

# KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU BƯỚC ĐẦU GIÁ TRỊ DINH DƯỠNG CỦA SÂU TRE (*Omphisa fuscidentalis* Hampson) (Lepidoptera: Crambidae)

Hoàng Thị Hồng Nghiệp<sup>1</sup>, Nguyễn Thế Nhã<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ThS. Trường Cao đẳng Sơn La

<sup>2</sup>GS.TS. Trường Đại học Lâm nghiệp

## TÓM TẮT

Sâu tre (*Omphisa fuscidentalis* Hampson) – một loài ngài, có sâu non sống ký sinh trong thân cây tre, bằng cách ăn bột giấy ở mặt trong cây măng. Sâu tre là món ăn ưa thích của đông đảo người dân miền núi với vị thơm ngon và tốt cho sức khỏe. Sâu tre rất giàu chất dinh dưỡng, như Protein đạt 11,26 g/100g, Lipit đạt 23,82 g/100 g và có nhiều nguyên tố vi lượng như Kali có 331,50 mg/100g; Magie có 212,64 mg/100g; Canxi có 107,26 mg/100g và Kẽm có 4,14 mg/100g. Hàm lượng axit amin toàn phần của Sâu tre khá cao (473,44 mg/100g). Xác định được 17/20 loại axit amin ở Sâu tre, trong đó có 7/8 axit amin cần thiết cho cơ thể người: Isoleucin (7,16 mg/100g), Leucin (15,46 mg/100g), Lysin (14,57 mg/100g), Methionin (0,86 mg/100g), Phenylalanin (12,98 mg/100g), Treonin (17,43 mg/100g) và Valin (2,96 mg/100g). Sâu tre còn có Histidin (118,0 mg/100g) và Arginin (11,36 mg/100g) là những axit amin cần thiết cho trẻ em. Ngoài ra còn có các axit amin khác như Aspartic, Serin và Glutamic... Trong 100 g Sâu tre tươi có hàm lượng Lipit toàn phần là 23,82 g/100g. Xác định được 22 loại axit béo ở Sâu tre. Trong đó axit béo bão hòa có 10 loại với 9,87 g/100g, chủ yếu là parmitic (C16:0) chiếm 95,8%; axit béo không bão hòa là 9,44 g/100 g, gồm 12 loại chủ yếu là Oleic (C18:1) chiếm 80,7%. Trong Sâu tre còn có axit linoleic (omega 6) và axit linolenic (omega 3) là 2 dạng quan trọng nhất, cơ thể không thể tạo ra nên phải bổ sung từ bên ngoài.

**Từ khóa:** Axit amin, axit béo, Sâu tre, thành phần hóa học.

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Sâu tre (*Omphisa fuscidentalis* Hampson) là côn trùng thuộc họ Bướm Cỏ (Crambidae), bộ Cánh vảy (Lepidoptera). Sâu non sống ký sinh trong thân cây tre mọc tự nhiên. Thức ăn của sâu non (ấu trùng) là bột giấy ở mặt trong cây măng. Theo Thapa (2009) loài này phân bố chủ yếu trong rừng tre của châu Á như ở Bangladesh, Bhutan, Campuchia, Trung Quốc, Ấn Độ, Lào, Myanmar, Nepal, Thái Lan và Việt Nam. Ở nước ta loài này phổ biến ở vùng trung du và miền núi Tây Bắc như Điện Biên, Lai Châu và Sơn La v.v. Ở những địa phương có Sâu tre, từ lâu người dân đã khai thác chúng không chỉ sử dụng trong bữa ăn hàng ngày, mà còn đem bán trên thị trường với giá khá cao. Sâu tre vừa thu về không qua sơ chế được bán với giá 200.000 đ/kg và giá rất ổn định qua các thời vụ. Có thể dễ dàng nhận thấy Sâu tre được coi là món ăn ưa thích của đông đảo người dân, vì vừa có vị thơm ngon lại tốt cho sức khỏe.

Tuy nhiên phân tích giá trị dinh dưỡng của Sâu tre cho đến nay chưa thấy có công bố khoa học cụ thể nào. Kết quả nghiên cứu bước đầu giá trị dinh dưỡng của Sâu tre, chủ yếu ở giai đoạn sâu non tuổi 5, là tuổi sâu non người dân khai thác, sẽ cung cấp một số dẫn liệu để khẳng định Sâu tre là một trong những đối tượng côn trùng thực phẩm có giá trị đích thực, cần được quan tâm bảo tồn và khai thác hợp lý.

