

**ĐẶC ĐIỂM HÌNH THÁI CỦA SÁN LÁ GAN LỚN THU THẬP Ở BÒ  
TẠI MỘT SỐ TỈNH PHÍA BẮC VIỆT NAM**

**Đỗ Ngọc Ánh\*;  
Lê Quang Vụ\*;  
Nguyễn Khắc Lực\*;  
Nguyễn Văn Ba\***

**TÓM TẮT**

11 chỉ số hình thái của 43 mẫu sán lá gan lớn (SLGL) trưởng thành thu thập từ bò ở 5 tỉnh Hà Nội (10), Vĩnh Phúc (13), Bắc Giang (7), Điện Biên (6) và Nghệ An (7) được đo đạc, tính toán và so sánh với SLGL trên thế giới. Kết quả cho thấy, có sự đa hình về hình thái trong các mẫu SLGL, trong đó, 81,4% số mẫu có hình thái giống với SLGL *F. hepatica*, 18,6% có hình thái giống với *Fasciola sp.* (dạng trung gian) và hầu hết các chỉ số hình thái phù hợp với SLGL *Fasciola sp.*

\* Từ khóa: Sán lá gan lớn; Đặc điểm hình thái; Bò; Miền Bắc Việt Nam.

**MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF *FASCIOLA sp.*  
ISOLATED IN CATTLE FROM NORTHERN PROVINCES, VIET NAM**

**SUMMARY**

*In this study, we collected 43 samples of Fasciola sp. from Hanoi (10 samples), Vinhphuc (13 samples), Bacgiang (7 samples), Dienbien (6 samples) and Nghean province (7 samples). All of samples were determined 11 parameters of morphology and compared with standard population in the world. The results showed that there are morphological diversity of Fasciola sp. adults. In that, 81.4% were morphologically identified as F. hepatica, 18.6% as Fasciola sp. (intermediate form) and most of morphological parameters of Fasciola adults as intermediate form in the world.*

\* Key words: *Fasciola sp.*; Morphological charaters; Cattle; Northern of Vietnam.

**ĐẶT VẤN ĐỀ**

Bệnh do SLGL là bệnh rất phổ biến ở động vật nhai lại như cừu, dê, trâu, bò... trên thế giới, do 2 loài *Fasciola hepatica* (Linnaeus, 1758) và *Fasciola gigantica* (Cobbold, 1885) gây ra (Andrews, 1999). Người là vật chủ tình cờ của SLGL, khi người ăn rau sống hoặc uống nước lẫn có nang ấu trùng của SLGL còn sống. Ở một

số khu vực trên thế giới, tỷ lệ nhiễm SLGL ở người rất cao và bệnh do SLGL là vấn đề sức khỏe được cộng đồng đặc biệt quan tâm.

Hình thái của *Fasciola hepatica* và *Fasciola gigantica* có nhiều điểm giống và khác nhau. Để phân biệt 2 loài này, người ta có thể sử dụng phương pháp hình thái học (Periago và CS, 2006) [6] hoặc sinh học phân tử (Đặng Tất Thế và CS, 2011) [1].

\* Học viện Quân y

Chịu trách nhiệm nội dung khoa học: GS. TS. Lê Bách Quang

GS. TS. Hoàng Văn Lương

Theo Periago và CS (2006) [6], dựa vào các đặc điểm hình thái quan trọng như chiều dài, chiều rộng cơ thể, khoảng cách từ giác bụng đến cuối thân và tỷ lệ chiều dài/chiều rộng có thể cho phép xác định loài SLGL. Phương pháp này đơn giản, dễ thực hiện, không cần những thiết bị phức tạp và có thể thực hiện ở hầu hết các phòng thí nghiệm.

