

# STUDY ON REPRODUCTIVE CHARACTERISTICS OF CRUCIAN CARP (*Carassius auratus* Linnaeus, 1758) IN QUANG BINH PROVINCE

## NGHIÊN CỨU ĐẶC ĐIỂM SINH SẢN CỦA CÁ DIẾC (*Carassius auratus* Linnaeus, 1758) Ở TỈNH QUẢNG BÌNH

Trần Thị Yên

Trường Đại học Quảng Bình

**ABSTRACT:** The study was conducted from May 2019 to June 2020 using the methods currently applied in current fishery research by I. F. Pravdin, O. F. Xakun, N. A. Buskaia. Fish samples were collected in fresh water bodies of Quang Binh province. Research results show that the crucian carp *Carassius auratus* (Linnaeus, 1758) has 6 stages of ovarian and sperm development. The breeding season is from April to October; the fish spawn from June to September. The absolute reproductive capacity of crucian carp ranges from 11540 to 13021 eggs, depending on the size of the female. The relative reproductive capacity of crucian carp averages 241.12 eggs/g of fish body.

**Keywords:** Crucian carp, reproductive characteristics, Quang Binh.

**TÓM TẮT:** Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 5 năm 2018 đến tháng 6 năm 2019 bằng những phương pháp đang được áp dụng trong nghiên cứu ngư loại hiện nay của I. F. Pravdin, O. F. Xakun, N. A. Buskaia. Mẫu cá được thu tại các thủy vực nước ngọt của tỉnh Quảng Bình. Kết quả nghiên cứu cho thấy, cá Diếc (*Carassius auratus* Linnaeus, 1758) có 6 giai đoạn phát triển buồng trứng và tinh trùng. Mùa sinh sản của cá từ tháng 4 đến tháng 10 và đẻ rộ từ tháng 6 đến tháng 9. Sức sinh sản tuyệt đối của cá Diếc dao động từ 11.540 đến 13.021 trứng, phụ thuộc vào kích thước của cá cái. Sức sinh sản tương đối của cá Diếc đạt trung bình 241,12 trứng/g cơ thể cá.

**Từ khóa:** Cá Diếc, đặc điểm sinh sản, Quảng Bình.

### 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cá Diếc (*Carassius auratus* Linnaeus, 1758) là một loài cá nhỏ thuộc họ cá Chép ([Cyprinidae](#)) và là loài cá có giá trị kinh tế phân bố ở Việt Nam [1]. Cá Diếc có giá trị dinh dưỡng cao, thịt thơm ngon, ngọt, mát, không tanh như các loại cá khác nên thường được chế biến thành nhiều món ăn ngon. Trong y học cổ truyền, cá Diếc không chỉ dùng làm món ăn thông thường mà còn là vị thuốc chữa một số bệnh như tiểu đường, buồn nôn, bổ máu...

Riêng tại Quảng Bình, cá Diếc là một trong những loài cá bản địa đang dần trở thành đối tượng đặc sản được cung cấp nhiều cho các nhà hàng, quán ăn, khách sạn... phục vụ cho nhu cầu ẩm thực của người dân địa phương và khách du lịch khắp cả nước. Những năm gần đây, do ảnh hưởng xấu của điều kiện môi trường cộng thêm khai thác quá mức nên sản lượng cá Diếc trong tự nhiên dần bị giảm sút nghiêm trọng, cá lại có kích thước nhỏ, lớn chậm nên ít được nuôi hơn so với một số loài cá

nước ngọt khác.

Các nghiên cứu về đặc điểm sinh học nhằm đề xuất hướng bảo vệ nguồn lợi cá nói chung và cá Diếc nói riêng là rất cần thiết. Chính vì vậy, nghiên cứu về đặc điểm sinh sản của cá Diếc làm cơ sở khoa học để gây nuôi, sinh sản nhân tạo cung cấp nguồn cá giống cho ngư dân là một hướng rất quan trọng trong việc phát triển bền vững nguồn lợi cá Diếc ở tỉnh Quảng Bình.

## 2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Đối tượng nghiên cứu

Cá Diếc - *Carassius auratus* (Linnaeus, 1758).

