

ONG THỢ BỊ TẮY NÃO

Một phát hiện mới công bố trên tạp chí Science cho thấy từ nhỏ, tất cả những con ong thợ đều bị ong chúa “tẩy não” bằng hoá chất để ngăn ngừa khả năng nổi loạn.

Một phát hiện mới công bố trên tạp chí Science cho thấy từ nhỏ, tất cả những con ong thợ đều bị ong chúa “tẩy não” bằng hoá chất để ngăn ngừa khả năng nổi loạn.

“Đây là thí nghiệm đầu tiên cho thấy các chất pheromone (những dạng hormone có mùi kích thích) của con ong chúa đã tác động trực tiếp đến não bộ”, nhà sinh vật học Alison Mercer của Đại học Dunedine (New Zealand), đồng tác giả công trình cho biết. “Điều hoàn toàn bất ngờ là tác động của các chất kích thích này đối với khả năng học tập của những con ong trẻ”.

Quyền kiểm soát

Ong chúa tạo ra một dịch chất pheromone từ một tuyến gần hàm. Một trong những thành phần của dịch chất này là “homovanillyl alcohol” (HVA). Chất này tương tác với dopamine (một chất truyền dẫn thông tin giữa các nơ-ron thần kinh) có trong não bộ của các côn trùng và động vật. Bằng một cơ chế vẫn còn chưa được hiểu rõ, hiện tượng này có thể ngăn chặn dopamine và không cho những con ong thợ nhỏ có những phản ứng kích thích tiêu cực. Những con ong thợ – luôn bao quanh và thần phục ong chúa – lại toàn là ong cái, còn ong mật lại toàn là ong đực.

Một tổ ong chỉ có một ong chúa, từ 30.000 đến 60.000 ong thợ toàn là giống cái và vài trăm ong mật toàn là giống đực. Những con ong đực hình thành từ những trứng không thụ tinh của ong chúa (không có cha), còn các ong cái đều hình thành từ trứng có thụ tinh (có đủ cha mẹ) (Ảnh: AP, Latimes)

Để kiểm chứng lý thuyết này, Mercer và các cộng sự cho những con ong thí nghiệm tiếp xúc với chất pheromone này. Nhóm nghiên cứu phát hiện ra chúng không thể nào biết cách liên kết những mùi đặc biệt với các tác nhân kích thích gây hại – trong trường hợp này, tác nhân kích thích chính là những cú sốc điện nhẹ do các nhà nghiên cứu tạo ra.

Mercer đưa ra giả thuyết rằng bản thân con ong chúa có thể là một nguồn kích thích tiêu cực. Mercer nói: “Hoá ra ong chúa đã chặn đứng khả năng liên kết của những con ong nhỏ, không cho chúng hiểu được mối tương quan của những tín hiệu trong môi trường sống và bất kỳ hệ quả khó chịu nào”.

Nhóm nghiên cứu của Alison Mercer đã thí nghiệm đầu tiên cho thấy các chất pheromone của ong chúa đã tác động trực tiếp đến não bộ của những ong thợ trẻ .

Tuy nhiên, khi ong thợ này lớn lên, hiện tượng này không còn khống chế được chúng. Đây là một bí mật mà nhóm nghiên cứu của Mercer vẫn tiếp tục đeo đuổi.

Không lối thoát

Các nghiên cứu cho thấy những con ong đã tránh liều pheromone hàm lượng cao của ong chúa – càng bị nhiễm nhiều pheromone, những con ong thợ càng hung dữ. Nhưng hiện tượng “tẩy não” này có thể chỉ nhằm giữ cho những con ong thợ không biết được rằng việc gần kề ong chúa lại chẳng có gì thú vị.

Theo Mercer, nếu những con ong nhỏ đâm ra ác cảm với ong chúa, chúng sẽ không chăm lo cho ong chúa nữa và như thế sẽ gây tổn hại cho cả đàn ong. Hiện tượng này có thể là cách bảo vệ ong chúa chống lại nguy cơ nổi loạn của ong thợ nhỏ. Chính vì ích lợi của cả đàn ong lẫn bản thân ong chúa mà ong chúa đã có những vũ khí sinh tồn này.

