

CƠ SỞ KHOA HỌC CỦA VIỆC SỬ DỤNG ONG ĐẤT (*Bombus terrestris*) TRONG ĂM THỰC VÀ Y HỌC

A scientific basis for use of Bumble bees (*Bombus terrestris*) for food and medicine

Nguyễn Thị Vân Thái¹, Ngô Xuân Mạnh²

SUMMARY

An experiment was undertaken to reveal the scientific ground behind the traditional of using Bumble bees (*Bombus terrestris*) and their bio-products for food and medicine. The one trial learning avoidance test was applied for the study. Results showed that the extract from bumble bees improved the learning and memory process of the rat. Amino acids, especially the essential ones, were found in the extract. This evidence indicated a scientific basis behind the use of insects in traditional nutrition and medical practices.

Keywords: *Bombus terrestris*, avoidance test, learning and memory, amino acids

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Từ xa xưa ong, sáp ong và ấu trùng ong đã được sử dụng trong chăm sóc sức khỏe ban đầu tại cộng đồng. Song còn quá hiếm những công trình nghiên cứu chứng minh cơ sở khoa học của việc sử dụng ong và sinh phẩm của nó trong ẩm thực và y học. Gần đây một số công trình nghiên cứu khoa học xác định hàm lượng axit amin, các nguyên tố vi lượng, hormone sinh dục trong mối và trứng kiến (Nguyễn Thị Vân Thái a, 2003), đánh giá về tiềm năng sử dụng côn trùng trong y học cổ truyền (Trần Thuý và cs, 2001), đã góp phần khẳng định vai trò cũng như khả năng tiềm ẩn còn chưa được khai thác của côn trùng đối với y học cổ truyền trong việc bảo vệ và chăm sóc sức khỏe ban đầu tại cộng đồng. Để góp phần chứng minh cơ sở khoa học của kinh nghiệm dân gian sử dụng ong và sinh phẩm của chúng trong ẩm thực và y học, chúng tôi tiến hành xác định hàm lượng axit amin trong cơ thể

ong và ấu trùng ong, nghiên cứu tác dụng tăng cường trí nhớ của dịch chiết ong đất và ấu trùng ong đất trên động vật thí nghiệm.

2. NGUYÊN LIỆU, ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. **Nguyên liệu:** Ong đất và ấu trùng ong được sấy khô ở nhiệt độ 40°C và chiết trong cồn 50%, chế phẩm Ginko Giloba của Thái Lan được chiết xuất từ cây bạch quả có tác dụng tăng cường trí nhớ.

2.2. Đối tượng nghiên cứu

Chuột cống trắng trưởng thành (13 tuần), có trọng lượng trung bình 100-110g, phát triển bình thường, không phân biệt đực, cái. Động vật thí nghiệm được chia ngẫu nhiên thành 4 lô : 3 lô được uống cùng một thể tích các dịch nghiền ong đất, ấu trùng ong, Ginko Giloba và 1 lô đối chứng uống nước.

2.3. Phương pháp nghiên cứu

Học cách tránh thụ động một lần (one trial learning avoidance test) đã được nhiều tác giả (Trần Lưu Văn Hiền và cs, 2001; Ngô Ứng Long và cs, 1995; Nguyễn Thị Vân Thái b; 2003; Trần Yên, 1992) sử dụng trong nghiên cứu đánh giá tác dụng của thuốc thử lên quạ

¹ Viện Y học cổ truyền Việt Nam

² Trường ĐH Nông Nghiệp I

trình học và nhớ. Test huấn luyện được tiến hành theo các bước như sau:

Đặt từng chuột vào buồng được chiếu sáng bằng bóng điện 100W. Theo thói quen tự nhiên, chuột chui ngay qua lỗ nhỏ sang buồng tối (đã cài đặt sẵn dòng điện 0,8mA), bị điện giật và ngay lập tức phải quay trở lại buồng sáng cùng với sự ghi nhớ mối nguy hiểm (shock điện) tại buồng tối. Các test kiểm tra trí nhớ của chuột được tiến hành vào các thời điểm: 1, 3, 7, 14, 21 ngày sau test huấn luyện. Test kiểm tra được tiến hành tương tự test huấn luyện chỉ khác là buồng tối không có kích thích điện. Chuột sẽ ở lại buồng sáng vì vẫn còn nhớ mối nguy hiểm trong buồng tối. Test kiểm tra kết thúc khi chuột chạy sang buồng tối hoặc lưu lại buồng sáng trên 200 giây. Chỉ số nghiên cứu là thời gian chuột lưu lại buồng sáng của các lô thí nghiệm. Tác dụng tăng cường trí nhớ của thuốc được đánh

giá bằng mức chênh lệch (%) của thời gian lưu lại buồng sáng hay còn gọi là thời gian đập tắt phản xạ “sợ tối” so với lô đối chứng.