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

#### 2.2.1. Phương pháp thu mẫu nghiên cứu

Mẫu được thu ngẫu nhiên, theo định kỳ 30 ngày/lần. Mẫu được thu thập bằng 2 cách:

- Trực tiếp đánh bắt cùng ngư dân;
- Đặt mua tại các hộ ngư dân ở các vùng có khai thác cá Diếc.

#### 2.2.2. Phương pháp hình thái

Quan sát hình thái tuyến sinh dục của cá Diếc bằng mắt thường và kính lúp hai mắt theo quan điểm của F. Pravdin (1973) và của O. F. Xakun & N. A. Buskaia (1968) [7].

#### 2.2.3. Phương pháp nghiên cứu tổ chức học

Mẫu được định hình trong dung dịch Bouin, sau đó xử lý theo phương pháp nghiên cứu tổ chức học thông thường [4]. Tinh sào và buồng trứng nhuộm màu theo phương pháp Hematoxylin - Sắt của Heidenhai (1865). Đọc tiêu bản theo quan điểm của O. F. Xakun & N. A. Buskaia (1968) dưới kính hiển vi quang học Olympus CH20 có độ phóng đại 400, 1000 lần và chụp ảnh bằng máy ảnh kỹ thuật số

Olympus [7], [8].

#### 2.2.4. Xác định sức sinh sản

Để xác định sức sinh sản của cá bằng cách cân khối lượng buồng trứng giai đoạn IV, lấy mẫu ở 3 vùng khác nhau trên chiều dài tuyến sinh dục để tiến hành đếm trứng. Số lượng trứng có trong buồng trứng là sức sinh sản tuyệt đối của cá [2]. Cần đếm lặp lại 3 lần số trứng ở cả 3 vùng trên một đơn vị khối lượng bằng buồng đếm động vật để có kết quả chính xác. Dựa vào sức sinh sản tuyệt đối, chúng tôi tính được sức sinh sản tương đối là số lượng trứng trên một đơn vị khối lượng cơ thể cá. Sức sinh sản tương đối của cá Diếc theo công thức:

Sức sinh sản tuyệt đối:  $T = m \times W_t$ ;

Sức sinh sản tương đối:  $t = \frac{T}{W}$ ;

Trong đó, T là sức sinh sản tuyệt đối (tế bào trứng); t là sức sinh sản tương đối (trứng/g);  $W_t$ : Khối lượng buồng trứng (g); W là khối lượng cơ thể cá (g); m là số trứng có trong một gam của buồng trứng [3].

## 3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### 3.1. Sự phát triển của tuyến sinh dục

#### 3.1.1. Sự phát triển tuyến sinh dục theo độ tuổi

Qua phân tích 256 mẫu cá Diếc tại các thủy vực của tỉnh Quảng Bình, chúng tôi đánh giá được chu kỳ phát dục theo thang 6 giai đoạn (Bảng 1).

Các cá thể thu được ở các thủy vực nước ngọt Quảng Bình có đủ các giai đoạn phát triển tuyến sinh dục. Nhóm tuổi 0<sup>+</sup>, tuyến sinh dục chủ yếu phát triển giai đoạn I, rất ít khi gặp giai đoạn II, không có giai đoạn III, IV, V và VI. Đây là giai đoạn cá con, tuyến sinh dục chưa phát triển, chưa

phân biệt được giới tính.

Nhóm tuổi 1<sup>+</sup> và 2<sup>+</sup> tuyển sinh dục không có giai đoạn I, chỉ xuất hiện các cá thể tuyển sinh dục ở các giai đoạn II, III, IV, V, VI. Cá sau một năm tuổi có tuyển sinh dục phát triển đến giai đoạn thành thực sinh

dục (nhóm 1<sup>+</sup>, 2<sup>+</sup> giai đoạn IV chiếm tỷ lệ lần lượt là 9,78% và 8,83%). Điều này cho thấy, nhóm tuổi 1<sup>+</sup> và 2<sup>+</sup>, cá đã hoàn toàn trưởng thành sinh dục. Ở nhóm tuổi này, tuyển sinh dục của cá đã phát triển đến giai đoạn V và VI.

