

TÌNH HÌNH NHIỄM GIUN TRÒN ĐƯỜNG TIÊU HOÁ CỦA CHÓ Ở MỘT SỐ ĐỊA ĐIỂM THUỘC TỈNH NGHỆ AN

The Status of Intestinal Nematode Infection in Dogs in Nghe An Province

Võ Thị Hải Lê¹, Nguyễn Văn Thọ²

¹Nghiên cứu sinh- Khoa Thú y, Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội

²Bộ môn Ký sinh trùng, Khoa Thú y, Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội

Địa chỉ email tác giả liên lạc: nguyentho_parasite@yahoo.com

TÓM TẮT

Mổ khám 128 chó ở các địa điểm đại diện cho 3 vùng: núi, đồng bằng và ven biển của tỉnh Nghệ An, kết quả cho thấy có 7 loài giun tròn ký sinh ở đường tiêu hóa của chó được phát hiện, đó là: *Ancylostoma caninum*, *Uncinaria stenocephala*, *A. braziliense*, *Toxocara canis*, *Toxocaris leonine*, *Spirocerca lupi* và *Trichuris vulpis*. Tỷ lệ nhiễm chung của giun tròn đường tiêu hóa ở chó là 70,31%. Tỷ lệ nhiễm giun móc ở chó dao động từ 54,84% đến 61,11%. Kiểm tra 128 mẫu phân chó thấy, tỷ lệ nhiễm chung của giun tròn đường tiêu hóa ở chó là 71,9%, tỷ lệ nhiễm giun móc chó dao động từ 59,62% đến 65,15%. Chó nhiễm *Trichuris vulpis* thấp nhất: 5,77%. Tỷ lệ nhiễm giun đũa cao nhất ở chó từ 2 - 6 tháng tuổi. Tỷ lệ nhiễm *Trichuris vulpis* và *Spirocerca lupi* tăng dần theo tuổi của chó. Tuổi chó càng tăng, tỷ lệ nhiễm *Toxocara canis* càng giảm. Chó ở mọi lứa tuổi nhiễm *Ancylostomatidae* với tỷ lệ cao.

Từ khoá: Chó, cường độ nhiễm, giun tròn đường tiêu hóa, tỷ lệ nhiễm.

SUMMARY

Of Autopsy was carried out to investigate intestinal nematode infection in dogs in Nghe An province. A total of 128 dogs from different sites representative of mountainous, lowland and coastal areas of the province were examined. It was found that there were 7 species of intestinal nematodes parasite in the dogs, which were *Ancylostoma caninum*, *Uncinaria stenocephala*, *A. braziliense*, *Toxocara canis*, *Toxocaris leonine*, *Spirocerca lupi*, and *Trichuris vulpis*. The total prevalence of intestinal nematodes parasite in the dogs was 70.31%. The prevalence of hookworms varied from 54.84% to 61.11%. In addition to autopsy, 128 faecal samples were examined by Fülleborn method. Results showed that the total prevalence of intestinal nematodes parasite in the dogs was 71.90%. The prevalence of hookworm infection varied from 59.62% to 65.15%. The dogs were least infected with *Trichuris vulpis* (5.77%). The highest prevalence of nematodes was recorded in dogs of 2 - 6 months of age. The prevalence of *Trichuris vulpis* and *Spirocerca lupi* increased with the age of dogs, while the prevalence of *Toxocara canis* decreased with the age of dogs. Results also indicated that dogs of all ages were highly affected with *Ancylostomatidae*.

Key words: Dogs, infection, intestinal nematodes, prevalence.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Chó là loài động vật được thuần hóa thành vật nuôi từ rất lâu ở Việt Nam và trên thế giới. Hiện nay ở Việt Nam, chó trở thành vật nuôi rất phổ biến ở các vùng, miền để làm thực phẩm, giữ nhà, bảo vệ an ninh và làm cảnh. Tuy nhiên, chó cũng là loài động vật mẫn cảm và dễ mắc nhiều loại bệnh. Bệnh giun sán đường tiêu hóa là bệnh rất

phổ biến và là nguyên nhân làm chó còi cọc, chậm lớn, dễ mắc các bệnh truyền nhiễm. Bên cạnh đó, ấu trùng giun đũa, giun móc sán dây *Dipilidium caninum* từ chó truyền lây và gây bệnh cho người. (Lapage, 1962).