Ở Việt Nam, đã có một số nghiên cứu đặc điểm hình thái SLGL như của Nguyễn Quốc Doanh và CS (2006) [2] ở Cao Bằng và Nghệ An. Tuy nhiên, các nghiên cứu này chủ yếu chỉ nghiên cứu về kích thước chiều dài và chiều rộng nên kết luận đưa ra còn rất hạn chế. Để có thêm những dữ liệu về hình thái và để so sánh hình thái SLGL ở Việt Nam với SLGL trên thế giới, chúng tôi thực hiện nghiên cứu này nhằm

- Xác định một số chỉ số hình thái của SLGL thu thập được tại các địa điểm nghiên cứu.
- Phân tích, so sánh các chỉ số hình thái của SLGL thu thập với SLGL trên thế giới.

**ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU**

**1. Đối tượng nghiên cứu.**

43 mẫu SLGL trưởng thành được thu thập năm 2010 từ bò thịt tại Hà Nội (10 mẫu), Vĩnh Phúc (13 mẫu), Bắc Giang (7 mẫu), Điện Biên (6 mẫu) và Nghệ An (7 mẫu). Đây là các tỉnh nằm trong vùng lưu hành của SLGL ở cả người và động vật.

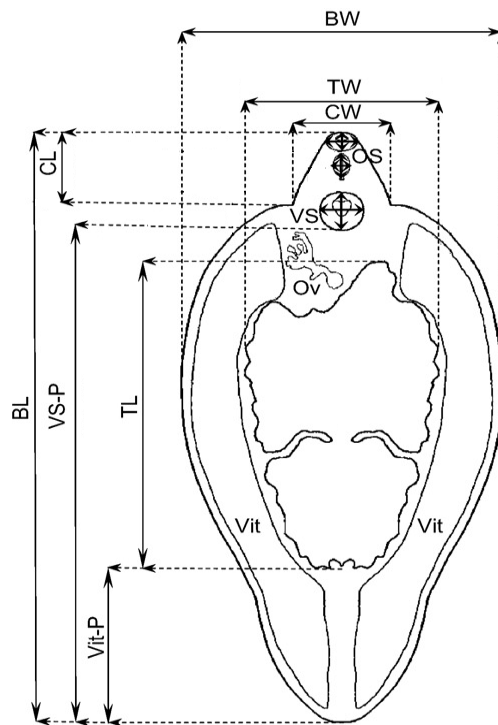
Nghiên cứu thực hiện tại Bộ môn Sốt rét - Ký sinh trùng - Côn trùng, Học viện Quân y với các thiết bị: lam kính, lamén, thước đo centimet, máy ảnh, kính hiển vi...

**2. Phương pháp nghiên cứu.**

\* Phương pháp xác định các chỉ số hình thái:

Các chỉ số hình thể SLGL trong nghiên cứu này bao gồm: chiều dài (BL), chiều rộng (BW), kích thước giác bụng (VS), kích thước giác miệng (OS), chiều rộng cổ sán (CW), chiều cao đầu sán (CL), khoảng rộng tinh hoàn (TW), khoảng độ dài tinh hoàn (TL), khoảng cách giác bụng đến cuối thân (VS-P), khoảng cách từ giao điểm của tuyến hoàng thể đến cuối thân (Vit-P). Các chỉ số được tính theo đơn vị milimet.

Các chỉ số SLGL trong nghiên cứu đo theo phương pháp của Periago và CS (2006) [6] trên quần thể SLGL ở Ai Cập.



Hình 1: Minh họa cách đo các chỉ số hình thái của SLGL.

\* Phân nhóm loài sán theo một số chỉ số hình thái:

Mẫu sán sau khi đo đạc các chỉ số hình thái, phân thành 3 nhóm: nhóm giống với *F. hepatica* (*F. hepatica*-like), nhóm giống *F. gigantica* (*F. gigantica*-like) và nhóm *Fasciola sp.* (dạng trung gian) theo Periago và CS (2006) [6] dựa vào chỉ số tỷ lệ dài/rộng (BL/BW) và khoảng cách giác bụng đến cuối thân (VS-P). Cụ thể:

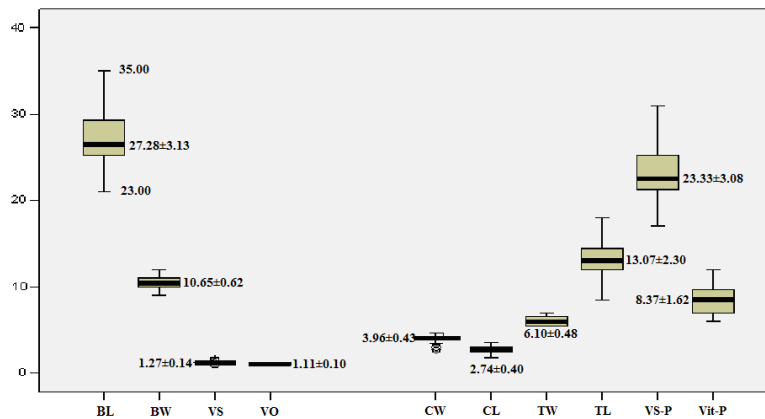
- Theo BL/BW: *F. hepatica*-like: 1,65 - 2,76; *F. gigantica*-like: 3,43 - 5,50.

- Theo VS-P: *F. hepatica*-like: 12,40 - 25,08; *F. gigantica*-like: 31,01 - 45,39.

\* Phương pháp xử lý số liệu nghiên cứu:

Các số liệu sau khi thu thập được mã hóa và xử lý bằng phần mềm SPSS 13.0 for Windows.

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU



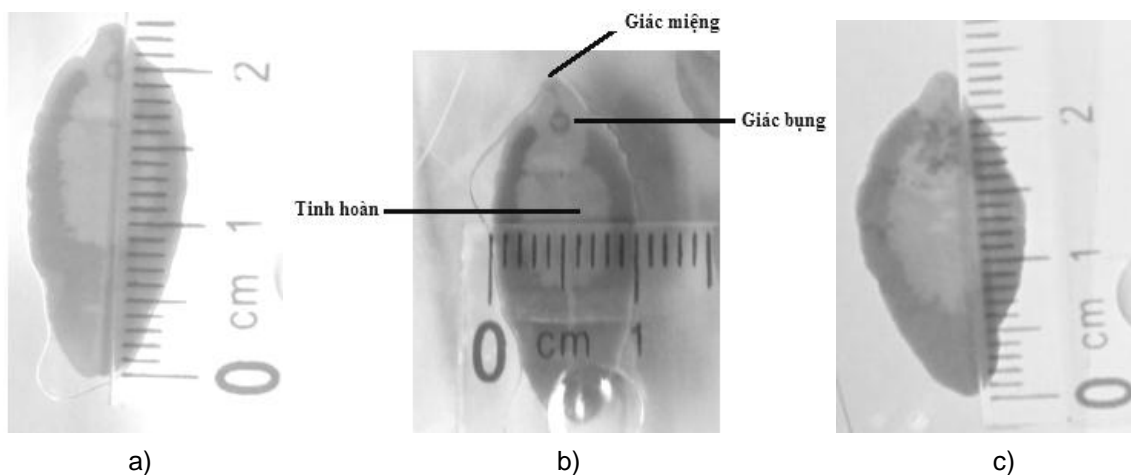
Biểu đồ 1: Kích thước trung bình của một số chỉ số hình thái SLGL.

Bảng 1: Kích thước một số chỉ số hình thái của SLGL tại các điểm nghiên cứu.