**Bảng 1.** Các giai đoạn chín muồi sinh dục của cá Diếc theo nhóm tuổi

Nhóm tuổi			0 <sup>+</sup>	1 <sup>+</sup>	2 <sup>+</sup>	Tổng
Các giai đoạn chín muồi sinh dục (CMSD)	I	n	98	0	0	98
		%	37,43	0	0	37,43
	II	n	11	19	14	44
		%	4,46	7,56	5,43	17,45
	III	n	0	28	24	52
		%	0	10,86	9,57	20,43
	IV	n	0	18	15	33
		%	0	9,78	8,83	18,61
	V	n	0	13	11	24
		%	0	1,85	1,43	3,28
VI	n	0	3	2	5	
	%	0	1,25	0,63	1,88	
Tổng		n	109	81	66	256
		%	42,58	31,64	25,78	100

So với nhóm tuổi 2<sup>+</sup>, nhóm tuổi 1<sup>+</sup> tuyển sinh dục ở giai đoạn IV, V, và VI chiếm tỷ lệ cao hơn (lần lượt là 9,78%, 1,85%, 1,25% so với 8,83%, 1,43%, 0,63%). Như vậy, cá Diếc đã thành thực sinh dục rất sớm, bắt đầu ở tuổi 1<sup>+</sup> cá đã thành thực sinh dục và có thể tham gia vào đàn đẻ trứng.

### 3.1.2. Sự phát triển tuyển sinh sinh dục theo tháng thu mẫu

Theo dõi chu kỳ phát dục của cá Diếc qua các tháng trong năm thấy rằng, sản phẩm sinh dục chín vào tháng 4 và kéo dài đến tháng 10 (Bảng 2), đây cũng là thời gian

đẻ trứng của cá Diếc ở các thủy vực nước ngọt Quảng Bình.

Qua Bảng 2 còn cho thấy, tuyển sinh dục ở giai đoạn I chỉ xuất hiện vào các tháng 10/2018 đến 4/2019 năm sau. Đây là những tháng sau giai đoạn sinh sản, các cá thể thu mẫu chủ yếu là cá con, có tuyển sinh dục chưa phát triển. Mặt khác, giai đoạn này là những tháng lạnh nhất trong năm ở Quảng Bình, nguồn thức ăn hạn chế và khả năng bắt mồi cũng giảm sút nên tuyển sinh dục giai đoạn này kém phát triển. Ngược lại, từ tháng 5 đến tháng 9, không xuất hiện tuyển sinh dục ở các giai đoạn I; tuyển sinh dục

xuất hiện từ giai đoạn II đến giai đoạn VI. Tuyến sinh dục giai đoạn IV, V, VI xuất hiện từ tháng 4 cho đến tháng 10 và chiếm tỷ lệ cao nhất từ tháng 6 đến tháng 10. Như vậy, ở Quảng Bình, cá đẻ nhiều đợt trong năm, mùa đẻ của cá Diếc kéo dài từ tháng 4 đến tháng 10, đẻ rộ vào tháng 6, tháng 7, tháng 8 và tháng 9. Kết quả này phù hợp với nghiên cứu của tác giả Huỳnh Quang Huy (2007) về nghiên cứu đặc điểm sinh học của cá Diếc ở các thủy vực Thừa Thiên Huế [5].

Giai đoạn I: Theo quan điểm của Xakun O. F & Buskaia N. A (1982), [7] trong quá trình nghiên cứu, khi quan sát tuyến sinh dục bằng mắt thường thì ở giai đoạn I tuyến sinh dục của cá có dạng sợi chỉ, mỏng, nằm sát khoang bụng, mạch máu chưa phát triển, không phân biệt được tuyến sinh dục đực, cái bằng mắt thường.

Tuy nhiên, khi quan sát tiêu bản dưới kính hiển vi có độ phóng đại 10x40, chúng tôi thấy các tế bào trứng đang ở thời kỳ tổng hợp nhân sắp xếp tương đối dày.

Ngoài ra, còn một số trứng của thời kỳ sinh trưởng sinh chất nằm rải rác trong buồng trứng. Trong khi các tinh nguyên bào chủ yếu ở vào thời kỳ sinh sản.

Giai đoạn II: Tuyến sinh dục phát triển rõ rệt chiếm không quá 1/5 xoang cơ thể và có thể phân biệt được con đực, con cái. Cá cái có buồng trứng màu hồng nhạt, tròn cạnh, trên và trong buồng trứng có nhiều mạch máu màu đỏ thẫm. Cá đực có tinh sào màu trắng sữa, hình dạng dẹt, có góc cạnh.

