

MỘT SỐ THỬ NGHIỆM VỀ DINH DƯỠNG CÁ NGỰA ĐEN (*HIPPOCAMPUS KUDA*) Ở VÙNG BIỂN KHÁNH HÒA

Nguyễn Tấn Sỹ
Trường Trung Cấp Kinh Tế Kỹ Thuật - Quảng Ngãi

Trương Sỹ Kỳ
Viện Hải Dương Học

TÓM TẮT Các thử nghiệm về đặc điểm dinh dưỡng của Cá Ngựa Đen được tiến hành ở Viện Hải Dương Học từ tháng 5 đến tháng 9/1998. Kết quả cho thấy Cá Ngựa Đen bắt mồi vào ban ngày, có hai đỉnh dinh dưỡng vào 8 giờ sáng và 14 giờ chiều. Khẩu phần ăn ngày đêm của Cá Ngựa thay đổi tùy theo loại thức ăn: đối với nhóm *Artemia* là 21,30% - 23,93% và với Mysidacea là 24,78% - 30%. Mysidacea là loại thức ăn được Cá Ngựa Đen ưa thích hơn so với *Artemia*. Phần thảo luận kết quả nghiên cứu được trình bày chi tiết trong bài báo.

STUDY ON FEEDING OF SEAHORSE *HIPPOCAMPUS KUDA* INHABITING IN KHANH HOA WATERS

Nguyen Tan Sy
Quang Ngai Middle Economic and Technical School

Truong Sy Ky
Institute of Oceanography

ABSTRACT Study on feeding characters of seahorse (*Hippocampus kuda*) was carried out at the Institute of Oceanography at Nha Trang. Results showed that *Hippocampus kuda* caught prey at day light and had two peaks of feeding: at 8:00 and 14:00. Diurnal feeding portion depended on kind of food: 21.30 – 23.93% for *Artemia* and 24.78% - 30% for Mysidacea. Seahorse preferred Mysid to *Artemia*. Discussion was presented in details in the this paper.

Nghiên cứu khẩu phần ăn theo ngày đêm, tính chọn lọc thức ăn và nhịp điệu dinh dưỡng ngày đêm của Cá Ngựa Đen trong điều kiện thí nghiệm có ý nghĩa khoa học và thực tiễn trong nghề nuôi. Tính hợp lý trong việc cung cấp thức ăn cho vật nuôi sẽ làm giảm bớt các tai biến do môi trường nuôi bị ô nhiễm vì thức ăn thừa cũng như làm tăng hiệu quả kinh tế trong sản xuất.

Nghiên cứu về vấn đề này ở loài Cá Ngựa Ba Chấm, Cá Ngựa Gai ở vùng biển

Bình Thuận có công trình của Trương Sĩ Kỳ và cộng sự (1996), loài Cá Ngựa Đen có công trình của Trần Sương Ngọc và cộng sự (1997).

Tài liệu nghiên cứu dinh dưỡng của Cá Ngựa trên thế giới bằng phương pháp thực nghiệm chưa nhiều. Chỉ có một số ít tác giả nghiên cứu thành phần loài thức ăn của chúng trong điều kiện tự nhiên (Chen Jia Xin, 1990; Vincent, 1994).

Mục đích của bài viết này là cung cấp một số cơ sở khoa học về đặc điểm dinh dưỡng

của Cá Ngựa Đen trong điều kiện nuôi nhốt, nhằm phục vụ cho việc phát triển nghề nuôi loài cá quý hiếm này.

PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Các thử nghiệm về đặc điểm dinh dưỡng của Cá Ngựa Đen được tiến hành ở viện Hải Dương Học (Nha Trang) từ tháng 5/1998 cho đến tháng 9/1998. Cá dùng cho thí nghiệm được lấy từ ao nuôi thương phẩm.

2. Phương pháp nghiên cứu

- Thí nghiệm nhịp điệu dinh dưỡng ngày đêm gồm 3 lô, được lập lại 5 lần với mỗi lô 1 cá thí nghiệm.

Các yếu tố môi trường của bể thí nghiệm như sau:

Nhiệt độ: 27 - 33° C, Độ mặn: 32 - 35 ‰, DO: 7 - 8 ppm, pH: 8,1 - 8,3, NH₃: 0 - 0,025 ppm, NO₂: 0 - 0,01 ppm, Cu: 0 - 0,05 ppm.