Điều này lại đặt ra vấn đề khác: hiện tượng này có tác động gì lên chính bản thân ong chúa, kẻ mà suốt triều đại của mình chỉ là một chiếc máy để bất động? Ong chúa sinh ra tất cả các ong thợ, và chúng đều là chị em, có chung phân nửa hệ di truyền DNA. Những “siêu chị em” có chung một cha và 75% hệ DNA. Mercer cho biết: “Điều quan trọng là ong chúa không hình thành một ác cảm với bất kỳ mùi vị nào của bầy ong, nếu không nó sẽ trốn khỏi tổ”.

Nhà sinh học Mark Winston của Đại học Simon Fraser ở Vancouver (Canada) lại hoài nghi phát hiện của nhóm Mercer. Winston cho rằng phản ứng trơ lì trước những kích thích tiêu cực như nhóm Mercer đã chứng minh không hoàn toàn giải thích được lý do con ong thợ nhỏ lại sống cận kề ong chúa. Winston đề nghị các thí nghiệm tương lai nên thực hiện ngay trong tổ ong chứ không phải trong phòng lab.

Ong chúa kiểm tra một ngăn tổ chuẩn bị đẻ, trong khi các ong thợ bu quanh phục vụ (Ảnh: Nationalgeographic)

Độc quyền sinh sản

Không riêng gì loài ong, các nghiên cứu khác về thế giới côn trùng đã cho thấy nhiều điều bí ẩn khác. Những con ong thợ, kiến thợ và mối thợ dùng chung thức ăn với đồng loại cùng tổ và cùng nuôi những con côn trùng nhỏ trong đàn. Những con côn trùng thợ, toàn là giống cái, đều là con của côn trùng chúa, thường không đẻ trứng, mặc dù chúng đều có buồng trứng.

Từ hàng chục năm qua, các nhà khoa học đều cho rằng những con ong, kiến, mối thợ này tự nguyện giúp mẹ (con chúa) nuôi nấng đàn con cháu vì như thế là cách nhân giống hữu hiệu hơn là chúng tự sinh sản lấy. Nhưng các nghiên cứu mới lại cho thấy một xã hội côn trùng tiêu biểu lại không hề là một cộng đồng có nghĩa vụ. Trái lại, theo nhà sinh vật học Tom Wenseleers của Đại học Công giáo Leuven (Bỉ), nó giống như một chế độ độc tài thu nhỏ. Ngoài “dòng dõi hoàng gia”, không “thần dân” nào được phép sinh sản, và những quả trứng “không có thẩm quyền” sẽ bị tiêu huỷ.

Từ 1989, Francis Ratnieks của Đại học Sheffield (Anh) đã phát hiện ra những con ong thợ ăn sạch trứng của các con ong khác. Từ đó, các nhà khoa học đã quan sát thấy hành vi ăn trứng, gọi là “cảnh sát sinh sản” (reproductive policing) trong nhiều xã hội côn trùng.

Hiện tượng này có thể là cách bảo vệ ong chúa chống lại nguy cơ nổi loạn của những con ong thợ nhỏ. (Ảnh: LiveScience)

Ở loại ong vò vẽ châu Á, đích thân ong chúa sẽ sát hại và ăn sạch trứng do các “con gái” nó đẻ ra. Trong các loài côn trùng khác, kể cả loài ong mật, những con ong thợ trung thành sẽ giúp ong chúa ăn trứng của những con ong thợ cấp dưới có mưu đồ sinh nở. Những phát hiện tương tự đã được công bố trên tạp chí Nature tháng 11 năm ngoái.

Wenseleers nhận xét: “Hành động ăn trứng nhằm giúp duy trì độc quyền sinh sản của con chúa”. Như vậy, việc các ong thợ từ bỏ quyền sinh sản không phải là một hành động tự nguyện xả thân vì cộng đồng mà là một hành động bị cưỡng bức.

Với những con ong thợ, kiến thợ... bị tước quyền sinh sản, việc giúp con chúa và các chị em là cách duy nhất để chúng duy trì nòi giống. “Ngay cả giữa những kẻ xa lạ không có liên quan gì về mặt di truyền, việc hợp tác vẫn có thể phát triển”, Wenseleers nhận xét. Nhưng khi liên tưởng xã hội côn trùng với xã hội loài người, ông nói thêm: “Một xã hội mà ai cũng sẵn sàng hợp tác vì sợ

hãi bị trừng phạt thì chẳng phải là kiểu xã hội mà chúng ta muốn sống”.

Trần Ngọc Đăng