Về tổ chức học: Quan sát dưới kính hiển vi có độ phóng đại 10x40, chúng tôi thấy ở cá cái, các tế bào trứng chủ yếu đang trong thời kỳ sinh trưởng sinh chất, kích thước khá lớn. Ngoài ra, còn quan sát thấy

các tế bào ở thời kỳ tổng hợp nhân, một số tế bào ở đầu thời kỳ sinh trưởng dinh dưỡng. Đối với cá đực, chúng tôi quan sát thấy các tinh nguyên bào đang ở thời kỳ sinh sản, xếp sát nhau, tập trung trên vách của từng nang.

Giai đoạn III: Tuyến sinh dục chiếm 1/3 đến 1/2 xoang cơ thể, buồng trứng và tinh sào khác nhau rõ rệt cả về hình thái và màu sắc. Buồng trứng chuyển từ màu hồng nhạt sang màu vàng nhạt, các tế bào trứng dạng hạt, nhưng chưa tách rời nhau. Tinh sào màu trắng, dạng khối, sắc cạnh. Ở cả buồng trứng và tinh sào, hệ thống mạch máu rất phát triển. Cắt ngang tuyến sinh dục thì bề mặt nhất cắt phẳng.

Về tổ chức học: Quan sát dưới kính hiển vi có độ phóng đại 10x40, chúng tôi thấy, ở cá cái, buồng trứng ở vào thời kỳ sinh trưởng sinh dưỡng. Kích thước tế bào trứng lớn, xếp sát nhau không đều. Ngoài ra, chúng tôi còn gặp những tế bào trứng ở thời kỳ sinh trưởng sinh chất.

Ở cá đực, giai đoạn sinh dục III chủ yếu là các tinh bào thứ cấp đang thời kỳ phân chia hình thành tinh tử. Vào cuối giai đoạn, xuất hiện một số tinh tử và tinh trùng đã thành thực.

Giai đoạn IV: Tuyến sinh dục có khối lượng lớn và đạt kích thước cực đại. Buồng trứng có thể chiếm chiếm 2/3-3/4 xoang cơ thể. Buồng trứng căng tròn, màu vàng ươm. Các tế bào trứng thấy rất rõ, có dạng hạt, tròn đều. Khi cắt ngang buồng trứng bằng dao lam, các hạt trứng có thể dính và rời ra theo lưỡi dao. Tinh sào dạng khối tam giác, sắc cạnh, đặc và có màu trắng sữa. Khi cắt ngang tinh sào, vết cắt liền lại ngay và thấy dịch nhờn màu trắng cá Diếc lá rỉ chảy ra tại vết cắt.

**Bảng 2.** Sự phát triển của tuyến sinh dục qua các tháng trong năm của cá Diếc

Tháng	Các giai đoạn chín muồi sinh dục														Tổng	
	I		II		III		IV		V		VI					
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
1	29	11.33	4	1.56	0	0	0	0	0	0	0	0	33	12.89		
2	24	9.38	5	1.95	2	0.78	0	0	0	0	0	0	31	12.11		
3	4	1.56	4	1.56	5	1.95	0	0	0	0	0	0	13	5.08		
4	1	0.39	2	0.78	7	2.73	3	1.17	2	0.78	0	0	15	5.86		
5	0	0	2	0.78	13	5.08	4	1.56	5	1.95	1	0.39	25	9.77		
6	0	0	1	0.39	10	3.91	5	1.95	6	2.34	1	0.39	23	8.98		
7	0	0	1	0.39	7	2.73	7	2.73	5	1.95	1	0.39	21	8.2		
8	0	0	3	1.17	5	1.95	6	2.34	3	1.17	1	0.39	18	7.03		
9	0	0	5	1.95	3	1.17	5	1.95	2	0.78	1	0.39	16	6.25		
10	3	1.17	7	2.73	0	0	3	1.17	1	0.39	0	0	14	5.47		
11	17	6.64	6	2.34	0	0	0	0	0	0	0	0	23	8.98		
12	20	7.81	4	1.56	0	0	0	0	0	0	0	0	24	9.38		
Tổng	98	38.28	44	17.16	52	20.3	33	12.87	24	9.36	5	1.95	256	100		

Về tổ chức học: Ở cá cái, trên tiêu bản hiển vi (độ phóng đại 10x40), các tế bào trứng đã kết thúc thời kỳ nguyên sinh dinh dưỡng, chuẩn bị đẻ. Nhân di chuyển từ trung tâm ra ngoại biên tạo nên sự phân cực của tế bào. Bên cạnh đó, ta có thể thấy thêm các tế bào sinh dục ở thời kỳ sinh chất và tổng hợp nhân nằm xen kẽ. Đây có lẽ là các tế bào bổ sung trứng cho các lứa đẻ kế tiếp.