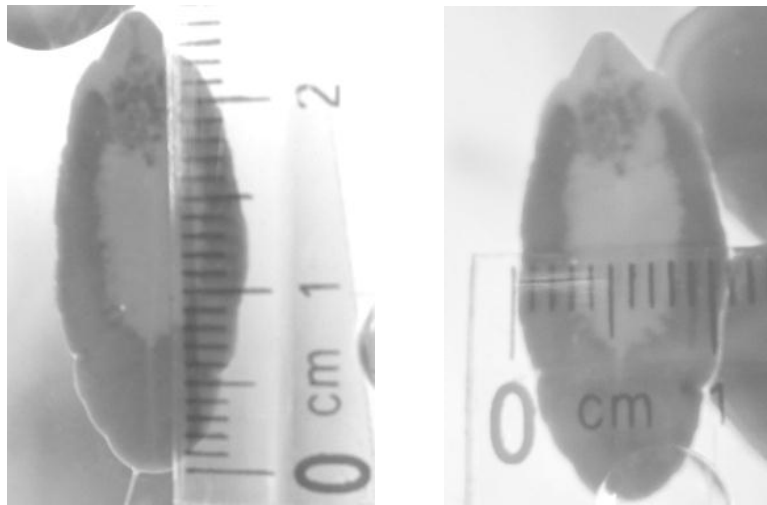
C H □ H □ N H (mm)	C H □	H Æ (n = 10)	V □ N H (n = 13)	B □ C (n = 7)	□ I □ N (n = 6)	N G H □ (n = 7)	C H □ N (n = 43)
		Min-Max	Min-Max	Min-Max	Min-Max	Min-Max	Min-Max
BL	Min-Max	23,10 - 30,10	25,00 - 35,00	24,50 - 32,00	23,50 - 29,00	24,00 - 30,00	23,10 - 35,00
	TB	26,25 ± 2,11	29,00 ± 3,49	27,57 ± 3,42	25,92 ± 2,13	26,42 ± 3,32	27,28 ± 3,13
BW	Min-Max	9,00 - 11,10	10,00 - 12,50	10,00 - 11,50	9,95 - 12,00	10,00 - 11,00	9,00 - 12,50
	TB	10,45 ± 0,69	10,77 ± 0,70	10,71 ± 0,64	10,67 ± 0,68	10,64 ± 0,38	10,65 ± 0,62
BL/BW	Min-Max	2,30 - 3,00	2,25 - 3,33	2,26 - 3,20	1,96 - 2,76	2,00 - 2,76	1,96 - 3,33
	Trung bình	2,52 ± 0,25	2,70 ± 0,34	2,58 ± 0,35	2,44 ± 0,27	2,48 ± 0,27	2,57 ± 0,31
VS <sub>max</sub>	Min-Max	1,20 - 1,50	1,00 - 1,50	1,20 - 1,50	1,10 - 1,70	1,10 - 1,50	1,00 - 1,70
	Trung bình	1,25 ± 0,10	1,24 ± 0,14	1,33 ± 0,13	1,33 ± 0,23	1,24 ± 0,13	1,27 ± 0,14
OS <sub>max</sub>	Min-Max	0,70 - 0,90	0,60 - 1,00	0,80 - 0,90	0,70 - 1,00	0,80 - 0,90	0,60 - 1,00
	Trung bình	0,79 ± 0,07	0,81 ± 0,09	0,84 ± 0,05	0,80 ± 0,15	0,84 ± 0,05	0,81 ± 0,09

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
CW	Min-Max	3,00 - 4,50	3,50 - 4,60	3,80 - 4,50	2,70 - 4,20	3,80 - 4,50	2,70 - 4,60
	Trung bình	3,72 ± 0,50	4,04 ± 0,38	4,17 ± 0,27	3,72 ± 0,57	4,13 ± 0,23	3,96 ± 0,43
CL	Min-Max	2,00 - 3,00	2,50 - 3,50	2,40 - 3,50	2,00 - 2,70	1,80 - 3,00	1,80 - 3,50
	Trung bình	2,65 ± 0,34	2,95 ± 0,38	2,93 ± 0,37	2,37 ± 0,24	2,60 ± 0,41	2,74 ± 0,40
TW	Min-Max	5,50 - 6,50	5,50 - 7,00	5,5 - 6,50	6,00 - 7,00	5,50 - 7,00	5,50 - 7,00
	Trung bình	6,05 ± 0,44	6,12 ± 0,55	5,93 ± 0,45	6,37 ± 0,38	6,07 ± 0,55	6,10 ± 0,48
TL	Min-Max	8,50 - 16,00	12,0 - 18,00	11,50 - 16,00	8,50 - 13,00	8,50 - 14,50	8,50 - 18,00
	Trung bình	13,35 ± 2,07	14,19 ± 1,84	13,07 ± 1,51	11,08 ± 1,63	12,29 ± 1,89	13,07 ± 2,30
VS-P	Min-Max	19,00 - 26,00	21,00 - 31,00	20,50 - 28,00	20,00 - 25,00	17,00 - 26,50	17,00 - 31,00
	Trung bình	22,30 ± 2,28	24,96 ± 3,42	23,50 ± 3,35	22,25 ± 1,94	22,50 ± 3,37	23,33 ± 3,08
Vit-P	Min-Max	6,00 - 10,00	7,00 - 12,00	6,50 - 11,00	6,00 - 10,00	6,00 - 10,50	6,00 - 12,00
	Trung bình	7,70 ± 1,16	9,15 ± 1,60	8,50 ± 1,91	7,83 ± 1,57	8,19 ± 1,79	8,37 ± 1,62