Đến nay, có rất ít công trình nghiên cứu về ký sinh trùng chó Việt Nam. Nghiên cứu giun tròn ký sinh đường tiêu hóa của chó ở Hà Nội cho thấy, chó nhiễm 5 loài giun tròn

(Phạm Sỹ Lăng, 1990 - 1991). Ở thành phố Hồ Chí Minh, tỷ lệ nhiễm giun móc của chó cao: 61,62% (Lê Hữu Khương, 2005). Đặc biệt ở các tỉnh Thanh hóa, Nghệ An, Hà Tĩnh, cho tới nay, chưa có công trình nghiên cứu nào đề cập về ký sinh trùng ở chó.

Xuất phát từ tình hình thực tế trên để bảo vệ sức khỏe đàn chó và sức khỏe cho người, nghiên cứu này được tiến hành nhằm xác định thành phần loài giun tròn ký sinh ở đường tiêu hoá của chó tại các địa điểm nghiên cứu và xác định tỷ lệ, cường độ nhiễm giun tròn đường tiêu hoá nói chung, tỷ lệ nhiễm theo loài, theo tuổi của chó, tỷ lệ nhiễm theo các vùng sinh thái khác nhau.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu được tiến hành trên chó nhà ở các lứa tuổi và các loài giun tròn ký sinh ở đường tiêu hóa của chó. Phân chó được dùng để xét nghiệm.

Nghiên cứu điều tra dịch tễ học tiến hành theo phương pháp nghiên cứu cắt ngang. Thực hiện tại 3 địa điểm đại diện cho 3 vùng sinh thái khác nhau là huyện Tân Kỳ đại diện cho vùng núi, huyện Hưng Nguyên đại diện cho vùng đồng bằng, thị xã Cửa Lò đại diện cho vùng ven biển thuộc tỉnh Nghệ An.

Lấy mẫu điều tra theo phương pháp lấy mẫu chùm. Trong mỗi điểm nghiên cứu chọn ngẫu nhiên 128 chó trưởng thành để mổ khám thu thập giun trưởng thành, nhằm xác định thành phần loài, tỷ lệ và cường độ nhiễm giun. Xét nghiệm 128 mẫu phân chó thuộc 3 lứa tuổi: 1 - 6 tháng, 7 - 12 tháng và trên 12 tháng nhằm xác định thành phần giống loài, tỷ lệ và cường độ nhiễm giun.

Thu thập giun trưởng thành ở đường tiêu hóa của chó theo phương pháp mổ khám toàn diện của Skjabin (1944). Định loại giun tròn theo khóa định loại động vật của Phan Thế Việt và cs. (1977). Xác định tỷ lệ chó nhiễm giun tròn ở các điểm nghiên cứu dựa trên số lượng chó nhiễm và chó không nhiễm khi mổ khám. Tỷ lệ được tính bằng tỷ lệ (%).

Cường độ nhiễm được xác định qua số lượng giun ít nhất/chó (Min) và số lượng giun nhiều nhất/chó (Max).

Lấy phân chó thuộc các lứa tuổi theo phương pháp lấy mẫu ngẫu nhiên đơn giản. Xét nghiệm các mẫu phân để tìm trứng giun tròn bằng phương pháp Flleborn. Định loại trứng các loài giun tròn theo khóa định loại của Mnnig. Tỷ lệ nhiễm tính bằng tỷ lệ phần trăm (%). Cường độ nhiễm trứng các loài giun tròn ở chó được xác định qua số lượng trứng/g phân chó bằng phương pháp Mc. Master. Tìm hiểu biến động tỷ lệ nhiễm giun tròn đường tiêu hóa của chó theo lứa tuổi dựa trên tỷ lệ nhiễm của từng lứa tuổi chó.

Các số liệu được xử lý theo phương pháp thống kê sinh vật học trên phần mềm Excel. Kiểm định sự sai khác về tỷ lệ nhiễm giữa các vùng sinh thái bằng phương pháp χ^2 (Khi bình phương) (Pascal và Frederic, 1999).