Đối với cá đực, quan sát dưới kính hiển vi quang học (độ phóng đại 10x40), có thể thấy các tinh trùng đã thành thực có kích thước rất nhỏ. Ống sinh tinh chứa đầy những tinh trùng đã chín được thoát ra khỏi nang, sẵn sàng cho quá trình phóng tinh của cá. Ngoài ra, còn xuất hiện các tinh sào sơ cấp với số lượng ít ở vách ống dẫn tinh, vùng trung tâm.

Giai đoạn V: Giai đoạn cá đang đẻ tồn tại rất ngắn, khó bắt gặp trong quá trình thu mẫu, tuyến sinh dục đạt kích thước tối đa. Trứng có màu vàng, dạng hạt. Tinh sào mềm, màu trắng sữa. Ở giai đoạn này, khi thu mẫu cá sống, chúng tôi nhận thấy chỉ cần dùng ngón tay vuốt nhẹ lên bụng cá cái có thể làm trứng chảy ra ngoài thành dòng; với cá đực, chỉ cần dốc ngược đầu cá lên một thời gian ngắn, có thể làm tinh dịch màu trắng sữa chảy ra.

Về tổ chức học, quan sát dưới kính hiển vi (có độ phóng đại 10x40): Ở cá cái, các tế bào trứng to, tròn đều, vỏ nang bắt đầu nứt ra để các tế bào trứng rơi vào xoang buồng trứng. Nằm xen kẽ các trứng chín, có các tế bào đang trong thời kỳ sinh trưởng sinh chất.

Đối với cá đực: Tinh trùng di chuyển

trong ống dẫn tinh. Quan sát tiêu bản, ta thấy mật độ tinh trùng dường như giảm xuống so với giai đoạn IV, có thể là do tinh trùng được hoà loãng trong tinh dịch và cá đã tiến hành thụ tinh trước đó.

Giai đoạn VI: Sau khi cá đẻ, tuyến sinh dục hầu như rỗng, bề mặt nhẵn nhéo, kích thước nhỏ lại. Trong noãn sào còn sót lại một số trứng. Một số trứng vỡ nang, nhưng không thoát ra ngoài, bị dính lại ở thành buồng trứng. Tinh sào xếp xuống và có màu hơi nâu.

Về tổ chức học, quan sát dưới kính hiển vi (độ phóng đại 10x40): Ở cá cái, trong buồng trứng còn sót lại một vài trứng nhỏ và nang trứng bị vỡ sẽ dần dần thoái hoá. Các tế bào sinh dục đang bước vào giai đoạn II, III ở chu kỳ CMSD tiếp theo.

Đối với cá đực, trên tiêu bản chỉ quan sát thấy rất ít tinh trùng sót lại. Các tế bào sinh dục chuyển sang giai đoạn II, III ở chu kỳ CMSD tiếp theo.

Sau khi quan sát tế bào trứng của cá Diếc dưới kính hiển vi (có độ phóng đại 10x40), chúng tôi thấy ở giữa các tế bào trứng chín, có các tế bào đang trong thời kỳ sinh trưởng sinh chất. Như vậy, chúng ta có thể khẳng định rằng cá Diếc đẻ trứng nhiều lần trong mùa sinh sản.

### **3.2. Sức sinh sản tuyến đối và tương đối**

Để dự đoán được khả năng sinh sản của cá, chúng tôi tiến hành thu và chọn mẫu cá Diếc thành thực giai đoạn IV (trứng cá có biểu hiện rời nhau, không dính thành chùm) để đếm trứng. Kết quả thu được thể hiện qua Bảng 3.



