THÔNG TIN VỀ LUẬN ÁN TIẾN SĨ

1. Họ và tên nghiên cứu sinh: Nguyễn Thị Hồng Thịnh 2. Giới tính: Nữ

3. Ngày sinh: 17-04-1978 4. Nơi sinh: Hà Nam

5. Quyết định công nhận nghiên cứu sinh: Số 4860/QĐ-ĐHKHTN ngày 24/11/2014 của Hiệu trưởng Trường Đại họcKhoa học Tự nhiên.

6. Các thay đổi trong quá trình đào tạo:

Quyết định số 2409/QĐ-ĐHKHTN ngày 11/7/2017 của Hiệu trưởng Trường ĐH KHTN về việc thay đổi tên đề tài và người hướng dẫn luận án tiến sĩ

7. Tên đề tài luận án: Nghiên cứu tỷ lệ đồng vị $^{13}C/^{12}C$ và khả năng lưu giữ carbon hữu cơ trong một số loại đất phù sa đồng bằng sông Hồng

8. Chuyên ngành: Khoa học môi trường 9. Mã số: 9440301.01

10. Cán bộ hướng dẫn khoa học: Hướng dẫn chính: PGS.TS. Nguyễn Văn Vượng

Hướng dẫn phụ: TS. Trịnh Văn Giáp

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

- Là nghiên cứu đầu tiên tại Việt Nam đã xây dựng và áp dụng thành công quy trình khuếch tán axit cải tiến để loại bỏ hoàn toàn carbon vô cơ cho phân tích thành phần đồng vị bền $\delta^{13}C$ trong SOC và ứng dụng vào thực tiễn nghiên cứu đánh giá khả năng lưu giữ cabon trong đất.
- Đã xác định được mối tương quan giữa SOC với $\delta^{13}C$ và các thông số lý, hóa học chính của đất ở độ sâu 0-30cm đối với 2 loại đất phù sa (Eutric Fluvisols và Dystric Fluvisols) đại diện cho đồng bằng sông Hồng, đồng thời làm rõ được quy luật biến đổi $\delta^{13}C$ trong đất khi chuyển đổi cơ cấu cây trồng 2 vụ ngô -1 vụ lúa sang cấy 2 vụ lúa – 1 vụ ngô trong 1 năm với trường hợp để lại phụ phẩm và không để lại phụ phẩm. Từ đó, xác định nguồn gốc, tỷ lệ đóng góp carbon từ tàn tích thực vật vào carbon hữu cơ đất và phương thức canh tác nông nghiệp có ảnh hưởng lớn đến khả năng lưu giữ C trong đất.

12. Khả năng ứng dụng thực tiễn:

Thành phần đồng vị $\delta^{13}C$ là chỉ số phản ánh rõ ràng nguồn gốc carbon hữu cơ đất và có thể áp dụng vào thực tiễn để đánh giá khả năng lưu giữ C trong đất của các cơ cấu cây trồng lúa – ngô hiện nay và chỉ ra phương thức cách tác phù hợp để duy trì hàm lượng chất hữu cơ trong đất, giảm phát sinh khí nhà kính, góp phần vào bảo vệ môi trường.

13. Các hướng nghiên cứu tiếp theo:

- Tiếp tục nghiên cứu động thái và các yếu tố ảnh hưởng tới quá trình phân hủy, tích lũy SOC trong đất nông nghiệp đối với hệ canh tác lúa ngô nhằm gia tăng hiệu quả sử dụng đất ở Việt Nam.
- Mở rộng nghiên cứu về lưu giữ SOC trong đất ở các loại hình canh tác và các vùng sinh thái nông nghiệp khác nhau nhằm quản lý và sử dụng bền vững tài nguyên đất ở Việt Nam.

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

[1] Nguyen Thi Hong Thinh, Vu Hoai, Ha Lan Anh, Trinh Van Giap, Nguyen Van Vuong (2018), *"*A procedure of determining carbon-13 composition in soil organic carbon on an Isotope Ratio Mass- Spectrometer", *Nuclear Science and Technology*, Vol.8, No. 1, pp. 23-28.

[2] Nguyen Thi Hong Thinh, Vu Hoai, Ha Lan Anh, Vo Thi Anh, Truong Viet Chau, Trinh Van Giap, Tran Minh Tien (2019), "Study the Changes in Soil Organic Carbon of Rice-Maize Cropping System in the Top Layer of Alluvisol Soil in Dan Phuong: A Study of C-13 Stable Isotope Composition ($\delta^{13}C$)", *Journal of Environmental Protection*, 10, 1361-1372.

[3] Minh N. Nguyen, Andy A. Meharg, Manus Carey, Stefan Dultz, Federica Marone, Sarah B. Cichy, Chinh T. Tran, Giang H. Le, Nga T. Mai, Thinh T.H. Nguyen (2019), "Fern, Dicranopteris linearis, derived phytoliths in soil: Morphotypes solubility and content in relation to soil properties" , *European Journal of Soil Science*,; 70:507–517.