## II. VẬT LIỆU, PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Vật liệu nghiên cứu

Vật liệu nghiên cứu là Sâu tre (*Omphisa fuscidentalis* Hampson) ở giai đoạn ấu trùng tuổi cuối (tuổi 5) được lấy từ rừng tre tự nhiên trên địa bàn tỉnh Sơn La.

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp xác định hàm lượng protein toàn phần theo TCVN 8128:2009; hàm lượng Lipit theo TCVN 8136:2009; hàm lượng canxi theo TCVN 1526-1:2007; hàm lượng Kali và magie cùng theo TCVN 1537:2007 và xác định

hàm lượng kẽm theo JAS-SOP-45.

Thành phần và hàm lượng các axit amin có ở Sâu tre được xác định theo phương pháp thử HPLC-H.HD.QT.046

Thành phần axit béo có ở Sâu tre được xác định theo phương pháp thử PN.1H041.

Phân tích hàm lượng dinh dưỡng của Sâu

tre được thực hiện tại Trung tâm phân tích và giám định thực phẩm Quốc gia, Viện công nghiệp thực phẩm, Hà Nội.

### III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

#### 3.1. Thành phần sinh hóa của Sâu tre

Kết quả phân tích thành phần sinh hóa của sâu non tuổi 5 được trình bày ở bảng 01.

**Bảng 01. Thành phần sinh hóa của Sâu tre (sâu non tuổi 5)**

| TT | Tên chỉ tiêu               | Đơn vị tính | Kết quả | Phương pháp thử  |
|----|----------------------------|-------------|---------|------------------|
| 1  | Hàm lượng Protein (Nx6,25) | g/100g      | 11,26   | TCVN 8128:2009   |
| 2  | Hàm lượng Lipit            | g/100g      | 23,82   | TCVN 8136:2009   |
| 3  | Hàm lượng Canxi (Ca)       | mg/100g     | 107,26  | TCVN 1526-1:2007 |
| 4  | Hàm lượng Kali (K)         | mg/100g     | 331,50  | TCVN 1537:2007   |
| 5  | Hàm lượng Magie (Mg)       | mg/100g     | 212,64  | TCVN 1537:2007   |
| 6  | Hàm lượng Kẽm (Zn)         | mg/100g     | 4,14    | JAS-SOP-45       |

Kết quả ở bảng 01 cho thấy Sâu tre rất giàu các chất dinh dưỡng. Cụ thể Protein đạt 11,26 g/100g và Lipit đạt 23,82 g/100g. Ngoài ra còn có nhiều nguyên tố vi lượng với hàm lượng cao, đặc biệt như Kali có 331,50 mg/100g; Magie có 212,64 mg/100g; Canxi có tới 107,26 mg/100g và Kẽm có 4,14 mg/100g.

#### 3.2. Thành phần và hàm lượng các axit amin có ở Sâu tre

Kết quả phân tích thành phần và hàm lượng các axit amin có trong sâu non Sâu tre được trình bày ở bảng 02.

Qua bảng 02 có thể thấy hàm lượng axit amin toàn phần là 473,44 mg/100g. Kết quả phân tích đã xác định được 17/20 loại axit amin ở Sâu tre. Trong đó có 7/8 axit amin cần thiết cho cơ thể người. Đây là các axit amin không tự tổng hợp được trong cơ thể, phải được lấy từ thực phẩm bên ngoài. Nếu thiếu 1 trong 8 loại axit amin quan trọng này có thể dẫn đến một số bệnh nguy hiểm. Axit amin cần

thiết cho người có ở Sâu tre gồm Isoleucin (7,16 mg/100g), Leucin (15,46 mg/100g), Lysin (14,57 mg/100g), Methionin (0,86 mg/100g), Phenylalanin (12,98 mg/100g), Treonin (17,43 mg/100g) và Valin (2,96 mg/100g).

