***Mẫu 11a:*** *Thông tin luận án- tiếng Việt*

**TRANG THÔNG TIN LUẬN ÁN**

Tên đề tài luận án: **Nghiên cứu động lực học trầm tích trong vùng rừng ngập mặn**

Ngành: **Vật lý địa cầu**

Mã số ngành: 62440111

Họ tên nghiên cứu sinh: Lê Nguyễn Hoa Tiên

Khóa đào tạo: 2016

Người hướng dẫn khoa học: PGS.TS. Võ Lương Hồng Phước

Cơ sở đào tạo: Trường Đại học Khoa học tự nhiên, ĐHQG-HCM

**1. TÓM TẮT NỘI DUNG LUẬN ÁN**:

*Đối tượng nghiên cứu*

Luận án tập trung vào đối tượng nghiên cứu ***trầm tích lơ lửng*** trong vùng RNM

*Mục tiêu nghiên cứu*

Luận án nghiên cứu sự tương tác giữa các quá trình thủy động lực học và trầm tích lơ lửng trong vùng RNM (không xét đến yếu tố dòng trong sông) thông qua các mục tiêu cụ thể sau:

* Tính toán được tỉ lệ suy giảm khi sóng lan truyền từ vùng ngoài vào bên trong vùng RNM
* Xác định được vận tốc lắng đọng đối với trầm tích kết dính ở khu vực nghiên cứu.
* Xây dựng được chương trình tính toán để mô phỏng phân bố SSC theo độ sâu (có xét đến sự tái lơ lửng), trong đó xét đến tác động của vận tốc lắng đọng và hệ số khuếch tán

*Phương pháp nghiên cứu*

* Phương pháp khảo sát - đo đạc và thu thập số liệu
* Phương pháp thống kê mô tả, xử lý và phân tích số liệu;
* Phương pháp thực nghiệm (xử lý mẫu và thực hiện thí nghiệm cột chìm lắng trầm tích trong phòng thí nghiệm);
* Phương pháp mô hình hóa (mở rộng - hiệu chỉnh mô hình lan truyền sóng WAPROMAN và xây dựng chương trình tính toán phân bố SSC theo độ sâu).

*Khu vực nghiên cứu và thời gian khảo sát*

* RNM Cần Giờ, TP.HCM: mùa gió mùa Tây Nam (19/06/2014 đến 27/06/2014).
* RNM Cù Lao Dung, Sóc Trăng: mùa gió mùa Tây Nam (21/09/2014 đến 04/10/2014) và mùa gió mùa Đông Bắc (03/03/2025 đến 15/03/2015).

*Kết quả*

Kết quả từ mô hình WAPROMAN cho thấy RNM đã đóng góp vai trò quan trọng cho sự suy giảm sóng, với tỷ lệ suy giảm đạt 50% - 60% khi sóng lan truyền trên khoảng cách 280 m từ mép rừng vào sâu trong rừng. Kết quả từ mô hình toán phù hợp với kết quả phân tích số liệu thực đo.

Kết quả thực hiện thí nghiệm cột chìm lắng trầm tích đã xác định được vận tốc lắng đọng của trầm tích kết dính tại vùng RNM Cần Giờ và vùng RNM Cù Lao Dung. Tại Cần Giờ, vận tốc lắng đọng trầm tích nằm trong khoảng từ 0.64 x 10-6 m/s đến 0.99 x 10-3 m/s với nồng độ trầm tích cực đại C2 = 4.7 kg/m3. Tại vùng RNM Cù Lao Dung, vận tốc lắng đọng nằm trong khoảng từ 2.08 x 10-7 m/s đến 7.29 x 10-3 m/s, với nồng độ cực đại C2 = 3.2 kg/m3.

