

Hà Nội, ngày tháng năm 2025

## THÔNG TIN VỀ LUẬN ÁN TIẾN SĨ

1. Họ và tên nghiên cứu sinh: Trịnh Thị Thu
2. Giới tính: Nữ
3. Ngày sinh: 01/08/1981
4. Nơi sinh: tỉnh Thanh Hoá
5. Quyết định công nhận nghiên cứu sinh: Quyết định số 3484/ QĐ-ĐHKHTN ngày 15/12/2021 của Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội, thời hạn từ ngày 15/12/2021 đến ngày 15/12/2024.
6. Các thay đổi trong quá trình đào tạo: Không
7. Tên đề tài luận án: “Nghiên cứu khu hệ cá ở một số vùng cửa sông của tỉnh Thanh Hóa”.
8. Chuyên ngành: Động vật học
9. Mã số: 9420101.03
10. Cán bộ hướng dẫn khoa học:
  1. PGS.TS Hoàng Ngọc Thảo
  2. PGS.TS Nguyễn Thành Nam

### 11. Tóm tắt các kết quả mới của luận án:

#### 11.1. Mục đích nghiên cứu

Đánh giá tính đa dạng thành phần loài cá cũng như xác định hiện trạng các loài nguy cấp, quý, hiếm; nghiên cứu đặc điểm sinh học một số loài có giá trị kinh tế ở các vùng cửa sông của Thanh Hóa, góp phần vào việc quản lý, khai thác và phát triển bền vững nguồn lợi cá ở địa phương. Đồng thời, nghiên cứu cũng đóng góp tư liệu và sự hiểu biết về đa dạng sinh học cá ở các vùng cửa sông của Thanh Hoá nói riêng và của Việt Nam nói chung.

#### 11.2. Đối tượng nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu là thành phần loài cá thuộc bốn cửa sông: cửa Lạch Trường, Cửa Hới, Lạch Ghép và Lạch Bạng của tỉnh Thanh Hoá.

#### 11.3. Các phương pháp nghiên cứu đã sử dụng

##### 11.3.1. Nghiên cứu phân loại hình thái

- Phân tích đặc điểm hình thái;
- Phương pháp định loại tên khoa học các loài;
- Xác định các nhóm sinh thái cá, các loài quý, hiếm, có giá trị ở KVNC.

##### 11.3.2. Phương pháp nghiên cứu đặc điểm sinh học

#### 11.4. Các kết quả chính và kết luận

- Đã lập danh lục 249 loài cá thuộc 166 giống, 76 họ, 24 bộ ở KVNC, trong đó bổ sung 134 loài cho KVNC, 65 loài cho khu hệ cá Thanh Hoá.

- Bộ Acanthuriformes chiếm ưu thế cao nhất về các bậc taxon với 19,9% tổng số giống, 20,8% tổng số loài và 22,4% tổng số họ so với 24 bộ cá đã ghi nhận ở KVNC.

- Khu hệ cá ở KVNC có đầy đủ đại diện các nhóm sinh thái đặc trưng điển hình của khu hệ cá cửa sông Việt Nam.

- So với một số khu hệ cá cửa sông ở Việt Nam: thành phần loài cá cửa sông ở KVNC có mức độ tương đồng cao nhất với khu hệ cá cửa sông tỉnh Nghệ An, tiếp đến là Quảng Bình, Nam Định - Thái Bình và Hải Phòng, khác với khu hệ cá các cửa sông miền Tây Nam Bộ.

- Đã mô tả đặc điểm hình thái cho 134 loài ghi nhận mới ở KVNC;

- Cung cấp dẫn liệu về đặc điểm sinh học (đặc điểm về sinh trưởng, dinh dưỡng và sinh sản) của 5 loài cá có giá trị kinh tế, bảo tồn ở khu vực nghiên cứu, trong đó dẫn liệu của loài Cá lượng sâu (*Nemipterus bathybius*) lần đầu tiên được công bố. Trên cơ sở đó đánh giá hiện trạng khai thác của các loài ở KVNC.

- Về đặc điểm sinh học của 05 loài được nghiên cứu:

+ Về cấu trúc tuổi và sự tăng trưởng: Cá Căng ong có cấu trúc tuổi từ 0 - 3+; phương trình tăng trưởng von Bertalanffy có dạng:  $L_t = L_{318,0} \cdot [1 - e^{-0,99 \cdot (t+0,5)}]$ ; Cá Đục bạc có cấu trúc tuổi từ 0 - 2+; phương trình tăng trưởng von Bertalanffy có dạng:  $L_t = L_{201,0} \cdot [1 - e^{-1,0 \cdot (t+0,89)}]$ ; Cá Lượng sâu có cấu trúc tuổi từ 0 - 3+; phương trình tăng trưởng von Bertalanffy có dạng:  $L_t = L_{250,0} \cdot [1 - e^{-0,46 \cdot (t+0,78)}]$ ; Cá Mòi cò chấm có cấu trúc tuổi từ 0 - 3+; phương trình tăng trưởng von Bertalanffy có dạng:  $L_t = L_{240,0} \cdot [1 - e^{-0,46 \cdot (t+0,30)}]$ ; Cá Tráp vây vàng có cấu trúc tuổi từ 0 - 3+; phương trình tăng trưởng von Bertalanffy có dạng:  $L_t = L_{310,0} \cdot [1 - e^{-0,52 \cdot (t+0,76)}]$ .

