczki ze szlaku które powróciły do opieki nad potomstwem pod wpływem ekspozycji na potomstwo przy braku opiekunek). Zachowanie dwójek mrówek pochodzących z tej samej grupy i połączonych po 15 minutach izolacji społecznej było filmowane przez 10 minut, a następnie analizowane za pomocą programu "The Observer Video-Pro".

Zachowanie mrówek zależało zarówno od ich wieku, jak i wcześniejszej oraz obecnej specjalizacji behawioralnej. Robotnice callows były najmniej aktywne i charakteryzowało je najniższe tempo przełączania się z jednego wzorca zachowania na inny. Zachowanie opiekunek było zazwyczaj pośrednie pomiędzy zachowaniem callows i pozostałych grup mrówek. Zbieraczki były bardziej aktywne od innych mrówek w przypadku części analizowanych zachowań, a ich zachowania agonistyczne miały najwyższy stopień dojrzałości. Zachowanie obu grup zbieraczek było podobne, niemniej jednak wykazywało też szereg różnic. Zachowanie zrewertowanych opiekunek wykazywało zarówno podobieństwa, jak i różnice w porównaniu z zachowaniem obu grup zbieraczek. Zrewertowane opiekunki pod niektórymi względami zachowywały się podobnie jak opiekunki lub w sposób pośredni pomiędzy opiekunkami i zbieraczkami. Dowodzi to, że w przypadku robotnic *F. polyctena* rewersja behawioralna obejmuje nie tylko powrót do opieki nad potomstwem lecz ma również inne korelaty behawioralne. Nasze doświadczenie wykazało też - że w przeciwieństwie do pszczoły miodnej - u zbieraczek *F. polyctena* deprivacja od kontaktów z młodymi robotnicami nie indukuje istotnych elementów rewersji behawioralnej.