Các mẫu sán thu thập trong nghiên cứu này có chiều dài trung bình  $27,28 \pm 3,13$  mm (dao động 23,10 - 35,0 mm), chiều rộng trung bình  $10,65 \pm 0,62$  mm (dao động 9,00 - 12,50 mm), khoảng cách từ giác bụng đến cuối thân trung bình  $23,33 \pm 3,08$  mm (dao động 17,0 - 31,0 mm)...



Hình 2: Một số mẫu sán thu từ Điện Biên  
(a và b: Mẫu SLGL Điện Biên 2, c: mẫu SLGL Điện Biên 30).



Hình 3: Hình thể mẫu SLGL Bắc Giang 4.

Bảng 2: Sự phù hợp về loài sán theo tỷ lệ dài/rộng.

L Ồ I	T H Ệ T Ồ B L /		T H Ệ T Ồ P	
	n	%	n	%
<i>F. hepatica</i> -like	35	81,40	40	93,02
<i>Fasciola sp.</i> -like	8	18,60	3	6,98
<i>F. gigantica</i> -like	0	0	0	0

Theo tỷ lệ dài/rộng, 35 mẫu phù hợp với *F. hepatica*, 8 mẫu phù hợp với *Fasciola sp.* Theo chỉ số VS-P, 40 mẫu phù hợp với *F. hepatica* và 3 mẫu phù hợp với *Fasciola sp.* Không có mẫu nào phù hợp với *F. gigantica*.

Bảng 3: So sánh kích thước SLGL trong nghiên cứu với SLGL Ai Cập.

C H □ H □ N H (mm)	G I □	<i>FASCIOLA sp.</i> M I □ N V I □ T (n = 43)	A I Ớ P			P
			<i>F. hepatica</i> (n = 82)	<i>Fasciola sp.</i> (n = 126)	<i>F. gigantica</i> (n = 12)	
		(1)	(2)	(3)	(4)	
BL	Min-Max	23,10 - 35,00	15,48 - 28,71	23,46 - 45,40	35,25 - 48,71	$p_{1,2} < 0,05$ ; $p_{1,3} < 0,05$ ; $p_{1,4} < 0,05$
	Trung bình	27,28 ± 3,13	23,73 ± 0,33	33,88 ± 0,34	44,65 ± 1,15	
BW	Min-Max	9,00 - 12,50	8,21 - 14,27	7,92 - 17,15	8,23 - 13,60	$p_{1,2} > 0,05$ ; $p_{1,3} < 0,05$ ; $p_{1,4} > 0,05$
	Trung bình	10,65 ± 0,62	10,54 ± 0,15	13,10 ± 0,14	10,36 ± 0,46	
BL/BW	Min-Max	1,96 - 3,33	1,65 - 2,76	1,86 - 3,37	3,43 - 5,50	$p_{1,2} < 0,05$ ; $p_{1,3} > 0,05$ ; $p_{1,4} < 0,05$
	Trung bình	2,57 ± 0,31	2,27 ± 0,03	2,61 ± 0,03	4,37 ± 0,17	