Số liệu thu được xử lý theo phương pháp thống kê y sinh học.

Xác định hàm lượng các axit amin bằng máy phân tích axit amin tự động HP-Amino Quant Series II (Hewlett Packard, Mỹ).

Việc nghiên cứu tác dụng được lý được tiến hành tại Khoa y học thực nghiệm, Bệnh viện Y học cổ truyền trung ương.

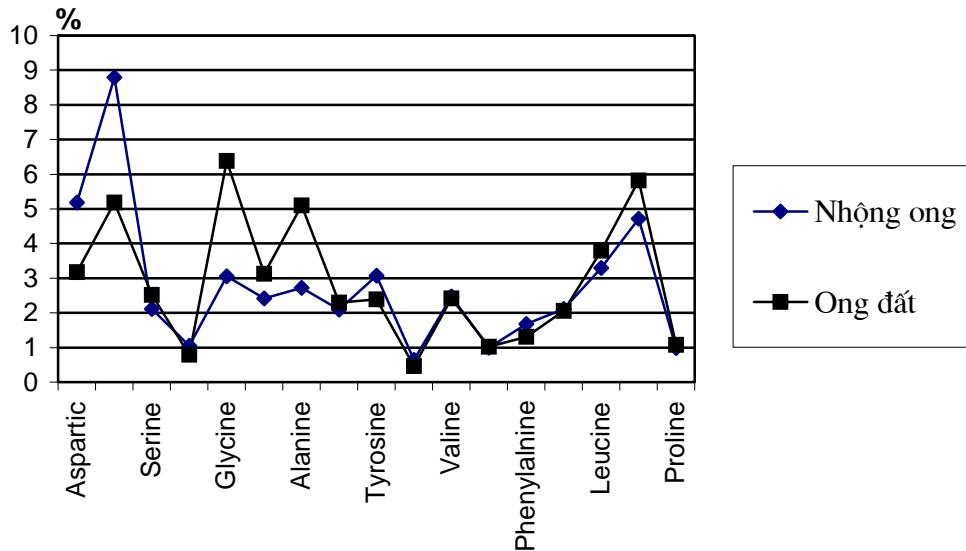
3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Hàm lượng các axit amin trong ong đất và ấu trùng ong

Kết quả xác định hàm lượng các axit amin (Bảng 1, Hình 1) cho thấy trong cơ thể ấu trùng ong và ong trưởng thành rất giàu các axit amin, bao gồm các axit amin không thay thế và axit amin thay thế.

Bảng 1. Thành phần và hàm lượng các axit amin trong ong và ấu trùng ong đất (g/100 g mẫu)

STT	Axit amin	Ấu trùng ong	Ong đất
1	Aspartic acid	5,18	3,17
2	Glutamic acid	8,79	5,18
3	Serine	2,11	2,52
4	Histidine	1,05	0,79
5	Glycine	3,05	6,38
6	Threonine	2,42	3,13
7	Alanine	2,72	5,10
8	Arginine	2,09	2,30
9	Tyrosine	3,07	2,39
10	Cysteine + Cystine	0,65	0,46
11	Valine	2,47	2,42
12	Methionine	1,00	1,02
13	Phenylalanine	1,68	1,31
14	Isoleucine	2,11	2,06
15	Leucine	3,29	3,79
16	Lysine	4,71	5,82
17	Proline	0,99	1,08
Tổng số		47,38	49,37



Hình 1. Sự khác biệt của hàm lượng các axit amin trong ong đất và ấu trùng ong

- Các axit amin không thay thế gồm:

Lysine có hàm lượng cao nhất trong số các axit amin không thay thế. Trong ấu trùng có 4,71g/100 g mẫu, lysin nhiều hơn trong ong trưởng thành (3,82g). Hàm lượng leucine chứa trong ong trưởng thành cao hơn trong ấu trùng (3,79g so với 3,29g). Không thấy sự chênh lệch nhiều hàm lượng của isoleucin chứa trong ấu trùng và ong trưởng thành (2,11g - 2,06g). Valin chứa trong ấu trùng (2,47g) xấp xỉ hàm lượng trong ong trưởng thành (2,42g). Hàm lượng threonin 3,13g so với 2,42g. Không thấy khác biệt nhiều về hàm lượng phenylalanin trong ấu trùng (1,68g) và trong ong trưởng thành (1,31g).