Theo kết quả phân tích, tác giả không thấy Tryptophan trong thành phần sinh hóa của Sâu tre được thu thập tại Sơn La. Kết quả phân tích của nghiên cứu cũng tương đồng với những công bố có trước. Chẳng hạn, theo Robertson và Lupien (2008). Kết quả nghiên cứu của Ramos-Elorduy, Pino, Prado, Perez, Otero và De Guevara (1997) khi thực hiện với loài Sâu tre được thu thập từ bang Oaxaca, Mexico cũng thường thiếu 1 trong 2 loại axit amin là Tryptophan hoặc Lysin.

DeFoliart (1992) có nhận xét rằng, Protein côn trùng có xu hướng thiếu Methionin và Cystein, một số loài khác lại thiếu Lysin và Threonin (Dẫn theo G. Hans Schabel, 2008). Tuy nhiên, trong cơ thể Sâu tre đều có cả 4 loại axit amin này.

**Bảng 02. Thành phần và hàm lượng các axit amin có ở Sâu tre (sâu non tuổi 5)**

| TT               | Axit amin     | Hàm lượng<br>(mg axit amin/100g mẫu) | Ghi chú                     |
|------------------|---------------|--------------------------------------|-----------------------------|
| 1                | Isoleucin     | 7,16                                 |                             |
| 2                | Leucin        | 15,46                                |                             |
| 3                | Lysin         | 14,57                                |                             |
| 4                | Methionin     | 0,86                                 | Axit amin<br>cần thiết      |
| 5                | Phenylalanin  | 12,98                                |                             |
| 6                | Threonin      | 17,43                                |                             |
| 7                | Valin         | 2,96                                 |                             |
| 8                | Tryptophan    | -                                    |                             |
| 9                | Histidin      | 118,0                                | Axit amin<br>cần cho trẻ em |
| 10               | Arginin       | 11,36                                |                             |
| 11               | Aspartic axit | 86,27                                |                             |
| 12               | Serin         | 14,97                                |                             |
| 13               | Glutamic axit | 55,67                                |                             |
| 14               | Glycin        | 20,85                                | Axit amin<br>khác           |
| 15               | Alanin        | 10,33                                |                             |
| 16               | Prolin        | 54,0                                 |                             |
| 17               | Cystin        | 5,41                                 |                             |
| 18               | Tyrosin       | 25,16                                |                             |
| <b>Tổng cộng</b> |               | <b>473,44</b>                        |                             |

Ngoài ra, trong Sâu tre còn có Histidin (118,0 mg/100g) và Arginin (11,36 mg/100g) là những axit amin cần thiết cho trẻ em (trẻ sơ sinh và trẻ đang phát triển). Không những thế Sâu tre còn có các axit amin khác như Aspartic axit (86,27 mg/100g), Serin (14,97 mg/100g), Glutamic axit (55,67 mg/100g), Glycin (20,85 mg/100g), Alanin (10,33 mg/100g), Prolin (54,0 mg/100g), Cystin (5,41 mg/100g) và Tyrosin (25,16 mg/100g).

So sánh với kết quả phân tích sinh hóa Sâu Chít của Phan Anh Tuấn và cộng sự (2007) chúng tôi nhận thấy thành phần axit amin ở Sâu tre cũng tương tự. Nhóm tác giả đã xác định được 17/20 loại axit amin, trong đó có 7/8 loại axit amin cần thiết cho cơ thể, 2/2 loại axit amin bán cần thiết (Cần cho trẻ em) và có 8 axit amin khác.

### 3.3. Thành phần và hàm lượng các axit béo có ở Sâu tre

Hàm lượng Lipit toàn phần trong 100 g Sâu tre tươi là 23,82 g/100g. Phân tích thành phần sinh hóa Sâu tre cho kết quả có 22 loại axit béo. Hàm lượng các axit béo có ở Sâu tre được thể hiện rõ trong bảng 03.

Kết quả ở bảng 03 xác nhận, trong tổng số 22 loại axit béo, có 10 loại axit béo bão hòa và 12 loại axit béo không bão hòa. Mặc dù thành phần axit béo không bão hòa nhiều hơn so với axit béo bão hòa, nhưng tổng hàm lượng axit béo bão hòa là 9,87 g/100g, gần tương đương với hàm lượng axit béo không bão hòa là 9,44 g/100g. Các axit béo bão hòa chủ yếu là parmitic (C16:0) chiếm 95,8%. Các axit béo không bão hòa chủ yếu là Oleic (C18:1) chiếm 80,7%.

