



**TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**  
**HOCHIMINH UNIVERSITY OF NATURAL RESOURCES AND ENVIRONMENT**

**KỶ YẾU HỘI NGHỊ KHOA HỌC CÔNG NGHỆ LẦN THỨ 3**  
**QUẢN LÝ HIỆU QUẢ TÀI NGUYÊN THIÊN NHIÊN VÀ**  
**MÔI TRƯỜNG HƯỚNG ĐẾN TĂNG TRƯỞNG XANH**

**PROCEEDINGS THE THIRD SCIENTIFIC CONFERENCE**  
**EFFECTIVE MANAGEMENT OF NATURAL RESOURCES AND**  
**ENVIRONMENT FOR GREEN GROWTH**

**ISBN: 978-604-73-4719-3**

**November, 18<sup>th</sup> 2016**

**VIETNAM NATIONAL UNIVERSITY – HOCHIMINH CITY PRESS - 2016**



## **BAN TỔ CHỨC HỘI THẢO KHOA HỌC**

### **“Quản lý hiệu quả tài nguyên thiên nhiên và môi trường hướng đến tăng trưởng xanh (SEMREGG 2016)”**

#### **1. BAN TỔ CHỨC**

|    |                           |                                                                              |                |
|----|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 1  | PGS.TS. Phan Đình Tuấn    | Hiệu trưởng,<br>Trường ĐH Tài nguyên và Môi trường TP. HCM                   | Trưởng ban     |
| 2  | TS. Vũ Xuân Cường         | Phó hiệu trưởng,<br>Trường ĐH Tài nguyên và Môi trường TP. HCM               | Phó Trưởng ban |
| 3  | PGS.TS Trần Viết Hoàng    | Phó hiệu trưởng,<br>Trường ĐH Tài nguyên và Môi trường TP. HCM               | Phó Trưởng ban |
| 4  | ThS. Đậu Khắc Liêm        | Phó hiệu trưởng,<br>Trường ĐH Tài nguyên và Môi trường TP. HCM               | Phó Trưởng ban |
| 5  | PGS. TS. Hồ Thị Thanh Vân | Trưởng phòng KHCN&HTQT,<br>Trường ĐH Tài nguyên và Môi trường TP. HCM        | Ủy viên        |
| 6  | TS. Đinh Thị Nga          | Phó trưởng phòng KHCN&HTQT,<br>Trường ĐH Tài nguyên và Môi trường TP. HCM    | Ủy viên        |
| 7  | ThS. Lê Trung Tri         | Trưởng phòng Quản trị,<br>Trường ĐH Tài nguyên và Môi trường TP. HCM         | Ủy viên        |
| 8  | ThS. Nguyễn Thị Thu Hằng  | Trưởng phòng KHTC,<br>Trường ĐH Tài nguyên và Môi trường TP. HCM             | Ủy viên        |
| 9  | ThS. Lê Thị Phụng         | Trưởng phòng Hành chính,<br>Trường ĐH Tài nguyên và Môi trường TP. HCM       | Ủy viên        |
| 10 | CN. Nguyễn Cửu Long Giang | Giám đốc TT Thông tin tư liệu,<br>Trường ĐH Tài nguyên và Môi trường TP. HCM | Ủy viên        |

#### **2. BAN BIÊN TẬP**

|   |                            |                                            |                |
|---|----------------------------|--------------------------------------------|----------------|
| 1 | PGS.TS. Phan Đình Tuấn     | Trường ĐH Tài nguyên và Môi trường TP. HCM | Trưởng ban     |
| 2 | TS. Vũ Xuân Cường          | Trường ĐH Tài nguyên và Môi trường TP. HCM | Phó Trưởng ban |
| 3 | PGS.TS Trần Viết Hoàng     | Trường ĐH Tài nguyên và Môi trường TP. HCM | Phó Trưởng ban |
| 4 | PGS. TS. Hồ Thị Thanh Vân  | Trường ĐH Tài nguyên và Môi trường TP. HCM | Phó Trưởng ban |
| 5 | PGS. TS. Nguyễn Thị Vân Hà | Trường ĐH Tài nguyên và Môi trường TP. HCM | Ủy viên        |
| 6 | TS. Đinh Thị Nga           | Trường ĐH Tài nguyên và Môi trường TP. HCM | Ủy viên        |
| 7 | TS. Hoàng Thị Thanh Thủy   | Trường ĐH Tài nguyên và Môi trường TP. HCM | Ủy viên        |

|   |                      |                                            |         |
|---|----------------------|--------------------------------------------|---------|
| 8 | TS. Lê Hữu Quỳnh Anh | Trường ĐH Tài nguyên và Môi trường TP. HCM | Ủy viên |
| 9 | ThS. Bùi Thị Tuyết   | Trường ĐH Tài nguyên và Môi trường TP. HCM | Ủy viên |

### 3. BAN THƯ KÝ

|    |                             |                                            |            |
|----|-----------------------------|--------------------------------------------|------------|
| 1  | TS. Đinh Thị Nga            | Trường ĐH Tài nguyên và Môi trường TP. HCM | Trưởng ban |
| 2  | ThS. Hứa Nguyễn Phúc        | Trường ĐH Tài nguyên và Môi trường TP. HCM | Ủy viên    |
| 3  | ThS. Đỗ Thị Phương          | Trường ĐH Tài nguyên và Môi trường TP. HCM | Ủy viên    |
| 4  | ThS. Đinh Thu Thủy          | Trường ĐH Tài nguyên và Môi trường TP. HCM | Ủy viên    |
| 5  | CN. Nguyễn Công Hiếu        | Trường ĐH Tài nguyên và Môi trường TP. HCM | Ủy viên    |
| 6  | CN. Nguyễn Hoàng Phương Ly  | Trường ĐH Tài nguyên và Môi trường TP. HCM | Ủy viên    |
| 7  | CN. Đỗ Uyển Nhi             | Trường ĐH Tài nguyên và Môi trường TP. HCM | Ủy viên    |
| 8  | CN. Nguyễn Minh Hiếu        | Trường ĐH Tài nguyên và Môi trường TP. HCM | Ủy viên    |
| 9  | TS. Bùi Thị Thu Hà          | Trường ĐH Tài nguyên và Môi trường TP. HCM | Ủy viên    |
| 10 | ThS. Trần Thị Vân Trinh     | Trường ĐH Tài nguyên và Môi trường TP. HCM | Ủy viên    |
| 11 | ThS. Vũ Phượng Thư          | Trường ĐH Tài nguyên và Môi trường TP. HCM | Ủy viên    |
| 12 | ThS. Nguyễn Trung Thảo      | Trường ĐH Tài nguyên và Môi trường TP. HCM | Ủy viên    |
| 13 | ThS. Nguyễn Quốc Khương Anh | Trường ĐH Tài nguyên và Môi trường TP. HCM | Ủy viên    |
| 14 | ThS. Trịnh Hồng Phương      | Trường ĐH Tài nguyên và Môi trường TP. HCM | Ủy viên    |
| 15 | ThS. Vũ Minh Tuấn           | Trường ĐH Tài nguyên và Môi trường TP. HCM | Ủy viên    |
| 16 | KS. Nguyễn Thị Hải Yến      | Trường ĐH Tài nguyên và Môi trường TP. HCM | Ủy viên    |
| 17 | ThS. Nguyễn Văn Cương       | Trường ĐH Tài nguyên và Môi trường TP. HCM | Ủy viên    |
| 18 | ThS. Huỳnh Thị Thanh Hạnh   | Trường ĐH Tài nguyên và Môi trường TP. HCM | Ủy viên    |
| 29 | ThS. Nguyễn Châu Thoại      | Trường ĐH Tài nguyên và Môi trường TP. HCM | Ủy viên    |
| 20 | ThS. Từ Thị Năm             | Trường ĐH Tài nguyên và Môi trường TP. HCM | Ủy viên    |
| 21 | ThS. Trần Thị Kim           | Trường ĐH Tài nguyên và Môi trường TP. HCM | Ủy viên    |

## **LỜI NÓI ĐẦU**

Việt Nam là một quốc gia đang phát triển, quá trình công nghiệp hóa - hiện đại hóa đã và đang góp nâng cao thu nhập quốc dân và giải quyết vấn đề công ăn việc làm cho người dân. Tuy nhiên, công nghiệp hóa, đô thị hóa cùng bùng nổ dân số đã và đang gây ra nhiều vấn đề đáng quan tâm và lo ngại như: ô nhiễm môi trường, cạn kiệt tài nguyên thiên nhiên và biến đổi khí hậu. Để góp phần vào công tác nghiên cứu, ứng dụng các giải pháp bảo vệ môi trường, sử khai thác và sử dụng bền vững tài nguyên cũng như giảm nhẹ biến đổi khí hậu, Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Thành phố Hồ Chí Minh tổ chức Hội nghị khoa học công nghệ lần thứ 3 với chủ đề: **“QUẢN LÝ HIỆU QUẢ TÀI NGUYÊN THIÊN NHIÊN VÀ MÔI TRƯỜNG HƯỚNG ĐẾN TĂNG TRƯỞNG XANH (SEMREGG 2016)”** vào ngày 18 tháng 11 năm 2016.

Hội nghị được tổ chức nhằm tăng cường mối quan hệ giữa các nhà khoa học Việt Nam và quốc tế, đồng thời thúc đẩy hợp tác nghiên cứu cụ thể về sự phát triển bền vững nguồn tài nguyên thiên nhiên, năng lượng và môi trường bằng cách gắn kết nó với các lợi ích kinh tế, xã hội, với việc bảo tồn, quản lý và phát triển nguồn tài nguyên thiên nhiên hướng đến tăng trưởng xanh và phát triển bền vững của đất nước. Hội nghị KH&CN cũng là dịp để các đại biểu trong và ngoài nước có thể giao lưu, gặp gỡ và công bố các kết quả nghiên cứu khoa học cũng như các định hướng nghiên cứu trong tương lai.