Trong ấu trùng và ong trưởng thành methionine chứa 1,00 - 1,06 g. Histidin có hàm lượng thấp nhất trong số các axit amin

không thay thế, trong ấu trùng là 1,05g và ong trưởng thành là 0,79g.

- Các axit amin thay thế gồm:

Axit glutamic có hàm lượng cao nhất trong số axit amin thay thế: 8,79g trong ấu trùng và 5,18g trong ong trưởng thành. Tyrosin trong ấu trùng cao hơn hẳn ong trưởng thành (3,07g so với 2,39g). Hàm lượng arginine trong ong trưởng thành cao hơn so với ấu trùng (2,30g so với 2,09g). Một số axit amin thay thế khác chứa trong ấu trùng cao hơn ong trưởng thành là proline 1,08g so với 0,99g. Ngược lại, hàm lượng glycine trong ong trưởng thành nhiều gấp đôi trong ấu trùng (6,38g so với 3,05g).

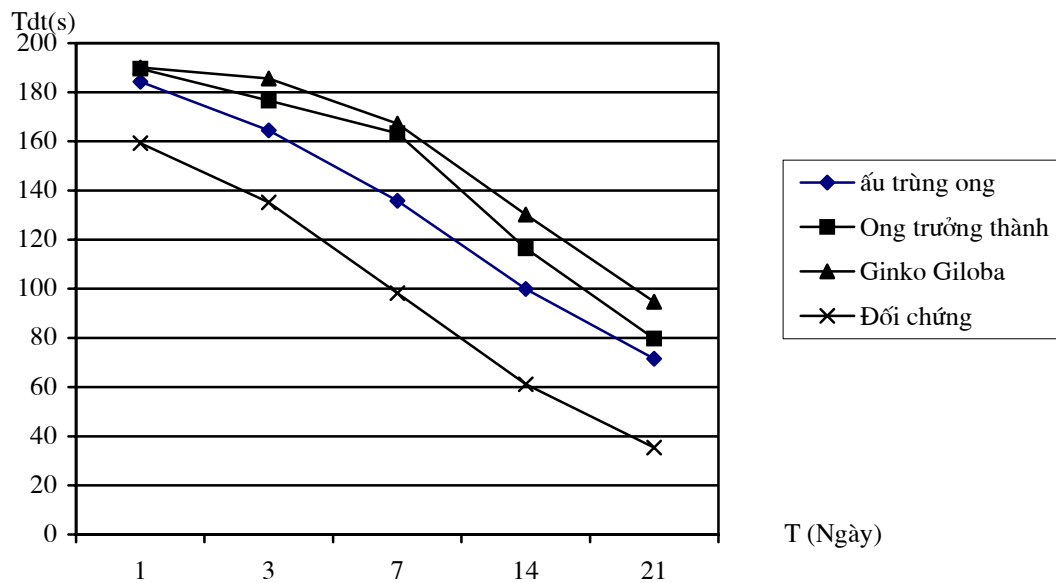
3.2. Thời gian lưu lại buồng sáng của chuột cống trắng

Kết quả kiểm tra sau test huấn luyện được trình bày trong bảng 2 và hình 2.

Bảng 2. Thời gian đập tắt phản xạ “sợ tối” của các lô chuột được uống các dịch khác nhau (s)

Dung dịch cho chuột uống	Thời gian đập tắt phản xạ ”sợ tối” (s)			
	Dịch chiết ấu trùng ong	Dịch chiết ong đất	Ginco Giloba	Nước (đối chứng)
Thời gian sau test huấn luyện (ngày)				
1	184,28 ± 39,54 100%	189,66 ± 20,41 100%	190,13 ± 3,23 100%	159,36 ± 18,27 100%
3	164,50 ± 23,49 89,27%	176,66 ± 32,65 91,15%	185,61 ± 5,30 97,62%	135,24 ± 18,40 84,86%*
7	135,83 ± 29,67 73,71%*	160,35 ± 40,82 81,62%*	167,29 ± 16,21 87,99%	98,21 ± 11,32 61,62%*
14	100,00 ± 26,45 54,27%**	116,44 ± 23,25 61,39%*	130,35 ± 20,44 68,56%*	61,15 ± 14,17 38,37%**
21	71,66 ± 6,33 38,89%**	79,80 ± 2,29 42,08%**	94,77 ± 13,74 49,84%**	35,43 ± 5,56 22,23%**

Ghi chú: Tỷ lệ (%) so với ngày thứ nhất sau test huấn luyện *P<0,05, **P<0,001



Hình 2. Đồ thị biểu diễn thời gian đập tắt phản xạ sau test huấn luyện ở các lô chuột uống các dịch chiết thử nghiệm.