- Xác định khẩu phần ăn ngày đêm theo công thức:

$$A = b - c$$

Trong đó

A: Khẩu phần ăn ngày đêm

b: Lượng thức ăn cho vào lúc đầu thí nghiệm

c: Lượng thức ăn còn lại sau 24 giờ thí nghiệm.

Tiến hành 3 lô thí nghiệm, mỗi lô gồm 3 Cá Ngựa. Thí nghiệm được lập lại 5 lần.

- Thí nghiệm chọn lọc thức ăn được lập lại 4 lần, cũng với 3 lô thí nghiệm như trên.

Tính chỉ số chọn lọc thức ăn (E) theo công thức của Ivlev (1950)

$$E = \frac{r_i - p_i}{r_i + p_i}$$

Trong đó:

r_i: số lượng tương đối của loại thức ăn i có trong dạ dày

p_i: số lượng tương đối của loại thức ăn i có trong môi trường.

Chỉ số E thay đổi từ -1 đến +1.

Khi E = 0 cá không có tính chọn lọc.

0 < E < 1 cá chọn lọc thức ăn tốt.

KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

1. Nhịp điệu dinh dưỡng ngày đêm của cá Ngựa Đen

Kết quả nghiên cứu nhịp điệu dinh dưỡng của Cá Ngựa cho thấy cá bắt mồi vào ban ngày, từ 6 giờ đến 18 giờ, cường độ bắt mồi cao nhất vào lúc 8 giờ sáng, sau đó giảm dần, đến 14 giờ lại tăng lên nhưng thấp hơn so với đỉnh thứ nhất. Ban đêm cá ngừng kiếm ăn (bảng 1, hình 1). Kết quả này phù hợp với nhận định của Trương Sĩ Kỳ và cộng sự (1994), Trần Sương Ngọc và cộng sự (1997). Các tác giả này cũng cho rằng Cá Ngựa Đen và Cá Ngựa Gai (*H. histrix*) bắt mồi chủ yếu vào ban ngày và cường độ dinh dưỡng cao nhất vào buổi sáng. Theo Trần Sương Ngọc Cá Ngựa Đen có thể bắt mồi vào ban đêm với điều kiện chiếu sáng liên tục. Rõ ràng là tập tính dinh dưỡng của cá có liên quan chặt chẽ đến cơ quan phát hiện con mồi: vì Cá Ngựa không có cơ quan đường bên (Weber and Beauford, 1922) nên mắt là cơ quan chính để phát hiện con mồi, cho nên việc cá ngừng kiếm ăn vào ban đêm phù hợp với qui luật tự nhiên, đồng thời tránh được những vật dữ hoạt động vào ban đêm.

2. Khẩu phần ăn ngày đêm

Cá thí nghiệm có chiều dài dao động từ 51 - 62 mm, trọng lượng: 0,7-1,2g (bảng 2). Hai loại thức ăn là *Artemia* và Mysidacea được dùng cho thí nghiệm. Số liệu của bảng 3 và 4 cho thấy mỗi ngày đêm Cá Ngựa ăn 122 - 174 con *Artemia* và 194 - 200 con Mysidacea (bảng 3 và 4). Nếu tính theo phần trăm trọng lượng cơ thể thì khẩu phần ăn ngày đêm của Cá Ngựa đối với nhóm *Artemia* là 21,30 % - 23,93% và đối với Mysidacea là 24,78 % - 30,61%. Như vậy, Mysidacea không những là thức ăn ưa thích của Cá Ngựa (mục 3) mà khẩu phần ăn của Cá Ngựa đối với loại thức ăn này cũng lớn hơn so với *Artemia*. Theo

Trần Sương Ngọc và cộng sự (1997) thì khẩu phần ăn của Cá Ngựa Đen (W: 7,01 g) là 12,48% trọng lượng thân. Điều này hoàn toàn
phù hợp với lý thuyết, cá càng nhỏ thì khẩu phần ăn càng lớn và ngược lại.