Hội nghị đã nhận được sự ủng hộ nhiệt tình của các nhà khoa học, quản lý, cùng các đồng nghiệp trong và ngoài nước với hơn 300 đại biểu đăng ký tham dự. Với tổng số hơn 500 bài báo khoa học được gửi đến tham dự hội nghị, trong đó có 74 bài báo được xét chọn đăng trên Kỷ yếu Hội nghị có chỉ số **ISBN 978-604-73-4719-3** của NXB Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh. Các bài báo được chia thành 5 phân ban thuộc các chủ đề tương ứng sau:

Phân ban 1: KỸ THUẬT MÔI TRƯỜNG VÀ QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG, gồm 24 bài

Phân ban 2: QUẢN LÝ ĐẤT ĐAI, KINH TẾ TÀI NGUYÊN THIÊN NHIÊN VÀ MÔI TRƯỜNG, HỆ THỐNG THÔNG TIN VÀ VIỄN THÁM, gồm 18 bài

Phân ban 3: KHÍ TƯỢNG THỦY VĂN, BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU, gồm 16 bài

Phân ban 4: ĐỊA CHẤT VÀ CHẾ BIẾN KHOÁNG SẢN, TRẮC ĐỊA BẢN ĐỒ, gồm 11 bài.

Phân ban 5: VẬT LIỆU MỚI VÀ NĂNG LƯỢNG TÁI TẠO, TÀI NGUYÊN NƯỚC, BIỂN VÀ HẢI ĐẢO, gồm 4 bài

Những công bố khoa học trong cuốn Kỷ yếu này nhằm góp phần cập nhật, chia sẻ kiến thức và kinh nghiệm về những nghiên cứu và ứng dụng khoa học công nghệ trong lĩnh vực quản lý hiệu quả tài nguyên và môi trường hướng đến tăng trưởng xanh.

**BAN TỔ CHỨC HỘI NGHỊ**

# MỤC LỤC

Lời nói đầu

v

## PHÂN BAN 1: KỸ THUẬT MÔI TRƯỜNG VÀ QUẢN LÝ MÔI TRƯỜNG

1. THE USE OF LANDSAT IMAGE IN MONITORING THE BUILT-UP LAND AREA CHANGE OF LONG AN PROVINCE 1  
*Tran Thi Lien Em, Nguyen Thanh Ngan*
2. EVALUATING REACTIVITY OF NANOSCALE ZERO-VALENT IRON PARTICLES FOR TRICHLOROETHENE DEGRADATION IN GROUNDWATER 12  
*Le Thi Ngoc Diem, Thai Van Anh, Hwang Inseong*
3. CÁC NGHIÊN CỨU GẦN ĐÂY CỦA VIỆN DẦU KHÍ VIỆT NAM VỀ VIỆC TÁI SỬ DỤNG MỘT SỐ LOẠI XÚC TÁC THẢI CỦA CÁC NHÀ MÁY LỌC HOÁ DẦU VÀ SẢN XUẤT HOÁ CHẤT TẠI VIỆT NAM 17  
*Lê Phúc Nguyên, Võ Nguyễn Xuân Phương, Ngô Thuý Phương, Nguyễn Sura, Lương Ngọc Thuỷ*
4. NGHIÊN CỨU ỨNG DỤNG CỎ VETIVER (*Vetiveria zizanioides* L.) VÀO VIỆC XỬ LÝ NƯỚC THẢI TỪ QUÁ TRÌNH CHẾ BIẾN TINH BỘT Sắn 22  
*Nguyễn Hữu Đồng, Trần Thị Tú, Bùi Văn Hạt*
5. NGHIÊN CỨU CHẾ TẠO HOẠT CHẤT TỪ PHÉP PHẨM LỖI NGÔ XỬ LÝ NƯỚC MẶT VÀ NƯỚC NGẦM PHỤC VỤ SINH HOẠT 32  
*Lâm Vĩnh Sơn, Lâm Thị Ngọc Huyền*
6. NGHIÊN CỨU ĐỀ XUẤT CÁC GIẢI PHÁP TẬN THU NƯỚC MƯA GÓP PHẦN GIẢM NGẬP LỤT Ở THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH, NGHIÊN CỨU ĐIỂN HÌNH TẠI QUẬN GÒ VẤP 39  
*Lâm Vĩnh Sơn, Nguyễn Ngọc Thiên Trang, Lâm Thị Ngọc Huyền*
7. SỰ CẢI BIẾN MẠNG LƯỚI CẤP NƯỚC TRÊN CƠ SỞ TỐI ƯU CÁC THÔNG SỐ THỦY LỰC TRONG TRƯỜNG HỢP XẢY RA SỰ CỐ TRÊN ĐƯỜNG ỐNG TRUYỀN DẪN 53  
*Nguyễn Huy Cương, Vladimir Ivanovich Shcherbakov*
8. VẤN ĐỀ CUNG CẤP NƯỚC CỦA TP. HỒ CHÍ MINH VÀ HƯỚNG GIẢI QUYẾT 61  
*Nguyễn Huy Cương, Vladimir Ivanovich Shcherbakov, Nguyễn Văn Sừng*
9. THE USE OF LANDSAT IMAGE IN ESTIMATING LEAF AREA INDEX AND NET DAYTIME CANOPY PHOTOSYNTHESIS OF THE MANGROVE FOREST IN DAM DOI DISTRICT 69  
*Nguyen Thanh Ngan*
10. TƯ TƯỞNG HỒ CHÍ MINH VỀ TÀI NGUYÊN - MÔI TRƯỜNG VÀ Ý NGHĨA ĐỐI VỚI NƯỚC TA TRONG GIAI ĐOẠN HIỆN NAY 79  
*Hồ Ngọc Vinh, Nguyễn Thị Hồng Hoa*

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 11. MANGROVE STRUCTURE VARIATION UNDER INFLUENCES OF TIDAL-INUNDATION IN THE BAC LIEU COASTAL ZONE<br><i>Ly Trung Nguyen, Van Pham Dang Tri, Le Tan Loi, Jun Sasaki, Hisamichi Nobuoka</i>                                                                                                          | 84  |
| 12. NGHIÊN CỨU SẢN XUẤT COMPOST TỪ LỤC BÌNH NHIỄM KIM LOẠI NẶNG TRÊN HỆ THỐNG KÊNH RẠCH TẠI THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH<br><i>Vũ Hải Yến</i>                                                                                                                                                              | 91  |
| 13. NGHIÊN CỨU QUÁ TRÌNH PHÂN HỦY SINH HỌC HIẾU KHÍ VỎ LẠC, NHẦM MỤC ĐÍCH SẢN XUẤT PHÂN BÓN HỮU CƠ VI SINH PHỤC VỤ CHO NÔNG NGHIỆP<br><i>Vũ Hải Yến</i>                                                                                                                                             | 98  |
| 14. NGHIÊN CỨU XỬ LÝ VÀ TÁI SỬ DỤNG NƯỚC THẢI DỆT NHUỘM BẰNG CÔNG NGHỆ LỌC MÀNG ULTRAFILTRATION (UF) KẾT HỢP MÀNG THẨM THẤU NGƯỢC (RO)<br><i>Ngô Văn Thanh Huy, Phạm Hồng Tuân, Trần Minh Chí</i>                                                                                                   | 107 |
| 15. TƯƠNG TÁC CỦA CÁC YẾU TỐ Ô NHIỄM LÊN SINH KHỐI NHÓM TẢO SILIC TRÊN DÒNG CHẢY SÔNG SÀI GÒN - ĐOẠN CHẢY QUA THÀNH PHỐ BIÊN HÒA<br><i>Nguyễn Trung Thảo, Lê Thị Luợm, Trần Hậu Vương, Hoàng Trọng Khiêm</i>                                                                                        | 115 |
| 16. ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG VÀ ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP TĂNG CƯỜNG HIỆU QUẢ QUẢN LÝ NHÀ NƯỚC VỀ QUẢN LÝ, XỬ LÝ CHẤT THẢI RẮN TRÊN ĐỊA BÀN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH<br><i>Lê Thị Phụng</i>                                                                                                                         | 128 |
| 17. ĐẶC ĐIỂM HÌNH THÁI VÀ PHÂN BỐ CỦA CÁC LOÀI SÂM ĐẤT SIPHONOSOMA AUSTRALIS AUSTRALIS VÀ SIPUNCULUS NUDUS (SIPUNCULA: SIPUNCULIDEA: SIPUNCULIFORMES: SIPUNCULIDAE) Ở VÙNG HẠ LƯU SÔNG GIANG, TỈNH QUẢNG TRỊ<br><i>Nguyễn Thị Mỹ Hương, Trần Văn Giang, Ngô Đắc Chứng, Đỗ Văn Nhượng, Lê Huy Bá</i> | 139 |
| 18. XỬ LÝ ĐỘ NHỚT CỦA NƯỚC CẤP BẰNG TỪ TRƯỜNG<br><i>Thái Phương Vũ, Nguyễn Thế Lâm</i>                                                                                                                                                                                                              | 148 |
| 19. NGHIÊN CỨU THỰC TRẠNG VÀ ĐÁNH GIÁ MỨC ĐỘ Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG DO CHẤT THẢI CHĂN NUÔI Ở HUYỆN CHỢ GẠO, TỈNH TIỀN GIANG<br><i>Nguyễn Tri Quang Hưng, Cao Vương Tân, Nguyễn Minh Kỳ</i>                                                                                                              | 154 |
| 20. NGHIÊN CỨU CÔNG NGHỆ KHÍ HÓA CHẤT THẢI GIÀY DA ĐỂ THU NHIÊN LIỆU<br><i>Huỳnh Ngọc Anh Tuấn, Nguyễn Quốc Bình, Trần Hóa</i>                                                                                                                                                                      | 163 |
| 21. NGHIÊN CỨU KHẢ NĂNG ĐUÔI MUỖI CỦA KEM BÔI LÀM TỪ TINH DẦU SẢ<br><i>Thái Văn Nam, Trương Ngọc Bảo Trân</i>                                                                                                                                                                                       | 171 |
| 22. PARTICULATE AND GASEOUS EMISSIONS FROM HIGH SPEED VEHICLES IN A ROADWAY TUNNEL<br><i>Nguyen Tri Quang Hung, Gwi-Nam Bae, Seung-Bok Lee</i>                                                                                                                                                      | 178 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 23. NGHIÊN CỨU KHẢ NĂNG ỔN ĐỊNH CHẤT THẢI PHÓNG XẠ THỨ CẤP CỦA QUÁ TRÌNH CHẾ BIẾN QUẶNG URANI BẰNG GEOPOLYMER<br><i>Nguyễn Văn Chính, Vương Hữu Anh, Bùi Đăng Hạnh, Nguyễn Hoàng Lâm, Trần Thế Định, Thân Văn Liên</i>                                                                                  | 186 |
| 24. STUDY AND EVALUATION OF 3R AWARENESS MECHANISM (REDUCE - REUSE - RECYCLE) IN RESIDENTIAL COMMUNITIES AND STUDENTS IN HOCHIMINH CITY<br><i>Thien Chi Van Phan, Tien Cam Thi Nguyen, Thuong Hong Thi Mai, Uyen Kim Nguyen Pham, Truan Ngoc Thi Dang, Phung Le Thi, Nga Dinh Thi, Van Thi Thanh Ho</i> | 195 |
| 25. ĐÁNH GIÁ KHẢ NĂNG XỬ LÝ NƯỚC THẢI SINH HOẠT CỦA ĐẤT NGẬP NƯỚC KIẾN TẠO DÒNG CHẢY NGANG QUY MÔ PILOT SỬ DỤNG CÂY SẬY<br><i>Lê Hoàng Nghiêm, Bùi Phương Linh</i>                                                                                                                                      | 201 |