**Bảng 03. Thành phần và hàm lượng các axit béo có ở Sâu tre**

| TT                                     | Axit béo  |                            |                | Hàm lượng (g/100g mẫu) |
|--|-----------|----------------------------|----------------|------------------------|
|  | Số cacbon | Tên hóa học                | Tên thông dụng |                        |
| 1                                      | C12:0     | Dodecanoic                 | Lauric         | 0,029                  |
| 2                                      | C14:0     | Tetradecanoic              | Myristic       | 0,123                  |
| 3                                      | C14:1     | 9-Tetradecenoic            | -              | 0,022                  |
| 4                                      | C15:0     | Pentadecanoic              | -              | 0,012                  |
| 5                                      | C15:1     | 10-pentadecenoic           | -              | 0,001                  |
| 6                                      | C16:0     | Hexadecanoic               | Palmitic       | 9,460                  |
| 7                                      | C16:1     | 9- Hexadecenoic axit       | Palmitoleic    | 1,268                  |
| 8                                      | C17:0     | Heptadecanoic axit         | Margnic        | 0,013                  |
| 9                                      | C18:0     | Octadecenoic               | Stearic        | 0,030                  |
| 10                                     | C18:1     | Cis-9-octadecenoic         | Oleic          | 7,618                  |
| 11                                     | C18:2     | 9,12-octadecadienoic       | Linoleic       | 0,312                  |
| 12                                     | C18:3n3   | 9,12,15-octa decatrienoic  | Linolenic      | 0,065                  |
| 13                                     | C20:0     | Eicosanoic                 | Arachidic      | 0,032                  |
| 14                                     | C20:1     | 11-eicosenoic              | Eicosenoic     | 0,019                  |
| 15                                     | C20:4n6   | 5,8,11,14-eicosatetraenoic | Arachidonic    | 0,038                  |
| 16                                     | C21:0     | Heneicosanoic              | -              | 0,004                  |
| 17                                     | 20:5(n-3) | Eicosapentaenoic           | EPA            | 0,005                  |
| 18                                     | C22:0     | Docosanoic                 | Behonic        | 0,086                  |
| 19                                     | C22:1     | 13-docosenoic              | Erucic         | 0,051                  |
| 20                                     | C22:2     | 13,16-docosadienoic        | Docosadienoic  | 0,017                  |
| 21                                     | C23:0     | Tricosanoic                | -              | 0,082                  |
| 22                                     | C24:1     | 15-tetracosenoic           | Nervonic       | 0,028                  |
| <b>Tổng các axit béo bão hoà</b>       |           |                            |                | <b>9,87</b>            |
| <b>Tổng các axit béo không bão hoà</b> |           |                            |                | <b>9,44</b>            |



**Hình 01. Sâu non Sâu tre**

Trong cơ thể Sâu tre (sâu non tuổi 5) còn có axit Linoleic 0,312 g/100g (axit béo có omega 6) và axit Linolenic 0,065 g/100g (axit béo omega 3) là 2 dạng quan trọng nhất của axit béo cần thiết (EFAs), có giá trị dinh dưỡng cao nhất và

được coi như các vitamin (vitamin F) mà cơ thể không thể tự tạo ra, nên phải bổ sung từ bên ngoài. Trong khi đó ở Sâu Chít không có axit Linolenic (axit béo omega 3) mà chỉ có axit Linoleic (axit béo có omega 6) (Phan Anh Tuấn và cộng sự, 2007).

**IV. KẾT LUẬN**

Thành phần sinh hóa trong cơ thể Sâu tre rất giàu các chất Protein (11,26 g/100g), Lipit (23,82 g/100g) và các nguyên tố vi lượng như Kali, Magie, Canxi và Kẽm.

Có 17/20 loại axit amin ở Sâu tre, trong đó có 7/8 axit amin cần thiết cho cơ thể người, gồm Isoleucin, Leucin, Lysin, Methionin, Phenylalanin, Treonin và Valin. Không tìm thấy Tryptophan trong thành phần sinh hóa của Sâu tre. Ngoài ra, trong cơ thể Sâu tre còn có Histidin và Arginin là những axit amin cần

thiết cho trẻ em. Không những thế Sâu tre còn có các axit amin khác như Aspartic axit, Serine, Glutamic axit, Glycin, Alanin, Prolin, Cystin và Tyrosin.