Bảng 1: Nhịp điệu dinh dưỡng ngày đêm của Cá Ngựa Đen (*H. kuda*)

Diurnal feeding rhythm of seahorse *H. kuda*

Thời gian (Hours)	Cá thí nghiệm	Số lần lập lại thí nghiệm (Number of repeating experiment)					Tổng	%
		1	2	3	4	5		
6 – 8	I	31	32	18	26	22	129	29,93
	II	32	29	26	21	26	134	26,48
	III	30	25	16	19	23	113	29,50
8 – 10	I	8	11	19	10	10	58	13,45
	II	8	26	23	10	18	85	16,79
	III	5	2	12	16	9	44	11,48
10 – 12	I	10	17	12	16	14	69	16,00
	II	13	25	10	15	15	78	15,41
	III	14	0	10	8	10	42	10,96
12 – 14	I	14	13	18	18	16	79	18,32
	II	18	16	17	17	18	86	16,99
	III	16	18	10	15	12	71	18,53
14 – 16	I	10	16	16	9	12	63	14,611
	II	13	23	13	10	10	69	13,13
	III	10	25	10	7	10	62	16,18
16 – 18	I	6	14	0	6	6	32	7,42
	II	8	15	10	8	10	51	10,07
	III	6	16	18	5	6	51	13,31
18 - 6	I	1	0	0	0	0	1	0,23
	II	1	1	1	0	0	3	0,59
	III	0	0	0	0	0	0	-

- Chiều dài và khối lượng của cá thí nghiệm.

I: L = 82mm.W = 2,7g
II:L = 90mm, W = 3,2g
IIIL = 82mm, W = 2,7g

Bảng 2: Chiều dài và trọng lượng cá thí nghiệm

Length and weigh of experimental seahorses

	Lô I			Lô II			Lô III		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
W (g)	0,9	0,7	1,0	1,1	1,0	1,2	0,9	1,0	0,7
L (mm)	57	51	60	60	59	62	59	62	51

Trần Sương Ngọc và cộng sự (1997) thì khẩu phần ăn của Cá Ngựa Đen (W: 7,01 g) là 12,48% trọng lượng thân. Điều này hoàn toàn

phù hợp với lý thuyết, cá càng nhỏ thì khẩu phần ăn càng lớn và ngược lại.

Bảng 1: Nhịp điệu dinh dưỡng ngày đêm của Cá Ngựa Đen (*H. kuda*)

Diurnal feeding rhythm of seahorse *H. kuda*

Thời gian (Hours)	Cá thí nghiệm	Số lần lặp lại thí nghiệm (Number of repeating experiment)					Tổng	%
		1	2	3	4	5		
6 – 8	I	31	32	18	26	22	129	29,93
	II	32	29	26	21	26	134	26,48
	III	30	25	16	19	23	113	29,50
8 –10	I	8	11	19	10	10	58	13,45
	II	8	26	23	10	18	85	16,79
	III	5	2	12	16	9	44	11,48
10 – 12	I	10	17	12	16	14	69	16,00
	II	13	25	10	15	15	78	15,41
	III	14	0	10	8	10	42	10,96
12 – 14	I	14	13	18	18	16	79	18,32
	II	18	16	17	17	18	86	16,99
	III	16	18	10	15	12	71	18,53
14 – 16	I	10	16	16	9	12	63	14,611
	II	13	23	13	10	10	69	13,13
	III	10	25	10	7	10	62	16,18
16 – 18	I	6	14	0	6	6	32	7,42
	II	8	15	10	8	10	51	10,07
	III	6	16	18	5	6	51	13,31
18 - 6	I	1	0	0	0	0	1	0,23
	II	1	1	1	0	0	3	0,59
	III	0	0	0	0	0	0	-

- Chiều dài và khối lượng của cá thí nghiệm.
I: L = 82mm.W = 2,7g
II:L = 90mm, W = 3,2g
IIIL = 82mm, W = 2,7g

Bảng 2: Chiều dài và trọng lượng cá thí nghiệm

Length and weigh of experimental seahorses

	Lô I			Lô II			Lô III		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
W (g)	0,9	0,7	1,0	1,1	1,0	1,2	0,9	1,0	0,7
L (mm)	57	51	60	60	59	62	59	62	51

Bảng 3: Số lượng *Artemia*, Cá Ngựa (*Hippocampus kuda*) sử dụng trong một ngày đêm
Number of *Artemia* used as food of seahorse in 24 hours

Ngày	Lô I	Lô II	Lô III
17/5/1998	70	181	92
18/5/1998	103	165	117
19/5/1998	119	120	142
20/5/1998	171	197	168
21/5/1998	149	208	129
Trung bình và độ lệch chuẩn	122,40± 39,38	174 ± 34,39	129 ± 28,29

1 gam *Artemia* có 220 cá thể

Bảng 4: Số lượng Mysidacea, Cá Ngựa Đen (*Hippocampus kuda*) sử dụng trong một ngày đêm
Number of Mysidacea used as food of seahorse in 24 hours