**PHÂN BAN 2:**  
**QUẢN LÝ ĐẤT ĐAI, KINH TẾ TÀI NGUYÊN THIÊN NHIÊN VÀ MÔI TRƯỜNG,**  
**HỆ THỐNG THÔNG TIN VÀ VIỄN THÁM**

|                                                                                                                                                                            |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 26. ĐIỀU TRA, ĐÁNH GIÁ THOẠI HÓA ĐẤT HUYỆN TÂN THÀNH, TỈNH BÀ RỊA - VŨNG TÀU<br><i>Lê Minh Chiến</i>                                                                       | 211 |
| 27. HỰC TRẠNG CÔNG TÁC KIỂM KÊ ĐẤT ĐAI TRÊN ĐỊA BÀN XÃ TAM PHƯỚC - TP BIÊN HÒA - TỈNH ĐỒNG NAI<br><i>Hoàng Thị Thu Hoài, Nguyễn Đức Anh</i>                                | 220 |
| 28. KIỂM KÊ ĐẤT ĐAI CÓ SỬ DỤNG TƯ LIỆU ẢNH TỪ THIẾT BỊ BAY KHÔNG NGƯỜI LÁI (UAV)<br><i>Trần Thế Long</i>                                                                   | 236 |
| 29. LÝ THUYẾT VỊ THỂ - CHẤT LƯỢNG: TRIỂN VỌNG MÔ HÌNH HÓA TOÁN HỌC VÀ CẦU NỐI GIỮA KINH TẾ HỌC HÀNH VI VỚI KINH TẾ HỌC TÂN CỔ ĐIỂN<br><i>Trần Thanh Hùng</i>               | 245 |
| 30. ỨNG DỤNG MÔ HÌNH SINH KẾ NGƯỜI DÂN TRONG VIỆC XÂY DỰNG PHƯƠNG ÁN BỒI THƯỜNG GIẢI PHÓNG MẶT BẰNG HUYỆN LONG THÀNH - TỈNH ĐỒNG NAI<br><i>Đỗ Thế Sơn, Vũ Thị Hạnh Thu</i> | 257 |
| 31. HÀNH VI NGƯỜI TIÊU DÙNG TRONG QUYẾT ĐỊNH CHỌN VỊ TRÍ CƯ TRÚ<br><i>Nguyễn Ngọc Mỹ Tiên</i>                                                                              | 271 |
| 32. GIẢI PHÁP XÂY DỰNG BẢN ĐỒ VÙNG GIÁ TRỊ ĐẤT<br><i>Trần Thanh Hùng, Lê Thành Nguyên, Trần Văn Trọng</i>                                                                  | 279 |
| 33. THỰC TRẠNG Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG VÀ GIẢI PHÁP QUẢN LÝ SỬ DỤNG ĐẤT XUNG QUANH CÁC NGHĨA TRANG, NGHĨA ĐỊA TẠI TP. HỒ CHÍ MINH<br><i>Nguyễn Hữu Cường, Trần Thiện Phong</i>  | 288 |

|                                                                                                                                                                                                    |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 34. ỨNG DỤNG GIS ĐÁNH GIÁ VÙNG ẢNH HƯỞNG CỦA<br>NGHĨA TRANG, NGHĨA ĐỊA TẠI THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH<br><i>Trần Thiện Phong, Trần Mỹ Hảo</i>                                                           | 296 |
| 35. ĐÁNH ĐÔI KINH TẾ - MÔI TRƯỜNG VÀ VẤN ĐỀ MINH BẠCH<br>TRONG KHAI THÁC SỬ DỤNG TÀI NGUYÊN<br><i>Đặng Trung Thuận, Trịnh Phương Ngọc</i>                                                          | 304 |
| 36. THỬ NGHIỆM KHẢ NĂNG DIỆT MUỖI CỦA DUNG DỊCH PHA TRỘN<br>TỪ TINH DẦU SẢ THU BẰNG PHƯƠNG PHÁP VI SÓNG<br><i>Thái Văn Nam, Trương Ngọc Bảo Trân</i>                                               | 311 |
| 37. CHUYỂN ĐỔI CƠ CẤU KINH TẾ NÔNG NGHIỆP - NÔNG THÔN<br>ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG THEO MÔ HÌNH TĂNG TRƯỞNG XANH<br><i>Nguyễn Hồng Sơn</i>                                                           | 319 |
| 38. NHỮNG CƠ HỘI VÀ THÁCH THỨC CHỦ YẾU CỦA NỀN KINH TẾ<br>VIỆT NAM KHI HƯỚNG TỚI MỘT NỀN KINH TẾ XANH<br><i>Nguyễn Hồng Sơn</i>                                                                    | 338 |
| 39. Mâu thuẫn giữa phát triển kinh tế và bảo vệ môi trường<br><i>Đặng Hoàng Vũ, Nguyễn Thị Hồng Hoa, Vũ Thị Hạnh Thu</i>                                                                           | 352 |
| 40. NGHIÊN CỨU VÀ XÂY DỰNG ĐỒNG QUẢN LÝ NGHỀ CÁ Ở VÙNG ĐẤT<br>NGẬP NƯỚC BÚNG BÌNH THIÊN, HUYỆN AN PHÚ TỈNH AN GIANG<br><i>Thái Ngọc Trí, Hoàng Đức Đạt</i>                                         | 359 |
| 41. XÂY DỰNG MÔ HÌNH PHÂN CHIA LỢI ÍCH TRONG KHAI THÁC<br>LƯU VỰC SÔNG - XÉT TRƯỜNG HỢP LƯU VỰC SÔNG SÀI GÒN<br><i>Hồ Thị Phi Khanh, Phạm Trương Hoài Thẩm, Bùi Tá Long</i>                        | 369 |
| 42. ĐÁNH GIÁ CÁC YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN NGUY CƠ<br>TRƯỢT LỞ ĐẤT Ở HUYỆN PHÚ LỘC, TỈNH THỪA THIÊN - HUẾ<br>DƯỚI SỰ TRỢ GIÚP CỦA GIS<br><i>Nguyễn Huy Anh, Hoàng Anh Vũ</i>                            | 379 |
| 43. TÍCH HỢP MÔ HÌNH CLUE-S VÀ MÔ HÌNH GLOBIO3 MÔ PHỎNG<br>SỰ THAY ĐỔI SỬ DỤNG ĐẤT VÀ ĐA DẠNG SINH HỌC TRÊN ĐỊA BÀN<br>HUYỆN CÁT TIÊN, TỈNH LÂM ĐỒNG<br><i>Đinh Thị Kim Phượng, Nguyễn Đức Trí</i> | 392 |

### **PHÂN BAN 3: KHÍ TƯỢNG THỦY VĂN, BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU**

|                                                                                                                                                                                       |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 44. LỒNG GHÉP CÁC YẾU TỐ BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU VÀO MỘT SỐ<br>QUY HOẠCH PHÁT TRIỂN CHÍNH Ở TỈNH HÀ TĨNH<br><i>Nguyễn Huy Anh, Đinh Thanh Kiên, Hồ Ngọc Anh Tuấn</i>                         | 407 |
| 45. ỨNG DỤNG CÁC PHƯƠNG PHÁP XÁC SUẤT THỐNG KÊ VÀ GIS<br>XÂY DỰNG BẢN ĐỒ TAI BIẾN TRƯỢT LỞ HUYỆN KHÁNH VĨNH,<br>TỈNH KHÁNH HÒA<br><i>Nguyễn Thanh Danh, Đậu Văn Ngộ, Tạ Quốc Dũng</i> | 417 |
| 46. NGHIÊN CỨU ĐỊNH LƯỢNG ẢNH HƯỞNG CỦA SOL-KHÍ TỚI GIA TĂNG<br>NHIỆT BỀ MẶT ĐẤT THÔNG QUA SỰ TRUYỀN BỨC XẠ MẶT TRỜI                                                                  | 430 |