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Thành phần loài giun tròn đường tiêu hoá của chó tại các địa điểm nghiên cứu qua mổ khám

Ở huyện Tân Kỳ, thị xã Cửa Lò, chó bị nhiễm 7 loài giun tròn là *Spirocerca lupi*, *Toxocara canis*, *Toxascaris leonina*, *Ancylostoma caninum*, *Ancylostoma braziliense*, *Uncinaria stenocephala* và *Trichuris vulpis*. Chó ở huyện Hưng Nguyên nhiễm 6 loài, không nhiễm loài *Spirocerca lupi*. Các loài giun tròn đều ký sinh từ thực quản tới manh tràng của chó. Chó nhiễm phổ biến là giun móc và giun đũa, đây là những loài giun gây tác hại nhiều. Loài *Spirocerca lupi* lần đầu được phát hiện ở huyện Tân Kỳ, thị xã Cửa Lò (Bảng 1).

Nghiên cứu ở Hà Nội, Phạm Sỹ Lăng và cs. (1990 - 1991) cho biết, chó nhiễm 5 loài giun tròn là *Spirocerca lupi*, *Toxocara canis*, *Toxascaris leonina*, *Ancylostoma* sp, *Trichuris vulpis*. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi phù hợp với kết quả nghiên cứu của tác giả nêu trên và đây đều là những loài giun tròn phổ biến ký sinh ở đường tiêu hoá của chó ở nước ta.

Bảng 1. Thành phần loài giun tròn ký sinh ở đường tiêu hóa của chó tại các địa điểm nghiên cứu

TT	Tên giun tròn	Nơi ký sinh	Phương pháp xét nghiệm	Địa điểm		
				Hưng Nguyên	Tân Kỳ	Cửa Lò
1	<i>Spirocerca lupi</i> (Rudolphi, 1809)	Thực quản, dạ dày		-	+	+
2	<i>Toxocara canis</i> (Werner, 1782)	Ruột non, dạ dày		+	+	+
3	<i>Toxascaris leonina</i> (Linstow, 1902)	Ruột non, dạ dày	Mổ khám	+	+	+
4	<i>Ancylostoma caninum</i> (Ercolani, 1859)	Ruột non	toàn diện	+	+	+
5	<i>Ancylostoma braziliense</i> (Faria, 1910)	Ruột non	đường tiêu	+	+	+
6	<i>Uncinaria stenocephala</i> (Brumpt, 1922)	Ruột non	hóa	+	+	+
7	<i>Trichuris vulpis</i> (Froelich, 1789)	Manh tràng, ruột già		+	+	+

Chú thích: (-): không tìm thấy; (+): tìm thấy.

3.2. Tỷ lệ và cường độ nhiễm giun tròn đường tiêu hoá của chó

Tỷ lệ chó nhiễm giun tròn đường tiêu hóa trung bình ở các địa điểm là 70,31% (qua mổ khám) và 71,93% (qua xét nghiệm phân). Nhiễm cao nhất là chó ở huyện Hưng Nguyên, thứ đến là huyện Tân Kỳ và thấp nhất là thị xã Cửa Lò. Xét theo vùng sinh thái cho thấy, vùng núi (huyện Tân Kỳ), vùng đồng bằng (huyện Hưng Nguyên), tỷ lệ nhiễm giun tròn đường tiêu hóa của chó khác nhau không rõ rệt. Vùng ven biển (thị xã Cửa Lò), tỷ lệ nhiễm giun tròn đường tiêu hóa của chó thấp hơn vùng núi và đồng bằng nói trên. Không có sự sai khác tỷ lệ nhiễm giun tròn của chó ở vùng ven biển với vùng núi và đồng bằng. Sự không sai khác có ý nghĩa thống kê ($P > 0,05$) (Bảng 2).

Độ mặn của nước biển có thể đã làm cho độ pH của đất ven biển thấp và ảnh hưởng bất lợi đến sự phát dục của trứng giun tròn của chó ở môi trường, mặt khác do phương

thức nuôi nhốt chó là phổ biến của các gia đình ở vùng này đã làm giảm cơ hội chó nhiễm trứng giun từ môi trường nên tỷ lệ nhiễm giun ở vùng này thấp hơn vùng núi và đồng bằng.