Kết quả xây dựng chương trình tính SSC theo độ sâu cho thấy phân bố SSC có xu hướng tăng theo độ sâu. SSC giảm theo thời gian và dần trở nên ổn định trong suốt toàn bộ cột nước. Kết quả tính toán áp dụng điều kiện thực tại vùng RNM Cần Giờ và RNM Cù Lao Dung cho kết quả phù hợp với số liệu thực đo. Đối với bài toán xét đến sự tái lơ lửng áp dụng tại vùng RNM Cù Lao Dung, sự phân bố SSC trong điều kiện dòng mạnh bị ảnh hưởng nhiều hơn điều kiện sóng mạnh, đặc biệt là tại đáy. Như vậy, SSC tại hai khu vực nghiên cứu RNM Cần Giờ và RNM Cù Lao Dung đều chịu ảnh hưởng động lực sóng và dòng triều.

**2. NHỮNG KẾT QUẢ MỚI CỦA LUẬN ÁN**:

**Điểm mới 1**: Tính toán được giá trị vận tốc lắng đọng của trầm tích kết dính tại hai khu vực nghiên cứu: vùng RNM Cần Giờ, TP.HCM và vùng RNM Cù Lao Dung, Sóc Trăng bằng phương pháp đường cong bán thực nghiệm.

**Điểm mới 2**: Xây dựng được chương trình tính toán phân bố SSC theo độ sâu (mô hình một chiều, không dừng và có xét đến sự tái lơ lửng trầm tích trong RNM).

**3.** **CÁC ỨNG DỤNG/ KHẢ NĂNG ỨNG DỤNG TRONG THỰC TIỄN HAY NHỮNG VẤN ĐỀ CÒN BỎ NGỎ CẦN TIẾP TỤC NGHIÊN CỨU**

***Hạn chế***

Vai trò của yếu tố trong sông chưa được thể hiện rõ do mực nước khá thấp. Hướng vận chuyển của trầm tích chưa được phân tích một cách đầy đủ.

Mô hình lan truyền sóng WAPROMAN và chương trình tính SSC phân bố theo độ sâu là mô hình một chiều.

Về thí nghiệm cột chìm lắng trầm tích, số liệu vận tốc lắng đọng tại vùng chìm lắng do cản trở chưa nhiều, điều kiện thí nghiệm là điều kiện tĩnh.

***Hướng phát triển***

Tìm hiểu vùng nghiên cứu có mực nước đủ cao để có thể phân tích được ảnh hưởng của nguồn vật liệu trong sông đến phân bố SSC trong RNM. Phân tích thêm hướng vận chuyển của trầm tích.

Vận tốc lắng đọng: thực hiện thêm các thí nghiệm/đo đạc để thu các số liệu vận tốc lắng đọng cho vùng chìm lắng do cản trở, xem xét thêm các yếu tố tác động đến vận tốc lắng đọng trong phòng thí nghiệm, và có thể xác định được vận tốc lắng đọng ở một số khu vực khác.

Phát triển mô hình lan truyền sóng và xây dựng mô hình 2D về SSC để tính toán chuyển vận trầm tích tại vùng RNM. Các kết quả từ bài toán động lực học trong vùng RNM có thể góp phần áp dụng vào các bài toán môi trường.

|  |  |
| --- | --- |
| **TẬP THỂ CÁN BỘ HƯỚNG DẪN**  Võ Lương Hồng Phước | **NGHIÊN CỨU SINH**  Lê Nguyễn Hoa Tiên |

**XÁC NHẬN CỦA CƠ SỞ ĐÀO TẠO**

**HIỆU TRƯỞNG**

***Mẫu 11b:*** *Thông tin luận án- tiếng Anh*

**THESIS INFORMATION**

Thesis title: **Sediment Dynamics in Mangrove Areas**

Speciality: **Geophysics**

Code: 62440111

Name of PhD Student: Le Nguyen Hoa Tien

Academic year: 2016

Supervisor: Assoc. Prof. Vo Luong Hong Phuoc

At: VNUHCM - University of Science

**1. SUMMARY**

*Research Objects:* **suspended sediment dynamics** in mangrove areas

*Objectives*

The thesis studies the interaction between the hydrodynamic processes and suspended sediments concentration (SSC) in the mangrove areas (riverflow are not taken into account) through the following specific objectives:

* Quantification of wave attenuation in mangroves
* Determining the settling velocity for cohesive sediments in the study area.
* Building a 1D model to calculate the vertical distribution of SSC (the re-suspension at the bottom layer is considered), the parameters affect the SSC including the settling velocity ws and the diffusion coefficient Kz.