# TRONG KHÍ QUYỀN BẢNG ỨNG DỤNG TƯ LIỆU ẢNH MODIS

*Luong Chinh Ké, Phạm Quang Vinh, Trần Ngọc Tường,*

*Luong Nguyễn Hoàng Hoa*

47. ĐÁNH GIÁ SỰ THAY ĐỔI TÀI NGUYÊN MÔI TRƯỜNG NƯỚC MẶT VÙNG DUYÊN HẢI MIỀN TRUNG DO TÁC ĐỘNG CỦA BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU - TRƯỜNG HỢP TỈNH QUẢNG NGÃI 441  
*Lê Thị Mỹ Diệp, Đặng Khả Nhi, Nguyễn Châu Mỹ Duyên, Lương Văn Thanh, Bùi Tá Long*
48. ĐÁNH GIÁ THỰC TRẠNG QUẢN LÝ VÀ ĐỀ XUẤT QUY HOẠCH KHÔNG GIAN TRỒNG RỪNG NGẬP MẶN TỈNH HÀ TĨNH 450  
*Nguyễn Hữu Đồng, Trần Thị Tú*
49. HIỆN TRẠNG VÀ MỘT SỐ TÁC ĐỘNG CỦA BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU ĐẾN SẢN XUẤT NÔNG NGHIỆP Ở TỈNH HÀ TĨNH 464  
*Nguyễn Hữu Đồng, Trần Thị Tú, Bùi Văn Hát*
50. NGẬP LỤT CỤC BỘ DO MƯA Ở ĐÔ THỊ HÀ NỘI: THIÊN TAI HAY DO CON NGƯỜI? 475  
*Lê Văn Tình*
51. CHUYỂN ĐỔI NÔNG NGHIỆP ĐA CHỨC NĂNG TRONG BỐI CẢNH BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU: TRƯỜNG HỢP CỦA HỘ NÔNG DÂN KHMER TẠI TP. SÓC TRĂNG 480  
*Trương Thị Kim Chuyên, Hồ Kim Thi, Lê Thùy Ngân*
52. NĂNG LỰC THÍCH ỨNG SINH KẾ CỦA HỘ NÔNG DÂN RAGLAY TRONG BỐI CẢNH HẠN HÁN Ở TỈNH NINH THUẬN: TRƯỜNG HỢP NGHIÊN CỨU TẠI XÃ PHƯỚC TRUNG, HUYỆN BẮC ÁI 495  
*Hồ Kim Thi, Châu Ngọc Thái, Thiều Thị Mỹ Duyên, Nguyễn Thành Phúc*
53. MÔ HÌNH BỐC THOÁT HƠI NƯỚC THỰC TẾ TRONG ĐIỀU KIỆN VIỆT NAM DỰA VÀO CHỈ SỐ THỰC VẬT NDVI VÀ BỨC XẠ RÒNG TRÍCH XUẤT TỪ ẢNH MODIS TÍCH HỢP VỚI SỐ LIỆU QUAN TRẮC KHÍ TƯỢNG 511  
*Trần Ngọc Tường, Nguyễn Văn Hùng, Dương Đình Trường, Nguyễn Ngọc Anh, Lương Chinh Ké*
54. SỬ DỤNG RADAR THỜI TIẾT KẾT HỢP PHẦN MỀM RAOB ĐỀ DỰ BÁO, CẢNH BÁO HIỆN TƯỢNG DÔNG Ở THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH 523  
*Lê Đình Quyết, Bùi Thị Tuyết*
55. ĐẶC ĐIỂM CỦA CÁC TRUNG TÂM KHÍ ÁP VÀ TRƯỜNG HOÀN LƯU THỜI KỲ MÙA HÈ TRONG CÁC PHA ENSO 537  
*Trần Đình Linh, Lê Minh Đức, Đỗ Thị Tuyết Mai, Nguyễn Thị Thanh Tâm*
56. TÁC ĐỘNG CỦA XON KHÍ ĐẾN MỘT SỐ YẾU TỐ KHÍ HẬU TRÊN KHU VỰC VIỆT NAM VÀ LÂN CẬN 545  
*Lê Thị Thu Hằng, Bùi Thị Tuyết, Vũ Thị Hiền*
57. KHẢ NĂNG ỨNG DỤNG PHƯƠNG PHÁP ĐÁNH GIÁ NHANH THỦY VĂN (RHA) CÓ SỰ THAM GIA CỦA CỘNG ĐỒNG TRÊN LƯU VỰC SÔNG Ở VIỆT NAM 551  
*Phạm Thị Hương Lan, Nguyễn Văn Nam, Cấn Thu Văn, Vũ Thị Hiền*

|                                                                                                                                                                           |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 58. ĐÁNH GIÁ SỰ THAY ĐỔI DÒNG CHẢY MẶT TẠI TÂN CHÂU VÀ CHÂU ĐỐC TỈNH AN GIANG TRONG BỐI CẢNH BIỂN ĐỔI KHÍ HẬU<br><i>Nguyễn Đình Tuấn, Cấn Thu Văn, Nguyễn Trọng Khanh</i> | 558 |
| 59. ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG CỦA HẠN HÁN THIẾU NƯỚC ĐẾN SẢN XUẤT NÔNG NGHIỆP TẠI NINH THUẬN<br><i>Bùi Thị Tuyết, Nguyễn Hồng Trường, Từ Thị Năm</i>                              | 566 |

**PHÂN BAN 4:**  
**ĐỊA CHẤT VÀ CHẾ BIẾN KHOÁNG SẢN, TRẮC ĐỊA BẢN ĐỒ**

|                                                                                                                                                                  |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 60. ĐÁNH GIÁ PHÒNG PHÓNG XẠ KHU VỰC LÂN CẬN NHÀ MÁY CHẾ BIẾN TITAN - ZIRCON VÙNG NAM BÌNH THUẬN<br><i>Nguyễn Thị Như Dung, Trịnh Hồng Phương, Phan Đình Tuấn</i> | 577 |
| 61. HIỆN TRẠNG PHÒNG PHÓNG XẠ KHU VỰC KHAI THÁC TITAN VEN BIỂN BÌNH THUẬN<br><i>Trịnh Hồng Phương, Nguyễn Thị Như Dung</i>                                       | 582 |
| 62. ĐÁNH GIÁ TÍNH BỀN VỮNG CỦA HOẠT ĐỘNG KHAI THÁC SA KHOÁNG ILMENIT TRÊN ĐỊA BÀN TỈNH BÌNH THUẬN<br><i>Hoàng Thị Thanh Thủy, Dương Thị Phượng Quyên</i>         | 587 |
| 63. ĐÁNH GIÁ CƯỜNG ĐỘ, XU HƯỚNG BIẾN ĐỘNG LỚP PHỦ ĐẤT HUYỆN DUY TIÊN TỈNH HÀ NAM TRÊN CƠ SỞ ỨNG DỤNG VIỄN THÁM<br><i>Nguyễn Thị Hải Yến, Đoàn Thị Bích Ngọc</i>  | 593 |
| 64. ĐÁNH GIÁ PHƯƠNG PHÁP PHÂN TÍCH TƯƠNG QUAN TRONG XÁC ĐỊNH ĐỘ ỔN ĐỊNH CỦA HỆ THỐNG MỐC LƯỚI ĐỘ CAO CƠ SỞ<br><i>Đoàn Thị Bích Ngọc, Nguyễn Thị Hải Yến</i>      | 604 |
| 65. ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ MỚI GNSS CORS TRONG ĐO VẼ BẢN ĐỒ<br><i>Lê Văn Minh</i>                                                                                    | 612 |
| 66. CÁ NHÂN HÓA VIỆC THỂ HIỆN DỮ LIỆU BẢN ĐỒ TRONG MỘT HỆ THỐNG WEBGIS<br><i>Trần Trọng Đức</i>                                                                  | 621 |
| 67. BẢN ĐỒ HỌC TRONG THỜI ĐẠI KỸ THUẬT SỐ - CÁC CƠ HỘI, THÁCH THỨC VÀ NHIỆM VỤ<br><i>Lê Minh Vĩnh</i>                                                            | 630 |
| 68. NGHIÊN CỨU MỨC ĐỘ THÍCH HỢP CÁC MÔ HÌNH GEOID HIỆN ĐẠI VỚI LÃNH THỔ VIỆT NAM<br><i>Đỗ Minh Tuấn, Phạm Văn Tùng</i>                                           | 637 |
| 69. GIỚI THIỆU ỨNG DỤNG PHẦN MỀM GRAVSOFT ĐỂ TÍNH DỊ THƯỜNG ĐỘ CAO VÙNG CỤC BỘ<br><i>Đỗ Minh Tuấn, Huỳnh Nguyễn Định Quốc, Nguyễn Văn Tuấn</i>                   | 641 |
| 70. NGHIÊN CỨU KHẢ NĂNG CHUYỂN ĐỔI GIỮA CÁC HÌNH THỨC BIỂU HIỆN TRONG BẢN ĐỒ THỐNG KÊ ĐA TỶ LỆ<br><i>Mai Thị Huyền, Lê Minh Vĩnh</i>                             | 646 |