Tại 3 địa điểm nghiên cứu, chó đều nhiễm giun đũa và giun móc (Bảng 3). Tỷ lệ nhiễm *T. canis* dao động từ 23,1% - 26,47%, với *T. leonine* dao động từ 19,44% - 29,03%. Đây là những giun tròn rất tác hại cho chó, nhất là chó con. Tỷ lệ nhiễm giun móc cao nhất ở loài *A. caninum*, tiếp đến loài *A. braziliense*, thấp nhất là loài *U. stenocephala*. Các loài giun móc là những loài đặc biệt nguy hiểm với chó vì chúng hút máu dẫn tới tình trạng chó bị thiếu máu.

Tỷ lệ nhiễm giun tóc *T. vulpis* đều thấp ở cả 3 địa điểm nghiên cứu, dao động từ 9,67% ở Cửa Lò đến 8,82% ở Tân Kỳ. Cường độ nhiễm *T. vulpis* (giun tóc) và *S. lupi* (giun thực quản) đều ở mức rất thấp: 0- 5 giun/chó.

Bảng 2. Tỷ lệ nhiễm giun tròn đường tiêu hoá ở chó tại các địa điểm nghiên cứu

TT	Địa điểm (huyện)	Số nghiên cứu (con)	Tỷ lệ nhiễm qua mổ khám (%)	Tỷ lệ nhiễm qua xét nghiệm phân (%)
1	Hưng Nguyên	43	76,39	72,73
2	Tân Kỳ	43	70,59	73,58
3	Cửa Lò	42	65,51	69,23
	Tổng số	128	70,31	71,93

Bảng 3. Tỷ lệ và cường độ nhiễm giun tròn đường tiêu hóa của chó theo loài (qua mổ khám)

Địa điểm \ Loài giun	Tân Kỳ n = 43			Hưng Nguyên n = 43			Cửa Lò n = 42		
	Số nhiễm (con)	Tỷ lệ (%)	Cường độ (min-max)	Số nhiễm (con)	Tỷ lệ (%)	Cường độ (min-max)	Số nhiễm (con)	Tỷ lệ (%)	Cường độ (min-max)
<i>Spirocerca lupi</i>	14	32,35	2-5	0	0,0	0-0	11	25,81	2-4
<i>Toxocara canis</i>	11	26,47	1-9	10	23,10	1-12	11	25,58	2-6
<i>Toxascaris leonine</i>	10	23,53	1-12	8	19,44	2-9	12	29,03	1-5
<i>Ancylostoma caninum</i>	24	55,88	15-48	26	61,11	12-54	23	54,84	10-33
<i>Ancylostoma braziliense</i>	6	14,71	4-20	10	25,00	8-27	13	32,26	2-12
<i>Uncinaria stenocephala</i>	10	23,53	2-10	10	25,00	5-14	11	25,81	1-9
<i>Trichuris vulpis</i>	4	8,82	1-5	5	12,50	2-5	4	9,67	1-4

Chú thích: n là số nghiên cứu

Bảng 4. Tỷ lệ và cường độ nhiễm theo loài giun tròn đường tiêu hóa của chó qua xét nghiệm phân

Địa điểm \ Loài giun	Tân Kỳ n = 43			Hưng Nguyên n = 43			Cửa Lò n = 42		
	Số nhiễm (con)	Tỷ lệ (%)	Cường độ nhiễm (trứng/g phân)	Số nhiễm (con)	Tỷ lệ (%)	Cường độ nhiễm (trứng/g phân)	Số nhiễm (con)	Tỷ lệ (%)	Cường độ nhiễm (trứng/g phân)
<i>Spirocerca lupi</i>	13	30.19	419	0	0	-	9	21.15	393
<i>Toxocara canis</i>	12	28.3	673	14	31.82	638	18	34.62	624
<i>Toascaris leonina</i>	13	30.19	381	12	27.27	350	11	26.92	335
<i>Ancylostomatidae</i>	27	64.15	859	28	65.15	809	25	59.62	803
<i>Trichuris vulpis</i>	3	7.55	175	5	10.60	299	3	5.77	207

Chú thích: n là số nghiên cứu

Bảng 5. Biến động nhiễm các giống loài giun tròn đường tiêu hoá theo lứa tuổi của chó tại các địa điểm nghiên cứu