[4] Thu T.T. Tran, Thao T. Nguyen, Van T. Nguyen, Huong T.H.Huynh, Thinh T.H. Nguyen, Minh N. Nguyen (2019), "Copper encapsulated in grass-derived phytoliths: Characterization, dissolution properties and the relation of content to soil properties", *Journal of Environmental Manage Science*, 249 109423.

Ngày tháng 10 năm 2022

Tập thể hướng dẫn **Nghiên cứu sinh**

Nguyễn Thị Hồng Thịnh

INFORMATION ON DOCTORAL THESIS

1. Full name: Nguyen Thi Hong Thinh 2. Sex: femal

3. Date of birth: 17/4/1978 4. Place of birth: Ha Nam

5. Admission decision number: No 4860/QD-DHKHTN dated on 24/11/2014 by Rector of VNU University of Science.

6. Changes in academic process:

Decision No. 2409/QD-DHKHTN dated on 11/7/2017 by the Rector of the VNU University of Science on the change of thesis title and the supervisors of the doctoral thesis.

7. Official thesis title: Studying on $^{13}C/^{12}C$ isotope ratio and organic carbon sequestration potential of some Fluvisol soils in the Red River Delta

8. Major: Environmental Science 9. Code: 9440301.01

10. Supervisors: Assoc. Prof. Nguyen Van Vuong
Dr. Trinh Van Giap

11. Summary of the new findings of the thesis

- In the present thesis, the author improved and further developed the procedure that allows a complete removal of inorganic carbon for the analysis of stable isotope composition, ^{13}C, in Soil Organic Carbon (SOC) and applied to evaluate the ability of soil carbon sequestration.
- The thesis identified the correlation of SOC with ^{13}C and the main soil physical and chemical properties for the soil depth of 0-30 cm of the Eutric Fluvisols and Dystric Fluvisols in the Red River Delta. The thesis also elucidated the change of ^{13}C in the soil in relation to annual crop model changing from 2 maize crops-1 rice crop to 2 rice crops-1 maize crop model for two scenarios: without plant residue recycling and with plant residue recycling after harvesting. The present work determined the origin and contribution of plant residues to SOC and proved that the farming models have greatly influenced on the soil C storage capacity.

12. Practical applicability, if any:

The ^{13}C isotope composition is an indicator that clearly reflects the origin of SOC and can be applied in practice to assess the ability of C storage in the soil of the current rice-maize crop models and indicate appropriate cultivation practices to maintain SOC, reduce greenhouse gas emissions, and contribute to environmental protection.

13. Further research directions, if any:

- Continue to study the dynamics of SOC in the soil and possible factors that may affect the decomposition and accumulation of SOC in the maize-rice cultivation systems in Vietnam.
- Expanding research of SOC for different soil uses and agroecosystems towards sustainable management and use of soil resources in Vietnam.

14. Thesis-related publications:

[1] Nguyen Thi Hong Thinh, Vu Hoai, Ha Lan Anh, Trinh Van Giap, Nguyen Van Vuong (2018), "A procedure of determining carbon-13 composition in soil organic carbon on an Isotope Ratio Mass- Spectrometer", *Nuclear Science and Technology*, Vol.8, No. 1, pp. 23-28.

[2] Nguyen Thi Hong Thinh, Vu Hoai, Ha Lan Anh, Vo Thi Anh, Truong Viet Chau, Trinh Van Giap, Tran Minh Tien (2019), "Study the Changes in Soil Organic Carbon of Rice-Maize Cropping System in the Top Layer of Alluvisol Soil in Dan Phuong: A Study of C-13 Stable Isotope Composition ($\delta^{13}C$)", *Journal of Environmental Protection*, 10, 1361-1372.

[3] Minh N. Nguyen, Andy A. Meharg, Manus Carey, Stefan Dultz, Federica Marone, Sarah B. Cichy, Chinh T. Tran, Giang H. Le, Nga T. Mai, Thinh T.H. Nguyen (2019), "Fern, Dicranopteris linearis, derived phytoliths in soil: Morphotypes solubility and content in relation to soil properties" , *European Journal of Soil Science*,; 70:507–517.

[4] Thu T.T. Tran, Thao T. Nguyen, Van T. Nguyen, Huong T.H.Huynh, Thinh T.H. Nguyen, Minh N. Nguyen (2019), "Copper encapsulated in grass-derived phytoliths: Characterization, dissolution properties and the relation of content to soil properties", *Journal of Environmental Manage Science*, 249 109423.

Date: / 10 /2022

Supervisors **PhD. Student**

Nguyen Thi Hong Thinh