**PHÂN BAN 5:**  
**VẬT LIỆU MỚI VÀ NĂNG LƯỢNG TÁI TẠO,**  
**TÀI NGUYÊN NƯỚC, BIỂN VÀ HẢI ĐẢO**

- |                                                                                                                                                                                                                       |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 71. NGHIÊN CỨU MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM HÓA LÝ CỦA BIOCHAR SẢN XUẤT TỪ VỎ TRÁU HT1 Ở THỪA THIÊN - HUẾ<br><i>Trần Thị Tú</i>                                                                                                    | 661 |
| 72. ENVIRONMENTAL QUALITY SURVEY OF UNDERGROUND WATER IN BINH TRI DONG WARD, BINH TAN DISTRICT, HO CHI MINH CITY - PART 1: PHYSICAL AND ORGANIC POLLUTION<br><i>Trần Ngọc Hân, Dương Thị Giáng Hương, Bùi Mạnh Hà</i> | 676 |
| 73. ENVIRONMENTAL QUALITY SURVEY OF UNDERGROUND WATER IN BINH TRI DONG WARD, BINH TAN DISTRICT, HO CHI MINH CITY - PART 2: HEAVY METAL CONTAMINATION<br><i>Trần Ngọc Hân, Dương Thị Giáng Hương, Bùi Mạnh Hà</i>      | 682 |
| 74. ĐÁNH GIÁ LỢI ÍCH KINH TẾ TỪ Lũ VÙNG ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG<br><i>Nguyễn Thị Phương Thảo</i>                                                                                                                      | 688 |

## ĐÁNH GIÁ THỰC TRẠNG QUẢN LÝ VÀ ĐỀ XUẤT QUY HOẠCH KHÔNG GIAN TRỒNG RỪNG NGẬP MẶN TỈNH HÀ TĨNH

### ASSESSMENT OF STATUS MANAGEMENT AND SPATIAL PLANNING PROPOSAL FOR PLANTING MANGROVES IN HA TINH PROVINCE

Nguyễn Hữu Đồng<sup>1</sup>, Trần Thị Tú<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup> Khoa Sư phạm Tự nhiên, Đại học Hà Tĩnh

<sup>2</sup> Viện Tài nguyên và Môi trường - Đại học Huế

\* Email: tutrancreb@yahoo.com

#### TÓM TẮT

Rừng ngập mặn (RNM) Hà Tĩnh tập trung nhiều ở các khu vực cửa sông như Cửa Hội, Cửa Sót, Cửa Nhượng và Cửa Khẩu. Hiện nay, rừng ngập mặn đã và đang chịu nhiều ảnh hưởng của biến đổi khí hậu cũng như các hoạt động kinh tế- xã hội. Bên cạnh tác động tiêu cực của thời tiết cực đoan, thì năm nguyên nhân chính từ hoạt động kinh tế- xã hội cũng làm biến động diện tích RNM đó là: nuôi trồng thủy sản; xây dựng hệ thống đê bao thủy lợi và các công trình khác; chuyển đổi mục đích sử dụng đất; hoạt động làm muối; trồng mới và phục hồi diện tích RNM. Trong giai đoạn 2010- 2012, diện tích RNM mất đi 1.392,79 ha, diện tích hiện còn khoảng 775,83 ha. Ngoài ra, kết quả nghiên cứu đã xác định được các khu vực dễ bị tổn thương như sau: (i) RNM tại các xã Ích Hậu, Thạch Mỹ, huyện Lộc Hà; xã Thạch Kênh và Thạch Sơn, huyện Thạch Hà do chương trình ngọt hóa sông Nghèn, Bara Đò Diêm; (ii) RNM tại xã Cẩm Nhượng, huyện Cẩm Xuyên do xây dựng tuyến đê sông từ Cẩm Nhượng đến Cẩm Phúc, tạo thành tuyến chia cắt RNM thành vùng trong đê và ngoài đê. Từ các kịch bản dự báo biến đổi khí hậu của Bộ Tài nguyên và Môi trường năm 2012, nghiên cứu đã xác định 6 khu vực có khả năng trồng phục hồi RNM.

**Từ khóa:** hoạt động kinh tế- xã hội, quản lý, quy hoạch, rừng ngập mặn, tác động

#### Abstract

Ha Tinh mangrove forest concentrate largely in estuaries such as Hoi inlet, Sot inlet, Nhung inlet and Khau inlet. Up to now, mangrove ecosystems are not only influenced adversely by the impact of climate change and extreme weather but also socio- economic activities. Besides the negative impact of extreme weather, the five main causes of social and economic activities are impact to mangrove area change such as aquaculture; building irrigation dykes and other structures; conversion of land use purpose; salt production; reforestation and restoration of mangroves. There were 1392.79 hectares of mangroves lost during the period from 2000 to 2012. The remaining mangroves area has only 775.83 hectares. Besides, study results have identified areas of vulnerability are as follows: (i) mangroves at Ich Hau and Thach My communes of Loc Ha district; Thach Kenh and Thach Son communes of Thach Ha district due to freshening program in Nghen River, Bara Do Diem; (ii) mangroves at Cam Nhung commune of Cam Xuyen district due to building dikes from Cam Nhung to Cam Phuc, forming a line to separate mangrove areas inside and outside dikes. From the forecast scenarios of climate change of Ministry of Natural Resources and Environmnet in 2012, this research have identified six regions that are the capability of planting mangrove restoration.

**Keywords:** socio- economic activities, management, planning, mangroves, impact

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nằm trong hệ sinh thái đất ngập nước ven biển, rừng ngập mặn (RNM) được coi là nguồn tài nguyên ven biển vô cùng hữu ích đối với sự phát triển kinh tế- xã hội và đời sống con người. Hệ sinh thái rừng ngập mặn (HST RNM) Hà Tĩnh khá phong phú, có nhiều loài động thực vật thủy sinh có giá trị kinh tế cao, tập trung phần lớn ở khu vực các cửa sông lớn như Cửa Hội, Cửa Sốt, Cửa Nhượng và Cửa Khẩu. Tuy nhiên, do ảnh hưởng của biến đổi khí hậu và nước biển dâng nên HST RNM đang có nguy cơ bị tác động bởi nhiều tai biến như xói lở bờ biển, bão, lũ lụt, các hiện tượng thời tiết cực đoan... Bên cạnh đó, các hoạt động phát triển kinh tế- xã hội, thay đổi mục đích sử dụng đất đã có nhiều ảnh hưởng tới diện tích RNM. Hiện nay, RNM Hà Tĩnh đã suy giảm về diện tích rất lớn. Điều này đang đặt ra cho địa phương nhiều thách thức trong việc quy hoạch, sử dụng hợp lý, nhằm khai thác tối đa các vai trò của HST RNM.

## 2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Đối tượng nghiên cứu

Thảm thực vật ngập mặn (TVNM) ở tỉnh Hà Tĩnh, tập trung chủ yếu ở các huyện Kỳ Anh, Cẩm Xuyên, Thạch Hà, Lộc Hà, Nghi Xuân và TP Hà Tĩnh.

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

#### 2.2.1. Tổng hợp tài liệu

Tiến hành thu thập các tài liệu về điều kiện tự nhiên; kinh tế- xã hội (KT-XH); số liệu về thời tiết, khí hậu; các dữ liệu ảnh viễn thám; bản đồ địa hình (tỷ lệ 1: 50.000), bản đồ hiện trạng môi trường Hà Tĩnh; bản đồ quy hoạch bảo vệ môi trường tỉnh Hà Tĩnh giai đoạn 2010- 2020 và các số liệu, thông tin liên quan đến các đề tài, dự án nghiên cứu về TVNM ở Hà Tĩnh.

#### 2.2.2. Phương pháp nghiên cứu có sự tham gia của người dân (PRA)

Phỏng vấn trực tiếp, thảo luận nhóm, gửi phiếu điều tra thông tin, điều tra theo tuyến để thu thập các thông tin về hiện trạng TVNM ở Hà Tĩnh, về các hoạt động KT-XH và tác động của nó đến TVNM. Hoạt động điều tra tiến hành phỏng vấn người dân theo tiêu chí là người lớn tuổi, đã sinh sống ở khu vực có phân bố TVNM ít nhất từ năm 1985, cán bộ chính quyền các xã, huyện có TVNM với số lượng là 363 phiếu điều tra/1.209 hộ gia đình, trong đó có 155 hộ được điều tra/ 516 hộ có đời sống liên quan đến RNM, chiếm tỷ lệ 30%.

#### 2.2.3. Khảo sát thực địa

Tiến hành điều tra thành phần loài thực vật theo tuyến nghiên cứu, lập 52 ô tiêu chuẩn (ÔTC) kích thước 100m<sup>2</sup> (10m\*10m), dùng để điều tra cây tầng cao có đường kính thân cây  $D_{1,3} \geq 5\text{cm}$ . Mỗi ô tiêu chuẩn lập ra 10 ô dạng bản 4m<sup>2</sup> (2m\*2m) để điều tra cây bụi. Quá trình điều tra sử dụng máy định vị vệ tinh GPSmap 78S (hãng GARMIN, Đài Loan) để xác định tọa độ các khu vực có TVNM (Hình 1).