Trong cơ thể Sâu tre có 22 loại axit béo, trong đó axit béo bão hòa có 10 loại và không bão hòa có 12 loại. Hàm lượng axit béo bão hòa và không bão hòa là tương đương. Axit béo bão hòa chủ yếu là parmitic (C16:0) chiếm 95,8%; axit béo không bão hòa chủ yếu là Oleic (C18:1) chiếm 80,7%. Trong cơ thể sâu non Sâu tre còn có axit linoleic (axit béo có omega 6) và axit linolenic (axit béo omega 3) là 2 dạng quan trọng nhất cho người, vì cơ thể không thể tự tạo ra, nên phải bổ sung từ bên ngoài.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Phan Anh Tuấn, Bàn Văn Khiu và Lê Mai Hương (2007). Nghiên cứu thành phần hoá học, độc tính và thử một số hoạt tính sinh học của sâu Chít . *Kỷ yếu hội thảo khoa học chuyên đề côn trùng trong y học cổ truyền Việt Nam* (lần thứ nhất), tr. 66-73.
2. Hans G. Schabel (2008). Forest insects as food: a global review, Proceedings of a workshop on Asia-Pacific resources and their potential for development, *Chiang Mai, Thailand*, pp. 37-64.
3. Robertson, G.L. & Lupien, J.R. (2008). Food Science and Technology to Improve Nutrition and Promote National Development, *International Union of Food Science & Technology*
4. Thapa, R (2009), Mass rearing of Bamboo borers, *Omphisa fuscidentalis* (Hampson) (Class: Insec ta, Order: Lepidoptera, Family: *Pyralidae*, *Mae Fah Luang Univ*, 32 pages.

## INITIAL RESULTS ON NUTRITIONAL VALUE OF BAMBOO CARTEPILLAR (*Omphisa fuscidentalis* Hampson) (Lepidoptera: Crambidae)

**Hoang Thi Hong Nghiep, Nguyen The Nha**

### SUMMARY

Bamboo cartepillar (*Omphisa fuscidentalis* Hampson) is one kind of moth, which the larvae parasitise in bamboo tree-trunk by feeding on the pulp of bamboo shoot. Bamboo caterpillar is one of the most favourite food for the highlander because of delicious and healthy. Bamboo caterpillar is rich in nutrients, containing 11.26 grams Protein and 23.82 g Lipid per 100 g of Bamboo caterpillar. Besides, it is good in minerals, especially kalium (331.50 mg/100g), magnesium (212.64 mg/100g), calcium (107.26 mg/100g) and zinc (4.14 mg/100g). The total amino acid content of Bamboo cartepillar is really high (473.44 mg/100g) with seventeen amino acids appear among twenty amino acids in nature. The Bamboo cartepillar protein produces seven per eight essential amino acids for human including: Isoleucine (7.16 mg/100g), Leucine (15.46 mg/100g), Lysine (14.57 mg/100g), Methionine (0.86 mg/100g), Phenylalanine (12.98 mg/100g), Treonine (17.43 mg/100g) and Valine (2.96 mg/100g). Bamboo cartepillar also has Histidine (118.0 mg/100g) and Arginine (11.36 mg/100g), two amino acids needed for children and some others amino acids like Aspartic acid, Serine, Glutamic acid....The total Lipid content in 100 grams of fresh Bamboo cartepillar is 23.82 g. There are twenty two fatty acids in Bamboo cartepillar in which 10 saturated fatty acids (9.87 g/100g) and twelve un-saturated fatty acids (9.44 g/100g). The main saturated fatty acid is Parmitic acid (C16:0) and the main un-saturated fatty acid is Oleic acid (C18:1). Bamboo cartepillar also has Linoleic acid (omega 6) and Linoleic acid (omega 3), the most important type of amino acid for human.

**Key words:** *Bamboo cartepillar, Nutritional value, Omphisa fuscidentalis.*

**Người phản biện** : GS.TS. Bùi Công Hiến  
**Ngày nhận bài** : 06/11/2015  
**Ngày phản biện** : 15/11/2015  
**Ngày quyết định đăng** : 25/11/2015