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
VS <sub>max</sub>	Min-Max	1,00 - 1,70	0,97 - 1,49	0,97 - 1,56	0,35 - 1,67	p <sub>1,2</sub> < 0,05; p <sub>1,3</sub> < 0,05;
	Trung bình	1,27 ± 0,14	1,14 ± 0,01	1,22 ± 0,01	1,53 ± 0,03	p <sub>1,4</sub> < 0,05
OS <sub>max</sub>	Min-Max	0,60 - 1,00	0,69 - 1,01	0,75 - 1,12	0,84 - 1,05	p <sub>1,2</sub> < 0,05; p <sub>1,3</sub> < 0,05;
	Trung bình	0,81 ± 0,09	0,86 ± 0,01	0,91 ± 0,01	0,95 ± 0,02	p <sub>1,4</sub> < 0,05
CW	Min-Max	2,70 - 4,60	2,05 - 3,99	2,62 - 4,59	3,25 - 4,34	p <sub>1,2</sub> < 0,05; p <sub>1,3</sub> < 0,05;
	Trung bình	3,96 ± 0,43	3,18 ± 0,04	3,77 ± 0,03	3,81 ± 0,10	p <sub>1,4</sub> > 0,05
CL	Min-Max	1,80 - 3,50	1,36 - 2,98	1,68 - 3,56	2,61 - 3,68	p <sub>1,2</sub> < 0,05; p <sub>1,3</sub> < 0,05;
	TB	2,74 ± 0,40	2,23 ± 0,04	2,62 ± 0,03	3,16 ± 0,11	p <sub>1,4</sub> < 0,05
TW	Min-Max	5,5 - 7,00	5,01 - 10,30	4,98 - 12,02	5,88 - 8,34	p <sub>1,2</sub> < 0,05; p <sub>1,3</sub> < 0,05;
	Trung bình	6,10 ± 0,48	7,26 ± 0,12	9,20 ± 0,11	6,63 ± 0,21	p <sub>1,4</sub> < 0,05
TL	Min-Max	8,50 - 18,00	6,78 - 17,28	11,81 - 22,97	16,25 - 25,59	p <sub>1,2</sub> < 0,05; p <sub>1,3</sub> < 0,05;
	Trung bình	13,07 ± 2,30	12,13 ± 0,23	18,02 ± 0,19	21,36 ± 0,80	p <sub>1,4</sub> < 0,05
VS-P	Min-Max	17,0 - 31,00	12,40 - 25,08	20,60 - 41,11	31,01 - 45,39	p <sub>1,2</sub> < 0,05; p <sub>1,3</sub> < 0,05;
	Trung bình	23,33 ± 3,08	20,79 ± 0,31	30,59 ± 0,33	41,02 ± 1,21	p <sub>1,4</sub> < 0,05
Vit-P	Min-Max	6,00 - 12,00	3,3 - 10,40	5,26 - 15,01	9,86 - 19,72	p <sub>1,2</sub> < 0,05; p <sub>1,3</sub> < 0,05;
	Trung bình	8,37 ± 1,62	6,55 ± 0,16	9,49 ± 0,37	14,98 ± 0,81	p <sub>1,4</sub> < 0,05

Có sự khác biệt giữa các chỉ số hình thái SLGL trong nghiên cứu này với các loại SLGL ở Ai Cập. Tuy nhiên, chỉ số BL/BW của SLGL trong nghiên cứu này không khác biệt so với SLGL *Fasciola sp.* của Ai Cập.

### BÀN LUẬN

Trong nghiên cứu này, chúng tôi tiến hành đo đặc kích thước 11 chỉ số hình thái của 43 mẫu SLGL thu thập được từ 5 tỉnh khu vực miền Bắc Việt Nam. Kết quả cho thấy, hầu hết các mẫu SLGL có dạng thon nhỏ, dài, một số có kích thước và hình dạng rất giống với hình thái của *F. hepatica* (mẫu Điện Biên 3, hình 2c). Sán có chiều dài dao động trong khoảng từ 23,10 - 35,00 mm và chiều rộng dao động trong khoảng 9,00 - 1,250 mm. Để thu được các chỉ số này, chúng tôi áp dụng cách đo đặc của Periago và CS (2006) [6]. Phương pháp này được

nhều tác giả sử dụng như Ashrafi và CS (2006) [7] nghiên cứu trên SLGL ở vùng Gilan-Iran, Ghavami và CS (2009) [8] nghiên cứu trên SLGL ở Zanjan-Iran... Kết quả của 11 chỉ số hình thái (bảng 1 và bảng 3) cho thấy, kích thước trung bình của SLGL trong nghiên cứu này nhỏ hơn một cách có ý nghĩa so với SLGL *Fasciola sp.* và *Fasciola gigantica* ở Ai Cập (bảng 3).