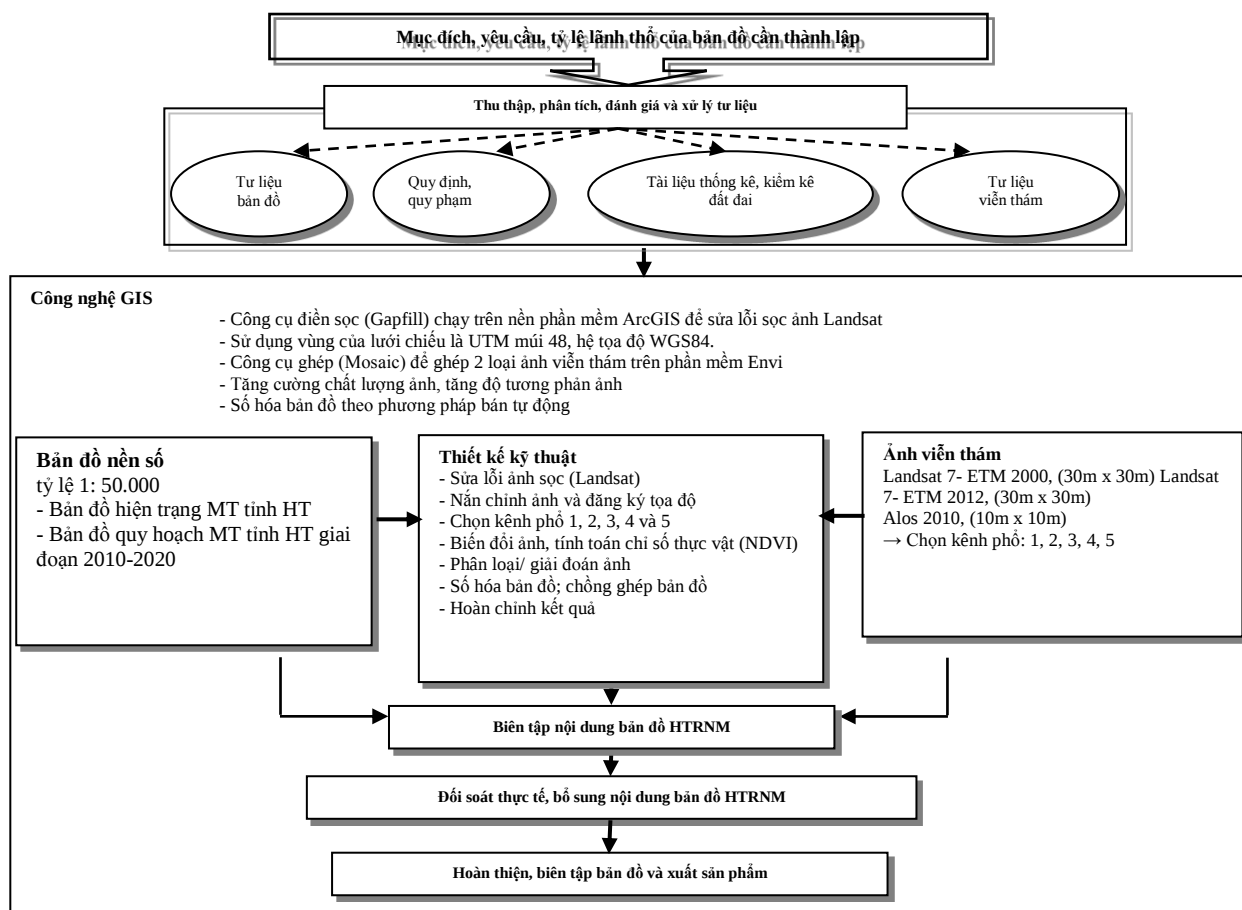
PHẦN BAN 3  
KHÍ TƯỢNG THỦY VĂN, BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU



**Hình 1:** Vị trí khảo sát rừng ngập mặn Hà Tĩnh.

#### 2.2.4. Phương pháp thành lập bản đồ

Quy trình thành lập bản đồ hiện trạng RNM Hà Tĩnh (HTRNM) năm 2000 và năm 2012 ở tỷ lệ 1: 50.000 bằng công nghệ GIS và viễn thám thể hiện ở *Hình 2*. Quy trình thành lập bản đồ biến động diện tích RNM Hà Tĩnh giai đoạn 2000- 2012 bằng cách tiến hành chồng ghép giữa bản đồ HTRNM năm 2000 và năm 2012 của lãnh thổ nghiên cứu bằng phần mềm ArcGIS 10.1, kết quả đạt được là bản đồ biến động diện tích RNM Hà Tĩnh giai đoạn 2000- 2012.



**Hình 2:** Quy trình thành lập bản đồ bằng GIS và viễn thám.

### 2.2.5. Xử lý số liệu

Sử dụng phần mềm Excel để phân tích số liệu điều tra về kinh tế- xã hội; sử dụng hệ phần mềm GIS và viễn thám (ArcGIS, MapInfo và ENVI) để phân tích, xử lý số liệu bản đồ không gian và thuộc tính.

## 3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### 3.1. Hiện trạng rừng ngập mặn Hà Tĩnh

#### 3.1.1. Thành phần thực vật ngập mặn ở Hà Tĩnh

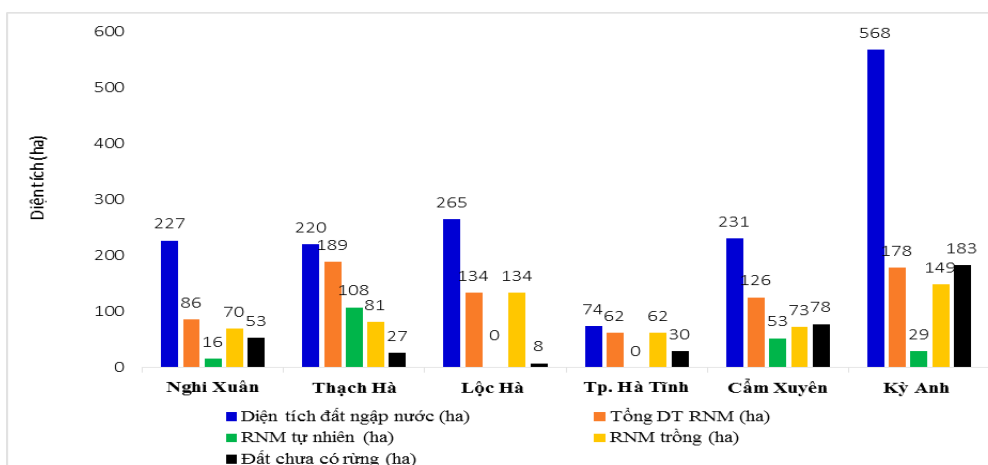
Hà Tĩnh là một tỉnh ven biển Bắc Trung Bộ, nằm trong phạm vi từ 17°53'50" - 18°45'40" độ vĩ Bắc và 105°05'50" - 106°30'20" độ kinh Đông. Kết quả nghiên cứu RNM Hà Tĩnh đã xác định được 22 loài TVNM ở khu vực nghiên cứu, ngành Dương xỉ (Polypodiophyta) chỉ có 1 họ và 1 loài (chiếm 5,6% tổng số họ và 4,5% tổng số loài); ngành Ngọc lan (Magnoliophyta) chiếm ưu thế với 17 họ, 21 chi và 21 loài (chiếm 94,4% tổng số họ và 95,5% tổng số loài). Trong ngành Ngọc lan, số lượng các taxon trong lớp Ngọc lan (Magnoliopsida) chiếm ưu thế với 15 họ, 18 chi và 18 loài; lớp Loa kèn (Liliopsida) ít hơn với 2 họ, 3 chi và 3 loài. Trong số 22 loài TVNM ở Hà Tĩnh, có 9 loài cây ngập mặn chính thức (MS) (chiếm 40,9% tổng số loài) và 13 loài cây tham gia ngập mặn (MAS) (chiếm 59,1% tổng số loài). Theo Phan Nguyên Hồng (1999) thì ở Việt Nam có 34 loài cây ngập mặn (CNM) thực sự và trên 40 loài cây tham gia vào RNM [1]. Như vậy, số loài cây ngập mặn thực sự ở Hà Tĩnh chỉ chiếm 26,5% tổng số loài cây ngập mặn thực sự ở Việt Nam. Các loài cây tham gia và di cư vào vùng RNM tương đối nhiều, thường gặp ở những nơi tiếp giáp với RNM, gần mép nước, ven bờ.

Dựa theo tiêu chuẩn đánh giá và quan trắc RNM của Phạm Nhật và cộng sự (2003) [4] và FAO (2007) [2], tính đa dạng của RNM thấp khi rừng có từ 1- 3 loài, trên 10 loài tính đa dạng của rừng cao, thì TVNM ở Hà Tĩnh có độ đa dạng loài cao. Trong đó, 6 loài TVNM chủ yếu là Đước vôi (*Rhizophora stylosa* Griff.), Bần chua (*Sonneratia caseolaris* (L.) Engl.), Mắm biển (*Avicennia marina* (Forssk.) Vierh.), Ô rô gai (*Acanthus ilicifolius* (L.)), Trang (*Kandelia candel* (L.) Druce), Vẹt dù (*Bruguiera gymnorhiza* (L.) Lam.),... và các loài TVNM tham gia như Tra hoa vàng (*Hibicus tiliaceus* L.), Ngọc nữ biển (*Clerodendrum inerme* (L.) Gaertn.),...

#### 3.1.2. Sự phân bố và diện tích rừng ngập mặn ở Hà Tĩnh

Độ mặn của nước mặt tại các khu vực đất ngập nước ở Hà Tĩnh có sự biến thiên tương đối lớn từ 0,3 - 38‰ giữa 4 khu vực nghiên cứu. Độ muối trong đất dao động từ 5,7- 14‰ [3]. Trong đó, khu vực Cửa Hội, huyện Nghi Xuân có sự khác biệt lớn nhất so với 3 khu vực còn lại (Cửa Sót, Cửa Khâu và Cửa Nhượng). Do đó, thành phần TVNM ở Cửa Hội sẽ có sự khác biệt so với các khu vực còn lại. Môi trường nước mặt ở khu vực cửa Hội có độ mặn thấp (0,3- 0,6‰), nên TVNM chủ yếu là các loài cây nước lợ điển hình như Bần chua (*Sonneratia caseolaris* (L.) Engl.), cỏ lác,... Các khu vực ở Cửa Sót, Cửa Nhượng và Cửa Khâu có độ mặn cao và biên độ

muối dao động rộng nên TVNM chủ yếu là các loài cây điển hình như: Đước vôi (*Rhizophora stylosa* Griff.), Vẹt dù (*Bruguiera gymnorhiza* (L.) Lam.), Mắm biển (*Avicennia marina* (Forssk.) Vierh.), Trang (*Kandelia candel* (L.) Druce)...