Ở cả năm loài cá, tăng trưởng về kích thước và khối lượng của cá có mối quan hệ chặt chẽ với nhau và là tương quan thuận.

+ Về mùa sinh sản: Cá Căng ong sinh sản tập trung từ tháng 01-06; các loài còn lại sinh sản tập trung từ tháng 03-06.

Cả năm loài cá đang bị khai thác ở kích thước nhỏ hơn rất nhiều so với kích thước tối thiểu được phép khai thác theo quy định.

## 12. Các hướng nghiên cứu tiếp theo:

Tiếp tục nghiên cứu thêm về đặc điểm sinh học, sinh thái học của các loài làm cơ sở để bổ sung các quy định về thời gian, mùa vụ khai thác, kích thước tối thiểu của các loài

cụ thể được phép khai thác, đặc biệt là các loài cá có giá trị bảo tồn và giá trị kinh tế cao ở địa phương

13. Các công trình công bố liên quan đến luận án:

1. **Trình T.T.**, Hoang N.T., Le T.H., Nguyen T.L., Dao T.H. (2022), “Distribution of *Nemipterus marginatus* (Valenciennes, 1830) (Nemipteridae, Perciformes) in the estuary and coastal areas of North Central, Vietnam”, Check List 18 (5): pp. 1127 - 1130.
2. **Trình T.T.**, Hoang N.T. (2023), “New records and updated list of species in Gobiidae in the Hoi estuary of Ma river, Thanh Hoa province, Vietnam”, Check List 19 (5), pp. 639 - 645. <https://doi.org/10.15560/19.5.639>.
3. **Trình Thị Thu**, Nguyễn Thành Nam, Hoàng Ngọc Thảo (2024), “Thành phần loài trong họ Cá cặng Terapontidae (Centrarchiformes) ở một số vùng cửa sông của tỉnh Thanh Hóa”, Tạp chí khoa học, Trường Đại học Vinh, Tập 53(1A), tr. 5 - 16.
4. Hoang Ngoc Thao, Le Tran Ngoc Truc, Hoang Ngoc Thao Anh, Tran Thi Khanh Linh, Le Thi Quy, **Trình Thị Thu** (2024), “Distribution of *Epinephelus epistictus* (Temminck & Schlegel, 1843) (Perciformes: Epinephelidae) in the coastal areas of north central, VietNam”, Tạp chí khoa học, Trường Đại học Vinh, Tập 53(2A), tr. 49 - 55.
5. Hoang Ngoc Thao, **Trình Thị Thu**, Nguyen Thanh Nam and Ho Anh Tuan (2024), “Gobiidae Fish Species Diversity in the Hoi Estuary of the Ma River, Thanh Hoa Province, Vietnam”, Innovations in Biological Science, Vol. 3. Chapter 12. B P International: pp. 152-168.

*Hà Nội, ngày 24 tháng 5 năm 2025*

**T/m Tập thể hướng dẫn**

**Nghiên cứu sinh**

PGS.TS. Hoàng Ngọc Thảo

Trình Thị Thu

## INFORMATION ON DOCTORAL THESIS

1. Full name: Trinh Thi Thu
2. Sex: Female
3. Date of birth: 01/08/1981
4. Place of birth: Thanh Hoa province
5. Admission decision number: 3484/QD-DHKHTN dated December 15, 2021 of the University of Science, Vietnam National University, Hanoi, term from December 15, 2021 to December 15, 2024.
6. Changes in academic process:
7. Official thesis title: "Research on fish fauna in some estuaries of Thanh Hoa province".
8. Major: Zoology
9. Code: 9420101.03
10. Supervisors:
  - Assoc.Prof. Dr. Hoang Ngoc Thao
  - Assoc.Prof. Dr. Nguyen Thanh Nam
11. Summary of the new findings of the thesis

### 11.1. Research purposes

The purpose is to evaluate the diversity of fish species as well as determine the current status of endangered, precious and rare species; Research the biological characteristics of some economically valuable species in estuary areas of Thanh Hoa, contribution to the management, exploitation and sustainable development of local fish resources. At the same time, the research also contributes to documentation and understanding of fish biodiversity in estuarine areas of Thanh Hoa in particular and Viet Nam in general.

### 11.2. Research subjects

The research object is the composition of fish species in four estuaries: Lach Truong, Cua Hoi, Lach Ghep and Lach Bang, Thanh Hoa province.