Trong số các chỉ số hình thái của SLGL, các chỉ số BL, BW, VS-P và BL/BW là những chỉ số quan trọng nhất trong phân loại SLGL về mặt hình thái. Theo Periago và CS (2006) [6], chỉ số VS-P ở *F. hepatica* là 12,40 - 25,08 mm (trung bình 20,79 ±

0,31), ở *F. gigantica* là 31,01 - 45,39 mm (trung bình  $41,02 \pm 1,21$ ); chỉ số BL/BW ở *F. hepatica* là 1,65 - 2,76 (trung bình  $2,27 \pm 0,03$ ), ở *F. gigantica* là 3,43 - 5,50 (trung bình  $4,37 \pm 0,17$ ). Trong nghiên cứu của chúng tôi, chỉ số VS-P đo được dao động từ 17,00 - 31,00 mm (trung bình  $23,33 \pm 3,08$ ) và BL/BW từ 1,96 - 3,33 (trung bình  $2,57 \pm 0,31$ ). Xếp loại SLGL theo Periago và CS (2006) [6] cho thấy, hầu hết các mẫu sán trong nghiên cứu được xếp vào nhóm *F. hepatica-like* (81,40% theo chỉ số BL/BW và 93,02% theo VS-P), một số ít xếp vào nhóm *Fasciola sp.-like* (dạng trung gian) và không có mẫu sán nào xếp vào nhóm *F. gigantica-like*. Đối với các chỉ số khác, kích thước (kể cả khi đã phân thành 2 nhóm *F. hepatica-like* và *Fasciola sp.-like*), phần lớn nằm trong giới hạn của nhóm khoảng *Fasciola sp.-like* (bảng 1 và bảng 2).

Điểm lại một số nghiên cứu về SLGL tại Việt Nam, hầu hết cho rằng SLGL (trong đó có cả tình trùng với nghiên cứu này) là *F. gigantica* (Nguyễn Quốc Doanh và CS, 2006 [2]; Nguyễn Thế Hùng và CS, 2008 [3]). Vậy SLGL trong nghiên cứu này có phải là *F. hepatica* không, hay là một loại SLGL nào khác? Về vấn đề này, nhiều tác giả cho rằng, SLGL có sự đa hình về hình thái. Kích thước và hình dạng của SLGL có thể thay đổi phụ thuộc vào vật chủ ký sinh, số lượng sán nhiễm ở vật chủ và tình trạng dinh dưỡng của vật chủ. Chính vì tính đa hình về hình thái của SLGL mà nhiều tác giả cho rằng nếu chỉ dựa vào hình thái, rất khó có thể xác định SLGL là *F. hepatica* hay *F. gigantica* (Nguyễn Thị Giang Thanh và CS, 2010 [4]). Nghiên cứu của Ghavami và CS (2009) [8] là một dẫn chứng. Theo

nghiên cứu này, trong số 584 cá thể SLGL thu thập từ bò và cừu, 31% số cá thể SLGL có hình thái giống với *F. hepatica-like*, 7% giống *F. gigantica-like* và 62% giống *Fasciola sp.-like*. Tuy nhiên, kết quả so sánh trình tự gen của một số mẫu được chọn ngẫu nhiên từ cả 3 nhóm lại cho thấy tất cả đều là sán *F. hepatica*.

Nghiên cứu của chúng tôi mặc dù chưa đủ cơ sở để kết luận chính xác SLGL là loài nào, nhưng kết quả thu được đã góp phần bổ sung cơ sở dữ liệu và cho thấy tính đa hình về hình thái của SLGL. Cũng như các nghiên cứu khác, muốn có kết luận chính xác các mẫu SLGL là loài nào, cần nghiên cứu sâu hơn với sự hỗ trợ của công cụ sinh học phân tử.