**Hình 3:** Phân bố diện tích rừng và đất ngập mặn ven biển tỉnh Hà Tĩnh.

Theo Đỗ Đình Sâm và cộng sự (2005) [4], tính đến tháng 12/2001, diện tích rừng và ĐNN ở Hà Tĩnh là 9.000 ha, với 500 ha có RNM. Theo số liệu thống kê của Sở NN&PTNT Hà Tĩnh tính đến tháng 01/2012, diện tích rừng và ĐNN ven biển toàn tỉnh hiện có khoảng 1.586,4 ha, trong đó diện tích RNM là 752,6 ha; diện tích đất chưa có rừng 617,6 ha; diện tích nuôi trồng thủy sản (NTTS) và làm muối 216,2 ha. Theo quy hoạch, tổng diện tích RNM là 752,6 ha, trong đó có 32 ha rừng tự nhiên phòng hộ và 720,6 ha rừng trồng phòng hộ [5]. Qua điều tra khảo sát, phân tích dữ liệu ảnh viễn thám và đối chiếu với thống kê của Sở NN&PTNT Hà Tĩnh, *Hình 3* thể hiện diện tích rừng ngập mặn ở từng khu vực. Với sự hỗ trợ của chính phủ Việt Nam, các chương trình trồng rừng đã được triển khai. Đồng thời, sự tài trợ của các tổ chức phi chính phủ đã góp phần nâng cao một diện tích lớn RNM được trồng và khôi phục.

**Bảng 1:** Diện tích RNM được trồng và phục hồi ở Hà Tĩnh [4, 5].

| Tổ chức tài trợ                         | Thời gian trồng | Diện tích trồng (ha)* | Diện tích trồng xen (ha)** | Tổng số đã trồng (ha) |
|-----------------------------------------|-----------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------|
| JRC                                     | 1998- 2005      | 650                   | 89                         | 650                   |
| SCF UK                                  | 1991- 1993      | 240                   | -                          | 240                   |
| OXFAM UK & I                            | 1991- 1996      | 377                   | -                          | 377                   |
| Chương trình của Nhà nước (337, 661...) | Tính đến 1996   | 46                    | -                          | 46                    |
| <b>Tổng cộng</b>                        |                 |                       |                            | <b>1.313</b>          |

**Ghi chú:** \*: Diện tích RNM được trồng mới. \*\*: Diện tích RNM trồng xen (trồng đa dạng các loài cây ngập mặn như đước, mắm, bần) trên diện tích trồng mới. ACTMANG: Tổ chức Hành động và phục hồi RNM, Nhật Bản; JRC: Hội Chữ thập đỏ Nhật Bản; OXFAM UK&I: Tổ chức Chống đói nghèo của Anh và Ireland; SCF UK: Quỹ Cứu trợ Nhi đồng Anh.

Vào những năm 40, RNM ở Hà Tĩnh phát triển rất tốt. Nhưng sau này, do việc khai thác rừng quá mức, cùng với hậu quả của chiến tranh nên TVNM bị thoái hóa nhanh hoặc biến mất gần hết. Với sự hỗ trợ của chính phủ Việt Nam, các chương trình trồng rừng (337, 661) đã được triển khai từ những năm 1991 đến nay. Đồng thời, sự tài trợ của các tổ chức phi chính phủ đã góp phần đáng kể vào việc nâng cao diện tích RNM về cả chất lượng và số lượng, cây ngập mặn (CNM) phục hồi tốt và đem lại hiệu quả cao về mặt môi trường và kinh tế. Thông qua các chương trình nghiên cứu và dự án hỗ trợ từ các tổ chức nước ngoài như ACTMANG, JRC, OXFAM UK&I, SCF UK,... một số loài TVNM mặn như Đước vôi, Vẹt dù, Bần chua, Trang,... đã được nhân giống và trồng thêm xung quanh các vùng ven cửa sông, ven bờ ao nuôi trồng thủy sản từ năm 1991 đến nay. Bên cạnh đó, các chương trình 337, dự án 661- trồng mới 5 triệu ha rừng,... cũng đã góp phần không nhỏ vào việc trồng rừng phòng hộ và RNM để bảo vệ đê biển (Bảng 1).

RNM ở Hà Tĩnh chủ yếu là rừng Đước vôi, rừng Bần chua thuần loài, rừng hỗn giao Chai và Đước vôi đã hình thành các đai rừng chắn sóng bảo vệ đê. Tuy nhiên, nhiều yếu tố khách quan về điều kiện thời tiết, cũng như những bất cập trong việc quản lý, chăm sóc và kỹ thuật trồng cây con, nên phần lớn TVNM được trồng phát triển không tốt, một số loài cây không thích hợp nên suy thoái và chết dần. Diện tích RNM ở một số xã đang phát triển tốt là Kỳ Hà, Kỳ Trinh (huyện Kỳ Anh), Hộ Độ, Thạch Châu, Thạch Bằng (huyện Lộc Hà), Xuân Hội, Xuân Trường (huyện Nghi Xuân),... Còn lại rải rác một số diện tích RNM nằm trên xã Thạch Mỹ (huyện Lộc Hà) chết khá nhiều. Trong những năm gần đây, hiện tượng thay đổi dòng chảy đã làm xói lở bờ sông ở một số xã, làm ảnh hưởng tới sự phát triển của cây ngập mặn; cụ thể như rừng Bần chua ở Xuân Hội, Xuân Trường.

### **3.2. Các tác động của hoạt động kinh tế- xã hội đến RNM Hà Tĩnh**

Theo kết quả điều tra, khảo sát cho thấy một số hoạt động KT-XH ở Hà Tĩnh đang làm suy giảm diện tích RNM, trong đó đáng chú ý nhất là các hoạt động: đánh bắt và nuôi trồng thủy sản (NTTS); xây dựng hệ thống đê bao thủy lợi và các công trình khác; chuyển đổi mục đích sử dụng đất và làm muối.

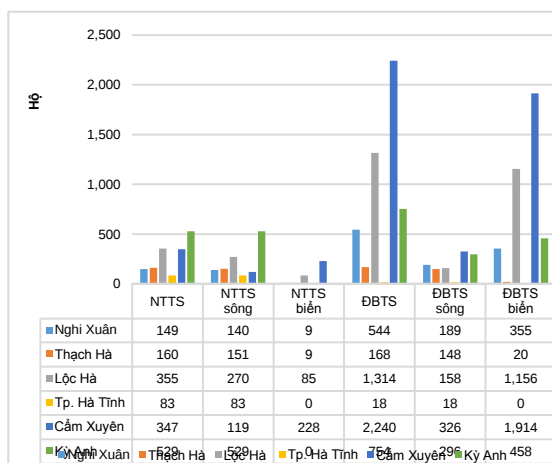
#### **3.2.1. Hoạt động đánh bắt và nuôi trồng thủy sản**

Tính đến năm 2012, diện tích NTTS chiếm tới 202,2 ha/ 1.586,4 ha (chiếm 12,7%) diện tích đất ngập nước ở Hà Tĩnh. Trong đó, diện tích NTTS phân bố chủ yếu ở các huyện Lộc Hà (118,2 ha), Nghi Xuân (44 ha) và Cẩm Xuyên (40 ha). Diện tích đất ngập nước (ĐNN) nói chung và diện tích RNM ở Hà Tĩnh nói riêng đã có sự biến động đáng kể trong giai đoạn 2001- 2012. Diện tích ĐNN giảm từ 9.000 ha xuống 1.586,4 ha; diện tích có RNM từ 500 ha tăng lên 752,6 ha theo quy hoạch và thống kê [4, 5]. Các hoạt động đánh bắt và NTTS gây ra một số tác động nhất định. Hoạt động NTTS tạo ra sức ép liên quan đến việc mất rừng do phát triển các ao nuôi tôm và ảnh hưởng của chất thải trong NTTS đến sự sinh trưởng và phát triển của RNM. Vấn đề này bắt gặp ở hầu hết các địa phương có RNM trong tỉnh Hà Tĩnh. Hoạt động đánh bắt thủy sản tạo ra các sức ép liên quan đến việc mất rừng do việc phát triển của các bến tàu thuyền, ô nhiễm dầu mỡ do từ các

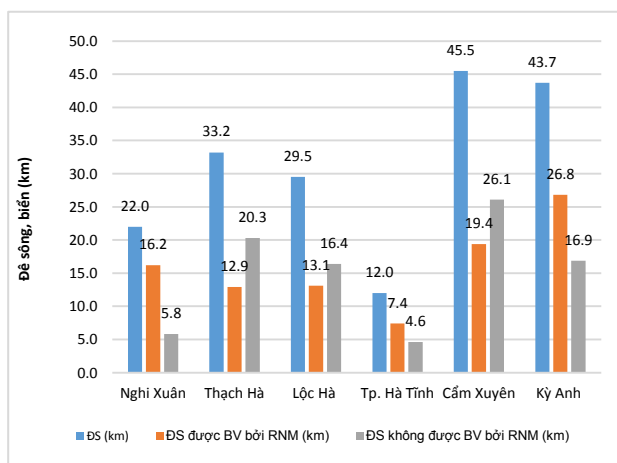
tàu thuyền. Theo các ghi nhận của chúng tôi, những khu vực nào có bến thuyền thì ở đó RNM không phát triển hoặc phát triển rất kém; hiện nay vấn đề này bắt gặp ở các xã gần các cửa sông.