Ngày	Lô I	Lô II	Lô III
22/5/1998	235	242	208
23/5/1998	178	198	202
24/5/1998	232	218	224
25/5/1998	188	178	202
26/5/1998	140	165	156
Trung bình và độ lệch chuẩn	194,60 ± 39,78	200,20 ± 30,82	197,73 ± 30,22

1 gam Mysidacea có 244 cá thể

Bảng 5: Chiều dài và trọng lượng cá thí nghiệm
Length and weigh of experimental seahorses

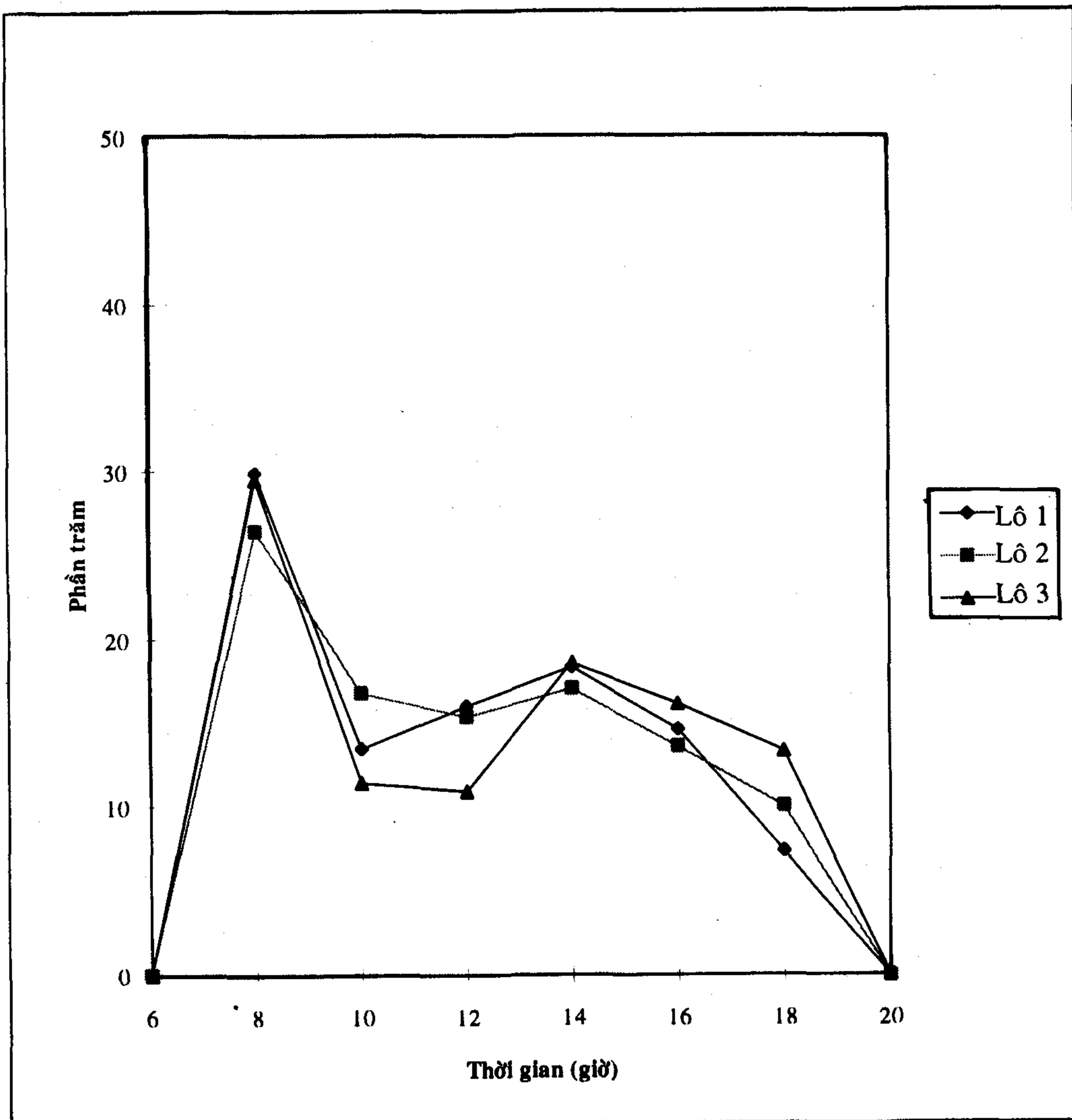
	Lô I			Lô II			Lô III		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
W (g)	1,1	1,0	1,0	1,2	1,2	1,5	0,8	1,2	1,3
L (mm)	65	62	64	65	65	69	52	65	69