#### KẾT LUẬN

- Đã xác định được 11 chỉ số hình thái của 43 mẫu SLGL: chiều dài 23,10 - 35,00 mm (trung bình  $27,28 \pm 3,13$ ), chiều rộng 9,00 - 12,50 mm (trung bình  $10,56 \pm 0,62$ ), tỷ lệ chiều dài/chiều rộng 1,96 - 3,33 (trung bình  $2,57 \pm 0,31$ ), giác miệng 1,00 - 1,70 mm (trung bình  $1,27 \pm 0,14$ ), giác bụng 0,06 - 1,00 mm ( $0,81 \pm 0,09$ ), độ rộng cổ sán 2,70 - 4,60 mm (trung bình  $3,96 \pm 0,43$ ), chiều dài cổ sán 1,80 - 3,50 mm (trung bình  $2,74 \pm 0,40$ ), khoảng rộng tinh hoàn 5,50 - 7,00 mm (trung bình  $6,10 \pm 0,48$ ), khoảng độ dài tinh hoàn 8,50 - 18,00 mm ( $13,07 \pm 2,30$  mm), khoảng cách từ giác bụng đến cuối thân 17,00 - 31,00 mm (trung bình  $23,33 \pm 3,08$  mm) và khoảng cách từ giao điểm của tuyến hoàng thể đến cuối thân 6,00 - 12,00 mm (trung bình  $8,37 \pm 1,62$  mm).

- Có sự đa hình về hình thái của SLGL ở một số tỉnh miền Bắc. Theo chỉ số BL/BL và

VS-P, phần lớn các mẫu SLGL được xếp vào nhóm *F. hepatica*.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Đặng Tất Thế, Lê Quang Hùng, Cao Văn Viên. Định loại SLGL (*Fasciola*) ở người và gia súc bằng chỉ thị AND. Tạp chí Sinh học. 2003, tháng 12, số 25 (4), tr.47-52.

2. Nguyễn Quốc Doanh, Lê Thanh Hòa. Một số đặc điểm hình thái và phân tử của sán lá gan (*Fasciola sp.*) ở bò của tỉnh Nghệ An và Cao Bằng. Tạp chí Kỹ thuật Thú y. 2006, tập XIII, số 5, tr.59-67.

3. Nguyễn Thế Hùng, Lê Thanh Hòa, Giang Hoàng Hà. Kết quả định loại SLGL thu thập ở lò mổ Hà Nội bằng phương pháp PCR. Tạp chí Kỹ thuật Thú y. 2008, tập XV, số 3, tr.50-55.

4. Nguyễn Thị Giang Thanh, Triệu Nguyên Trung, Lê Thanh Hòa. Nghiên cứu thẩm định loài SLGL (*Fasciola spp.*) gây bệnh trên dê tại Việt Nam bằng chỉ thị phân tử. Nguồn <http://www.impe-qn.org.vn/impe-qn/vn/portal>. 2010.

5. Andrews S. J. The life cycle of *Fasciola hepatica*. In: Fasciolosis (Dalton, J.P. ed.). CABI Publishing, Wallingford. UK. 1999, pp.1-30.

6. M.V. Periago, et al. 2006 First phenotypic description of *Fasciola hepatica*/*Fasciola gigantica* intermediate forms from the human endemic area of the Nile Delta, Egypt. Infection, Genetics and Evolution. 2008, 8, pp.51-58.

7. Ashrafi, et al. Phenotypic analysis of adults of *Fasciola hepatica*, *Fasciola gigantica* and intermediate forms from the endemic region of Gilan, Iran. Parasitology International. 2006, 55, pp.249-260.

8. MB Ghavami, et al. Genotypic and phenotypic analysis of *Fasciola* isolates. Iranian J Parasitol. 2009, Vol 4, No 3, pp.61-70.

**Ngày nhận bài: 19/9/2012**

**Ngày giao phản biện: 10/10/2012**

**Ngày giao bản thảo in: 16/11/2012**