### 11.3. Research methodologies

#### *11.3.1. Research on morphological classification*

- Analyze morphological characteristics;
- Method for classifying scientific names of species;
- Identify fish ecological groups and precious, rare and valuable species in the research area;

#### *11.3.2 Methods of studying biological characteristics*

### 11.4. The major results and conclusion

- The study has established a list of 249 fish species belonging to 166 genera, 76 families, 24 orders has been established in the the study area, including 134 additional species for the study area, 65 species for the Thanh Hoa fish fauna.

- The order Acanthuriformes is the most dominant in terms of taxa with 19,9% of all varieties, 20,8% of all species and 22,4% of all families compared to the 24 orders of fish recorded in the study area.

- The fish fauna in research area has full representatives of typical ecological groups of Vietnam's estuarine fish fauna.

- Compared to some estuarine fish fauna in Viet Nam: the composition of estuarine fish species in KVNC has the highest degree of similarity with the estuarine fish fauna of Nghe An province, followed by Quang Binh, Nam Dinh - Thai Binh and Hai Phong, different from the estuarine fish fauna of the Southwest.

- Morphological identification of 134 species complementary to the study area was described

- Providing data on biological characteristics (growth, nutrition and reproduction characteristics) of 5 economically valuable fish species, conserved in the study area, including data of the species *Nemipterus bathybius* was published for the first time. On this basis, evaluate the current exploitation status of species in research area.

## 2. Regarding the biological characteristics of 05 species:

- Regarding age structure and growth:

+ *Terapon jarbua* fish has an age structure of 0 - 3<sup>+</sup>; the von Bertalanffy growth equation has the form:  $L_t = L_{318,0} \cdot [1 - e^{-0,99 \cdot (\tau + 0,5)}]$ . *Sillago sihama* fish has an age structure of 0 - 2<sup>+</sup>; von Bertalanffy growth equation has the form:  $L_t = L_{201,0} \cdot [1 - e^{-1,0 \cdot (\tau + 0,89)}]$ ; *Nemipterus bathybius* fish have an age structure of 0 - 3<sup>+</sup>; von Bertalanffy's growth equation has the form:  $L_t = L_{250,0} \cdot [1 - e^{-0,46 \cdot (\tau + 0,78)}]$ ; *Konosirus punctatus* fish have an age structure of 0 - 3<sup>+</sup>; von Bertalanffy's growth equation has the form:  $L_t = L_{240,0} \cdot [1 - e^{-0,46 \cdot (\tau + 0,30)}]$ ; *Acanthopagrus latus* fish has an age structure of 0 - 3<sup>+</sup>; von Bertalanffy growth equation has the form:  $L_t = L_{310,0} \cdot [1 - e^{-0,52 \cdot (\tau + 0,76)}]$ .

In all five fish species, growth in fish size and mass is closely related and is positively correlated.

- Regarding the breeding season: Bee strain fish reproduce centrally from January to June; The remaining species reproduce centrally from March to June.

+ All five fish species are being exploited at sizes much smaller than the minimum size allowed for exploitation according to regulations.

## 2. Further research directions

Continue to conduct further research on the biological and ecological characteristics of species as a basis for supplementing regulations on exploitation time, season, and minimum size of specific species allowed to be exploited, especially fish species with high conservation and economic value in the locality.

## 13. Thesis-related publications

1. **Trinh T.T.**, Hoang N.T., Le T.H., Nguyen T.L., Dao T.H. (2022), “Distribution of *Nemipterus marginatus* (Valenciennes, 1830) (Nemipteridae, Perciformes) in the estuary and coastal areas of North Central, Vietnam”, Check List 18 (5): pp. 1127 - 1130.

2. **Trinh T.T.**, Hoang N.T. (2023), “New records and updated list of species in Gobiidae in the Hoi estuary of Ma river, Thanh Hoa province, Vietnam”, Check List 19 (5), pp. 639 - 645. <https://doi.org/10.15560/19.5.639>.

3. Trinh T.T, Nguyen T.N., Hoang N.T (2024), “Species composition of the Terapontidae family (Centrarchiformes) in some estuaries of Thanh Hoa province”, Journal of Science, Vinh University, Vol. 53(1A), pp. 5 - 16.

4. Hoang N.T., Le T.N.T., Hoang N.T.A., Tran T.K.L., Le T.Q., **Trinh T.T.** (2024), “Distribution of *Epinephelus epistictus* (Temminck & Schlegel, 1843) (Perciformes: Epinephelidae) in the coastal areas of north central, VietNam”, Journal of Science, Vinh University, Vol. 53(2A), pp. 49 - 55.

5. Hoang N.T., **T.T.**, Nguyen T.N., Ho A.T (2024), “Gobiidae Fish Species Diversity in the Hoi Estuary of the Ma River, Thanh Hoa Province, Vietnam”, Innovations in Biological Science, Vol. 3. Chapter 12. B P International: pp. 152-168.

*Date 24/05/2025*

**On behalf of academic supervisors**

**PhD. Student**

Hoang Ngoc Thao

Trinh Thi Thu