**Bảng 3.** Sức sinh sản tuyệt đối và tương đối của cá Diếc

Nhóm tuổi	Cá cái ở giai đoạn IV					
	Chiều dài (mm)		Trọng lượng (g)		Sức sinh sản	
	L <sub>ĐĐ</sub>	L <sub>TB</sub>	W <sub>ĐĐ</sub>	W <sub>TB</sub>	Tuyệt đối (trứng)	Tương đối (trứng/g)
1 <sup>+</sup>	108 - 139	130,14	20 - 54	41,56	11.540	277,67
2 <sup>+</sup>	128 - 170	150,06	44 - 101	63,65	13.021	204,57
Trung bình					12.281	241,12

Qua kết quả nghiên cứu ở Bảng 3 cho thấy, sức sinh sản tuyệt đối của cá Diếc dao động từ 11540 đến 13021 trứng, phụ thuộc vào kích thước của cá cái.

Như vậy, giữa kích thước cá và số lượng trứng (sức sinh sản tuyệt đối) có mối quan hệ với nhau, cá càng lớn thì số lượng trứng càng nhiều.

Sức sinh sản tương đối của cá Diếc đạt trung bình 241,12 trứng/g cơ thể cá. Ở các nhóm tuổi với kích thước khác nhau thì sức sinh sản tương đối cũng không giống nhau.

#### 4. KẾT LUẬN

Tuyến sinh dục của cá Diếc trải qua 6

giai đoạn phát triển; các giai đoạn này khác nhau về tế bào trứng và tế bào sinh dục đực. Cá phân biệt giới tính rõ ràng ở gần tuổi 1<sup>+</sup> và thành thực sinh dục lần đầu vào tuổi 1<sup>+</sup>.

Mùa vụ sinh sản của cá kéo dài từ tháng 4 cho đến tháng 10, cá đẻ rộ vào tháng 6,7,8 và tháng 9. Cá tham gia sinh sản nhiều đợt trong năm.

Sức sinh sản tuyệt đối của cá Diếc dao động từ 11540 đến 13021 trứng, phụ thuộc vào kích thước của cá cái. Sức sinh sản tương đối của cá Diếc đạt trung bình 241,12 trứng/g cơ thể cá.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Nguyễn Văn Hào (2005), *Cá nước ngọt Việt Nam, tập 3*, Nxb Nông nghiệp, Hà Nội.
- [2] Trần Kiên, Trần Hồng Việt (2002), *Động vật có xương sống, tập 1, Cá và Lưỡng cư*, Nxb ĐHSP Hà Nội.
- [3] Phạm Thanh Liêm, Trần Đắc Định (2004), *Giáo trình phương pháp nghiên cứu sinh học cá*, Tủ sách Đại học Cần Thơ.
- [4] Võ Văn Phú (1979), *Những phương pháp nghiên cứu sinh học của cá xương vùng nhiệt đới (tài liệu dịch từ bản tiếng Nga – Những vấn đề nghiên cứu ngư loại học*, Maxkova, tập 20, 21.
- [5] Huỳnh Quang Huy (2007), *Nghiên cứu đặc điểm sinh học của cá Diếc (Carassius auratus) ở thủy vực Thừa Thiên Huế*, Luận văn thạc sĩ Khoa học Sinh học Trường ĐH Huế.

- Pravdin. F, (Phạm Thị Minh Giang dịch) (1973), *Hướng dẫn nghiên cứu cá*, Nxb Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
- [6] Xakun O. F & Buskaia N. A, (Lê Thanh Lưu, dịch) (1982), *Xác định các giai đoạn phát dục và nghiên cứu chu kỳ sinh dục của cá*, Nxb Nông nghiệp, Hà Nội.
- [7] Mai Đình Yên, Vũ Trung Tạng, Bùi Lai, Trần Mai Thiên (1979), *Ngư loại học*, Nxb Đại học và Trung học chuyên nghiệp, Hà Nội.

***Liên hệ:***

**ThS. Trần Thị Yên**

Viện Nông nghiệp và Môi trường, Trường Đại học Quảng Bình

Địa chỉ: 312 Lý Thường Kiệt, TP Đồng Hới, tỉnh Quảng Bình

Email: tranthiennln@gmail.com

Ngày nhận bài: 13/10/2020

Ngày gửi phản biện: 15/10/2020

Ngày duyệt đăng: 15/3/2021