Lứa tuổi \ Loài giun tròn	1 - 6 tháng n = 43		7 - 12 tháng n = 43		> 12 tháng n = 42	
	Mẫu nhiễm (con)	Tỷ lệ nhiễm (%)	Mẫu nhiễm (con)	Tỷ lệ nhiễm (%)	Mẫu nhiễm (con)	Tỷ lệ nhiễm (%)
<i>Spirocerca lupi</i>	0	0,00	15	11,11	11	25,38
<i>Toxocara canis</i>	18	40,98	12	29,06	14	33,08
<i>Toascaris leonina</i>	11	24,59	13	30,77	9	21,54
<i>Ancylostomatidae</i>	33	77,04	29	70,08	22	52,31
<i>Trichuris vulpis</i>	0	0,00	3	6,84	7	16,15

Giun móc, họ *Ancylostomatidae* là những giun tròn gây tác hại nhiều cho chó, tỷ lệ nhiễm cao, dao động từ 59,62% (Cửa Lò) đến 65,15% (Hưng Nguyên) thứ đến là giun đũa loài *A.canis* tỷ lệ nhiễm dao động từ 28,3% (Tân Kỳ) đến 34,62% (Cửa Lò), tỷ lệ nhiễm *T. leonine* dao động từ 26,92% (Cửa Lò) đến 30,19% (Tân Kỳ). Loài *S. lupi* có tỷ lệ nhiễm thấp, dao động từ 0% (Hưng Nguyên) đến 30,19% (Tân Kỳ) và *T. vulpis* từ 5,77% (Cửa Lò) đến 10,60% (Hưng Nguyên) (Bảng 4).

Cường độ nhiễm các loài giun móc *Ancylostomatidae* luôn cao nhất ở mọi địa điểm nghiên cứu, dao động từ 803 (Cửa Lò) đến 859 trứng/g phân (Hưng Nguyên). Cường độ nhiễm giun đũa *T. canis*, dao động từ 624 (Cửa Lò) đến 673 trứng/g phân (Tân Kỳ). Loài *T.leonina* nhiễm với cường độ thấp hơn, dao động từ 350 (Hưng Nguyên) đến 381 trứng/g phân (Tân Kỳ).

3.3. Biến động nhiễm giun tròn đường tiêu hoá theo lứa tuổi của chó tại các địa điểm nghiên cứu

Bảng 5 cho biết biến động tỷ lệ chó nhiễm các loại giun theo các lứa tuổi tại các địa điểm nghiên cứu. Tỷ lệ chó nhiễm *S. lupi* tăng dần theo tuổi, cao nhất ở lứa tuổi trên 1 năm, tiếp đến là chó từ 7 - 12 tháng tuổi; chó dưới 6 tháng tuổi không nhiễm giun này. Chó nhiễm giun đũa ở tất cả các lứa tuổi, nhiễm *T. canis* cao nhất ở lứa tuổi dưới 6 tháng, sau đó giảm dần theo tuổi. Chó nhiễm *T. leonina* cao nhất ở lứa tuổi 7 - 12 tháng và thấp nhất ở lứa tuổi trên 12 tháng. Tất cả các lứa tuổi của chó đều nhiễm giun móc. Cao nhất ở lứa tuổi dưới 6 tháng: 77,04%; thấp nhất ở lứa tuổi trên 1 năm. Chó ở lứa tuổi từ 1 - 6 tháng không thấy nhiễm giun tóc, chó trên 1 năm tuổi nhiễm giun tóc với tỷ lệ cao nhất, chó ở lứa tuổi từ 7 - 12 tháng nhiễm thấp.

Ngô Huyền Thuý (1996) đã mổ khám 516 chó và xét nghiệm 1092 mẫu phân chó ở

thành phố Hà Nội, kết quả thấy tỷ lệ nhiễm giun móc rất cao, trong đó nhiễm *Ancylostoma caninum* là 81,65%, *Uncinaria stenocephala* là 73,07%. Xét nghiệm phân thấy tỷ lệ nhiễm *Ancylostoma* là 70,05%, *U. stenocephala*: 57,7%. Tác giả cũng cho biết chó bị nhiễm giun móc không phân biệt về tính biệt, nhưng có sự khác nhau về lứa tuổi.

Lương Văn Huấn, Lê Hữu Khương (1998) điều tra trên chó ở thành phố Hồ Chí Minh cho biết, tỷ lệ nhiễm giun móc là 61,62%. Như vậy, kết quả nghiên cứu của chúng tôi là tương đối phù hợp với kết quả nghiên cứu của các tác giả trên.

4. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

Có 7 loài giun tròn ký sinh ở đường tiêu hóa của chó nuôi tại huyện Tân Kỳ, Hưng Nguyên và thị xã Cửa Lò, tỉnh Nghệ An là *Spirocerca lupi*, *Toxocara canis*, *Toxascaris leonina*, *Ancylostoma caninum*, *Ancylostoma braziliense*, *Uncinaria stenocephala* và *Trichuris vulpis*.

Tỷ lệ nhiễm giun tròn đường tiêu hóa của chó qua mổ khám, cao nhất ở huyện Hưng Nguyên 76,39%, thứ đến là huyện Tân Kỳ 70,59% và thấp nhất là thị xã Cửa Lò 65,51%. Loài *Ancylostoma caninum* nhiễm với tỷ lệ cao nhất 53,39%, thứ đến là *Uncinaria stenocephala* 24,82% và *Trichuris vulpis* nhiễm thấp nhất 10,94%. Cường độ nhiễm giun móc loài *A.caninum* dao động từ 10 - 54 giun/chó, cường độ nhiễm *U. stenocephala* thấp, dao động từ 2 - 12 giun/chó.

Tỷ lệ nhiễm giun tròn đường tiêu hóa của chó qua xét nghiệm phân, cao nhất ở huyện Tân Kỳ 73,58%, thứ đến là huyện Hưng Nguyên 72,73% và thấp nhất là ở thị xã Cửa Lò 69,23%. Họ giun móc *Ancylostomatidae* có tỷ lệ nhiễm cao nhất 63,15%, thứ đến là loài *Toxocara canis* 31,58%, thấp nhất là *Trichuris vulpis* 8,14%. Cường độ nhiễm *Ancylostomatidae* dao động

từ 803 (Cửa Lò) đến 859 trứng/g phân (Hưng Nguyên), giun đũa *T. canis*, dao động từ 624 (Cửa Lò) đến 673 trứng/g phân (Tân Kỳ), *T. leonina* thấp hơn dao động từ 350 (Hưng Nguyên) đến 381 trứng/g phân (Tân Kỳ).

Tỷ lệ nhiễm *Trichuris vulpis* và *Spirocerca lupi* tăng dần theo tuổi của chó. Tuổi chó càng tăng, tỷ lệ nhiễm *Toxocara canis* càng giảm. Chó ở mọi lứa tuổi nhiễm *Ancylostomatidae* với tỷ lệ cao.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Lê Hữu Khương (2005). Giun sán ký sinh trên chó ở một số tỉnh miền Nam Việt Nam, Luận án tiến sỹ Nông nghiệp, Thành phố Hồ Chí Minh, tr 45 - 74.
- Lapage A.G. (1968). Veterinary parasitology, Oliver and Boyd - London, pp. 150 - 155.
- Phạm Sỹ Lăng, Lê Thanh Hải, Nguyễn Thị Rật (1990). Bệnh giun móc ở chó Việt Nam. (Công trình nghiên cứu khoa học và kỹ thuật, 1990- 1991), NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
- Pascal Leroy, Frederic Famia (1999). Thống kê sinh học (Đặng Vũ Bình dịch 1999), Khoa Chăn nuôi - Thú y, Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội, tr 48 - 58.
- Ngô Huyền Thúy (1996). Giun sán đường tiêu hóa của chó ở Hà Nội và một số đặc điểm của giun thực quản *Spirocerca lupi*, Luận án phó tiến sỹ Nông nghiệp, Viện thú y Quốc gia, tr 41 - 65.
- Nguyễn Như Thanh, Bùi Quang Anh, Trương Quang (2001). Dịch tễ học Thú y, NXB. Nông nghiệp, Hà Nội, tr 113 -118.
- Trịnh Văn Thịnh (1963). Ký sinh trùng thú y. NXB. Nông thôn, Hà Nội, tr 118 - 147.
- Phan Thế Việt, Nguyễn Thị Kỳ, Nguyễn Thị Lê (1977). Giun sán ký sinh ở động vật Việt Nam, NXB. Khoa học & Kỹ thuật, Hà Nội, tr 20 - 24.
- Mai Đình Yên (1969). Cơ sở sinh thái học động vật, NXB. Đại học & Trung học chuyên nghiệp Hà Nội, tr 110 - 115.