*Methods*

* Survey method - measuring and collecting data;
* Statistics, data processing;
* Experimental methods (processing water/sediment samples and conducting the settling column experiments in the laboratory);
* Modeling method (developing WAPROMAN model and building a program to calculate the vertical distribution of SSC).

*Study areas and survey time*

* Can Gio mangrove areas (Ho Chi Minh City): the wet season (19 - 27 June 2014).
* Cu Lao Dung mangrove areas (Soc Trang province): the dry season (21 September - 04 October 2014) and the wet season (03 - 15 March 2015).

*Results*

The results from the WAPROMAN model show that mangroves have played an important role in wave attenuation, with the attenuation rate reaching 50% - 60% when the wave propagates over a distance of 280 m from the edge of the mangrove forest. The results from the model are consistent with the results of the measured data.

The results of the settling column experiment have determined the settling velocity of cohesive sediments in the Can Gio and Cu Lao Dung mangroves. At Can Gio, the settling velocity ranges from 0.64x10-6 m/s to 0.99x10-3 m/s with the maximum sediment concentration C2 = 4.7 kg/m3. At Cu Lao Dung, the settling velocity ranges from 2.08x10-7 m/s to 7.29 x 10-3 m/s, with the maximum concentration of C2 = 3.2 kg/m3.

The results of building a 1D SSC program shows that the distribution of SSC tends to increase with depth. The SSC decreases over time and gradually becomes stable throughout the entire water column. The program results in Can Gio and Cu Lao Dung mangroves give results consistent with measured data. In the case the re-suspension at the bottom layer is considered, the distribution of SSC under strong current condition is affected more than strong wave condition, especially at the bottom. Therefore, the SSC in the two research areas Can Gio and Cu Lao Dung mangroves are affected by wave dynamics and tidal currents.

**2. NOVELTY OF THESIS**

**Novelty 1**: Determining the settling velocity of cohesive sediments in two research areas: Can Gio mangrove area (Ho Chi Minh City) and Cu Lao Dung mangrove area (Soc Trang province) by semi-empirical curve method.

**Novelty 2**: Developing a program to calculate the vertical distribution of SSC (one-dimensional, non-stationary model with consideration of the re-suspension in mangroves).

**3**. **APPLICATIONS/ APPLICABILITY/ PERSPECTIVE**

***Limitations***

The role of the river flow has not been clearly demonstrated because the water level is low. The transport direction of the sediments has not been fully analyzed.

The WAPROMAN wave propagation model and the vertical distribution SSC program are one-dimensional models.

In the settling column experiment, data in the hindered settling is not much, the experimental conditions are static conditions.

***Developments***

Finding out that the study area has a high enough water level to be able to analyze the influence of the river flow on the distribution of SSC in the mangroves. Further analysis of the transport direction of the sediments.

The settling velocities: more settling column tests are conducted on the fine sediment from different sites to obtain the settling velocity in the hindered settling; consider the factors that affect the settling velocities; determine the settling velocities in some mangroves areas.

Developing wave propagation model and build a 2D model of SSC to calculate sediment transport in mangrove areas. The results from the hydrodynamics process in the mangrove areas can contribute to the application to environmental problems.

|  |  |
| --- | --- |
| **SUPERVISOR**  Vo Luong Hong Phuoc | **PhD STUDENT**  Le Nguyen Hoa Tien |

**CERTIFICATION**

**UNIVERSITY OF SCIENCE**

**PRESIDENT**