Kết quả kiểm tra sau test huấn luyện thu được cho thấy: sau test huấn luyện một ngày thời gian lưu lại buồng sáng (thời gian dập tắt phản xạ) của các lô nghiên cứu trong khoảng 184-190 s cao hơn so với lô đối chứng (150 s). Thời gian lưu lại buồng sáng giảm dần sau test huấn luyện. Sau 3 ngày, thời gian dập tắt phản xạ của chuột ở các lô thí nghiệm giảm chưa đạt ý nghĩa thống kê trừ lô đối chứng uống nước. Sau 7 ngày thời gian dập tắt phản xạ “sợ tối” của chuột thí nghiệm giảm đáng kể ở tất cả các lô nghiên cứu. Cụ thể là: ở lô chuột được uống dịch ấu trùng ong còn 73,71%, lô uống dịch ong trưởng thành còn 81,62%, lô uống Giloba còn 87,99%, giảm nhiều nhất ở lô đối chứng còn 61,62%. Thời gian dập tắt phản xạ giảm rõ rệt và khác biệt giữa các lô nghiên cứu tại ngày thứ 14 sau test huấn luyện: lô chuột thí nghiệm được uống dịch chiết toàn phần ấu trùng ong giảm còn 54,27% thấp hơn so với uống dịch chiết ong đất (61,39%) và uống Giloba (68,56%), song cao hơn so với lô đối chứng uống nước (38,37%). Sự chênh lệch này càng rõ hơn sau 3 tuần kể từ khi thực hiện test huấn luyện. So với thời điểm 24 giờ sau test huấn luyện, thời gian lưu lại buồng sáng của lô đối chứng giảm còn 22,23% (thấp nhất trong các lô nghiên cứu), lô uống Giloba giảm còn 49,84%. Trong hai lô uống chế phẩm nghiên cứu, lô uống dịch chiết ong trưởng thành có thời gian lưu lại buồng sáng cao hơn so với lô uống dịch chiết ấu trùng ong (42,08% so với 38,89%). Kết quả nghiên cứu của chúng tôi phù hợp với nghiên cứu của nhiều tác giả về tác dụng tăng cường trí nhớ bằng thuốc y học phương đông (Trần Lưu Vân Hiến và cs, 2001; Ngô Ứng Long và cs, 1995; Nguyễn Thị Vân Thái b; 2003; Trần Yên, 1992; Ohta và cs, 1993).

Như vậy, dịch nghiên cứu toàn phần ấu trùng ong và ong trưởng thành có tác dụng tăng

cường trí nhớ ở chuột thí nghiệm thử test một lần gây phản xạ “sợ tối” thụ động (one trial learning avoidance test). Tác động của shock điện đã gây cho chuột thí nghiệm phản xạ ngược lại với tập tính sinh học ưa bóng tối của chúng. Tại các thời điểm kiểm tra trí nhớ sau test huấn luyện 1, 3, 7, 14, 21 ngày, thời gian lưu lại buồng sáng giảm dần. Mặc dù buồng tối không có dòng điện, song chuột vẫn lưu lại ở buồng sáng vì phản xạ “sợ tối” vẫn còn được giữ lại trong bộ nhớ. Dịch nghiên cứu ấu trùng ong và ong đất trưởng thành liều 10g/kg khối lượng cơ thể có tác dụng lưu giữ thông tin về shock điện tại buồng tối bền vững hơn so với lô chứng uống nước, song kém hơn lô uống Giloba liều 40mg/kg. Kết quả xác định thành phần hoá học của ấu trùng ong và ong trưởng thành cho thấy trong các dịch chiết này chứa các axit amin xấp xỉ như trong kiến và mối (Nguyễn Thị Vân Thái a, 2003). Ngoài ra còn xác định thêm hàm lượng các nguyên tố vi lượng, trong đó có hàm lượng kẽm khá cao: 250 mg/kg chất khô (trong ong đất) và 220 mg/kg chất khô (trong ấu trùng ong). Có thể những yếu tố này có tác dụng làm cho quá trình ghi nhớ trong não chuột tốt hơn so với các chuột bình thường. Đây là cơ sở khoa học giúp chúng ta càng hiểu thêm lý do tại sao từ xa xưa ông cha ta đã sử dụng côn trùng trong ẩm thực và trong y học