3. Chọn lọc thức ăn của Cá Ngựa Đen (*Hippocampus kuda*)

Thí nghiệm được tiến hành với cá có chiều dài dao động 52 mm - 69 mm và trọng lượng: 0,8 - 1,3g (bảng 5)

Kết quả tính toán chỉ số E của Cá Ngựa cho thấy chỉ số chọn lọc thức ăn của Cá Ngựa Đen đối với loại thức ăn *Artemia* luôn luôn âm

và đối với Mysidacea thì luôn luôn dương (bảng 6). Như vậy, trong hai loại thức ăn nói trên Mysidacea là loại thức ăn ưa thích của Cá Ngựa. Kết quả nghiên cứu này trùng với kết quả nghiên cứu của Trương Sỹ Kỳ và cộng sự (1997) khi nghiên cứu chỉ số chọn lọc thức ăn của hai loài Cá Ngựa Gai và Cá Ngựa Ba Chấm ở vùng biển Bình Thuận.



Hình 1: Nhịp điệu dinh dưỡng ngày đêm của Cá Ngựa Đen.
Diurnal feeding rhythm of seahorse *H. kuda*

KẾT LUẬN

1. Cá Ngựa Đen bắt mồi vào ban ngày, có hai đỉnh dinh dưỡng vào 8 giờ sáng và 2 giờ chiều.
2. Khẩu phần ăn cực đại của Cá Ngựa Đen thay đổi tùy theo loại thức ăn: đối với nhóm *Artemia* là 21,30 % - 23,93% và với *Mysidacea* là 24,78 % - 30,61%.

3. *Mysidacea* là loại thức ăn được Cá Ngựa Đen ưa thích hơn so với *Artemia*.

LỜI CẢM ƠN

Chúng tôi xin cảm ơn IRDC (Canada) và Tiến sĩ Vincent đã giúp đỡ và tài trợ cho chúng tôi trong việc thực hiện các nội dung của đề án Bảo vệ nguồn lợi Cá Ngựa ở biển Việt Nam.

Bảng 6: Chọn lọc thức ăn của Cá Ngựa Đen
Food selection of *H. kuda*

Ngày (Date)	Giờ (Hours)	Loại thức ăn (Kind of food)	Lô I	Lô II	Lô III
	8 - 10	<i>Artemia</i>	2/100	16/100	6/100
	14 - 16	<i>Artemia</i>	3/100	6/100	6/100
		Mysidacea	35/100	40/100	36/100
29/5/98	8 - 10	<i>Artemia</i>	3/100	13/100	0/100
		Mysidacea	48/100	54/100	60/100
	14 - 16	<i>Artemia</i>	2/100	3/100	2/100
		Mysidacea	58/100	57/100	65/100
Tổng số		<i>Artemia</i>	10	38	14
		Mysidacea	210	241	230
Chỉ số E		<i>Artemia</i>	- 0,83	-0,57	- 0,79
		Mysidacea	+0,31	+0,26	+ 0,30

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. *Chen Jia Xin*, 1990. Brief introduction to Marine culture of five selected species in China. UNDP/FAO. Regional seafarming Development and Demonstration Project (RAS/90/002): National Inland Fisheries Institute Kasetsart University Campus. Thailand.
2. *Trần Thương Ngọc, Nguyễn Hồng Lộc, Vũ Đỗ Quỳnh*, 1997. Theo dõi một số tập tính dinh dưỡng của Cá Ngựa Đen (*Hippocampus kuda*). Tuyển tập Báo cáo Khoa Học Hội nghị Sinh vật Biển toàn quốc lần thứ nhất: 320 - 328.
3. *Trương Sĩ Kỳ*, 1994. Đặc điểm sinh học và kỹ thuật nuôi Cá Ngựa. Nhà xuất bản Nông Nghiệp, Hà Nội. 44 tr.
4. *Trương Sĩ Kỳ, Đỗ Hữu Hoàng, Nguyễn Đình Mão, Tôn Nữ Mỹ Nga*, 1996. Thành phần thức ăn và tập tính dinh dưỡng của hai loài Cá Ngựa Ba chấm (*Hippocampus trimaculatus*) và Cá Ngựa Gai (*H. histrix*) sống ở vùng biển Bình Thuận. Tuyển Tập Nghiên Cứu Biển.T.VII: 163 - 170.
5. *Vincent Amanda*, 1994. Reproduction ecology of seahorse. Thesis of Doctor of Philosophy.