3. KẾT LUẬN

1. Dịch chiết toàn phần ong đất trưởng thành và ấu trùng ong liều 10g/kg khối lượng cơ thể thể hiện rõ tác dụng tăng cường trí nhớ trên động vật thí nghiệm: gây tăng thời gian dập tắt phản xạ “sợ tối” so với lô đối chứng uống nước (có ý nghĩa thống kê).

- 7 ngày sau test huấn luyện, thời gian lưu lại buồng sáng của các lô thí nghiệm giảm còn 73,71% (lô uống dịch ấu trùng ong); 81,62% (lô uống dịch ong trưởng thành); 87,99% (lô uống Giloba) và 61,62% (lô đối chứng).

- 14 ngày sau test huấn luyện thời gian lưu lại buồng sáng của lô đối chứng giảm còn 38,37%, thấp hơn so với lô ướng dịch ấu trùng ong (54,27%), lô ướng dịch ong trưởng thành (61,39%) và lô ướng Giloba (68,56%).

- 21 ngày sau test huấn luyện, dịch chiết ong trưởng thành thể hiện rõ tác dụng tăng cường trí nhớ ở chuột mạnh hơn ấu trùng ong: thời gian lưu lại buồng sáng của lô chuột ướng dịch chiết ong trưởng thành giảm còn 42,08% cao hơn lô ướng dịch chiết ấu trùng ong (38,89%) và lô đối chứng (22,23%), song thấp hơn lô ướng Giloba (49,84%).

2. Hàm lượng cao các axit amin trong cơ thể ấu trùng (47,38%) và ong trưởng thành (49,37%) là cơ sở khoa học của những kinh nghiệm dân gian sử dụng ong và sinh phẩm của chúng trong chăm sóc sức khỏe ban đầu tại cộng đồng.

Lời cảm ơn: Xin trân trọng cảm ơn sự hỗ trợ kinh phí của chương trình “Những vấn đề nghiên cứu cơ bản trong khoa học sự sống”.

Tài liệu tham khảo

Trần Lưu Văn Hiền, Nguyễn Thị Vân Thái, Trịnh Hữu Hằng và cộng sự (2001). “Nghiên cứu thực nghiệm về tác dụng tăng cường trí nhớ của bài thuốc TCTN1”. *Tạp chí nghiên cứu y*

dược học cổ truyền, số 6, tr.33-36.

Ngô Ứng Long, Nguyễn Khắc Viện (1995). “Một số kết quả nghiên cứu bước đầu tác dụng của đỉnh lãng lên trí nhớ”. *Tạp chí dược học*, Số 1, tr.17-20.

Nguyễn Thị Vân Thái (2003). Xác định hàm lượng axit amin, hormon sinh dục và nguyên tố vi lượng trong cơ thể côn trùng. Những vấn đề nghiên cứu cơ bản trong khoa học sự sống, Nxb Khoa học và kỹ thuật. Hội nghị khoa học toàn quốc lần thứ hai, Huế, 25-26/7/2003, trang 509-511.

Nguyễn Thị Vân Thái (2003). Nghiên cứu ảnh hưởng của *Macrotermes Anandelei* và *Polyrachis Dives* lên quá trình học và nhớ. *Tạp chí dược liệu*, tập 8, số 6, tr. 183-186.

Trần Thuý, Nguyễn Thị Vân Thái, Nguyễn Minh Phúc (2001).” Côn trùng - Những vị thuốc quý trong y học cổ truyền”. *Tạp chí sinh lý học*, tập 5, số 2, tr. 52-59.

Trần Yên (1992). Tác dụng tăng cường trí nhớ của cao rễ đỉnh lãng trên động vật sau scopolamin và sau shock điện, Hội nghị khoa học Học viện quân y, tr.35-40.

H. Ohta, H. Watanabe, K. Matsumoto (1993). Panax ginseng extract improves Scopolamin-induced Deficits in Working memory performance in the T-maze delaye alternation task in rats. *Phytotherapy*, Vol.7. pp. 42-52.