### 3.2.2. Hoạt động xây dựng hệ thống đê bao thủy lợi và các công trình khác

Qua khảo sát nhóm và phỏng vấn người dân tại các địa phương ở Hà Tĩnh, số hộ tham gia nuôi trồng thủy sản và đánh bắt thủy sản (NTTS và ĐBTS), thống kê số lượng đê sông, đê biển ở Hà Tĩnh thể hiện ở Hình 4 và Hình 5. Việc xây dựng các đê bao thủy lợi và các đập ngăn mặn đã làm thay đổi chế độ thủy triều cũng như các đặc điểm về đất đai và chất lượng nước của khu vực. Một số CNM không thể sống được trong môi trường có độ mặn quá thấp. Vì vậy, hoạt động này có ảnh hưởng lớn đến sự sinh trưởng của CNM. Vấn đề này bắt gặp ở một số địa phương có RNM trong tỉnh Hà Tĩnh như: đập ngăn mặn Bra Đò Điệm ở Thạch Hà; tuyến đê từ xã Cẩm Nhượng đến xã Cẩm Phúc, huyện Cẩm Xuyên,...



Hình 4: Thống kê số hộ NTTS và ĐBTS.



Hình 5: Thống kê đê sông, biển ở Hà Tĩnh.

### 3.2.3. Chuyển đổi mục đích sử dụng đất

Diện tích ĐNN nói chung và diện tích RNM ở Hà Tĩnh nói riêng đã có sự biến động đáng kể từ 9.000 ha xuống còn 1.586,4 ha trong giai đoạn 2001- 2012 [4, 5]. Nguyên nhân chính là sự chuyển đổi mục đích sử dụng đất từ diện tích đất chưa sử dụng sang đất công nghiệp, nhà ở, xây dựng công trình dân dụng,... Hoạt động chuyển đổi mục đích sử dụng đất và quy hoạch lại đất đai theo từng giai đoạn có ảnh hưởng lớn nhất đến sự biến động diện tích cũng như chất lượng ĐNN có RNM ở Hà Tĩnh.

### 3.2.4. Hoạt động làm muối

Việc chuyển đổi mục đích sử dụng đất từ NTTS kém hiệu quả, hay đất ven biển chưa sử dụng sang diện tích làm muối. Những vùng làm muối lại phân bố xem lẫn với diện tích RNM. Tuy nhiên, diện tích làm muối chỉ tập trung chủ yếu ở huyện Lộc Hà, tỉnh Hà Tĩnh. Năm 2012, huyện Lộc Hà có 14,0 ha đất làm muối nằm trong quy hoạch, chiếm 0,88% diện tích ĐNM hiện có của toàn tỉnh Hà Tĩnh.

### **3.3. Đánh giá thực trạng quản lý rừng ngập mặn tại Hà Tĩnh**

Toàn bộ diện tích RNM hiện nay do Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn (Bộ NN&PTNT) quản lý mà trực tiếp là Cục Lâm nghiệp và Cục Kiểm lâm. Cục Kiểm lâm được Bộ giao nhiệm vụ theo dõi công tác bảo vệ rừng, diễn biến tài nguyên rừng trong đó có RNM. Cục Lâm nghiệp chịu trách nhiệm về các kế hoạch phục hồi, phát triển rừng.

Ở tỉnh Hà Tĩnh, các khu RNM do Sở NN&PTNT quản lý, các kế hoạch có liên quan tới lâm nghiệp đều được Sở NN&PTNT xem xét. Theo qui định của Luật Đất đai, các huyện có trách nhiệm quản lý đất đai của huyện, có thẩm quyền cấp đất, thu hồi đất của các tổ chức, cá nhân, hộ gia đình do huyện quản lý nên các diện tích RNM cũng do huyện quản lý. Các Hạt Kiểm lâm huyện chịu trách nhiệm giải quyết các vấn đề có liên quan lâm luật.

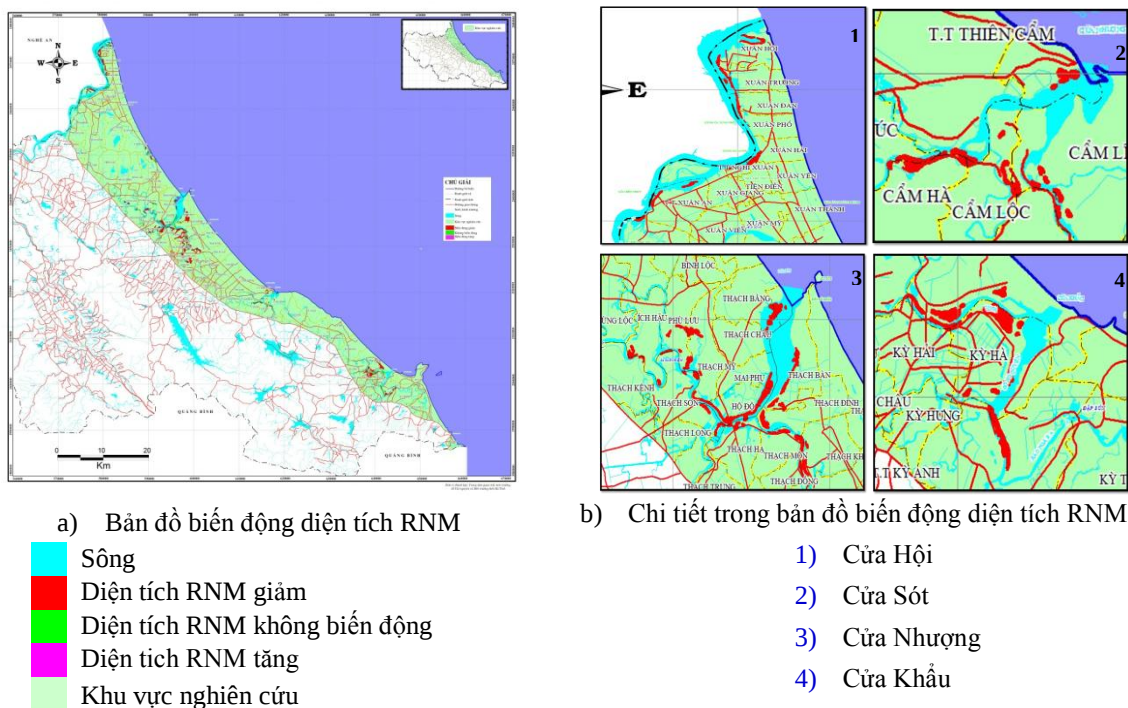
RNM ở Hà Tĩnh giữ vai trò chính là phòng hộ ven biển, nâng cao giá trị kinh tế sử dụng nguồn lợi thủy sản, các giá trị cảnh quan và đa dạng sinh học của rừng. Việc kinh doanh, khai thác RNM không đặt ra. Do vậy, ở đây không hình thành các lâm ngư trường tổ chức quản lý, kinh doanh RNM. Hầu hết, RNM thuộc các xã do UBND xã trực tiếp quản lý và không giao cho các hộ quản lý bảo vệ. Hình thức phổ biến là các xã hình thành tổ hoặc ban bảo vệ RNM bao gồm đại diện chính quyền, công an, quân sự, cựu chiến binh, các thôn trưởng có RNM dưới hình thức kiêm nhiệm, không có lương, thù lao có thể trích từ quỹ bảo vệ rừng của Chữ thập đỏ hoặc Dự án 661 (Quyết định số 661/TTg ngày 29/05/1998 của Thủ tướng Chính phủ đã ban hành nhiều chính sách tổ chức thực hiện dự án 5 triệu hecta rừng. Trong quyết định có ghi rõ các chính sách về đất đai (điều 5); chính sách đầu tư tín dụng (điều 7); chính sách hưởng lợi và tiêu thụ sản phẩm (điều 7); chính sách thuế (điều 8)). Rừng hình thành giao lại cho các xã quản lý. Do vậy, công bảo vệ hiện chủ yếu dựa vào kinh phí của Hội Chữ thập đỏ đầu tư cho tới hết năm 2005. Một số tỉnh có duyệt kế hoạch trồng rừng và bảo vệ rừng của Dự án 661. Một số xã có cho thuê khu bãi bồi khai thác thủy sản bên cạnh RNM hoặc dưới RNM thì chịu trách nhiệm bảo vệ RNM. Tuy nhiên, những diện tích này không nhiều và thời gian thuê cũng chỉ có 1 năm. Tóm lại, RNM Hà Tĩnh được quản lý trực tiếp bởi UBND xã thông qua các tổ bảo vệ rừng. Vai trò của cộng đồng trong xã chưa được chú ý đúng mức trong quản lý bảo vệ rừng. Bên cạnh đó, các thể chế chính sách riêng cho RNM hầu như rất ít, chủ yếu theo các chính sách chung của Nhà nước.

Hiện nay, vấn đề quy hoạch vùng RNM và nuôi trồng thủy sản đã được tỉnh Hà Tĩnh quan tâm, đặt ra nguyên tắc là qui hoạch nuôi trồng thủy sản không xâm phạm tới RNM. Tuy nhiên, sự phối hợp giữa các ngành chưa chặt chẽ, nên đã xảy ra việc phá RNM để nuôi tôm công nghiệp. Việc quy hoạch hệ thống RNM rất được quan tâm tới đai rừng phòng hộ ven biển, chủ yếu là giữ vai trò phòng hộ cửa sông và ven biển.

### **3.4. Đánh giá sự biến động diện tích rừng ngập mặn giai đoạn 2000- 2012 và quy hoạch không gian trồng rừng ngập mặn ở Hà Tĩnh**

Qua phân tích dữ liệu bản đồ, giải đoán ảnh viễn thám và điều tra khảo sát, TVNM ở tỉnh Hà Tĩnh hiện nay phân bố chủ yếu ở 4 khu vực, đó là huyện Lộc Hà (33,4%), Nghi Xuân (19,4%), Kỳ Anh (18,1%) và Thạch Hà (15,2%) [3]. Sự biến động diện tích RNM ở Hà Tĩnh được thể hiện

rõ trong Hình 6 và Hình 7. Các khu vực có khả năng trồng phục hồi rừng ngập mặn ở Hà Tĩnh thể hiện ở *Bảng 2* và *Hình 8*.



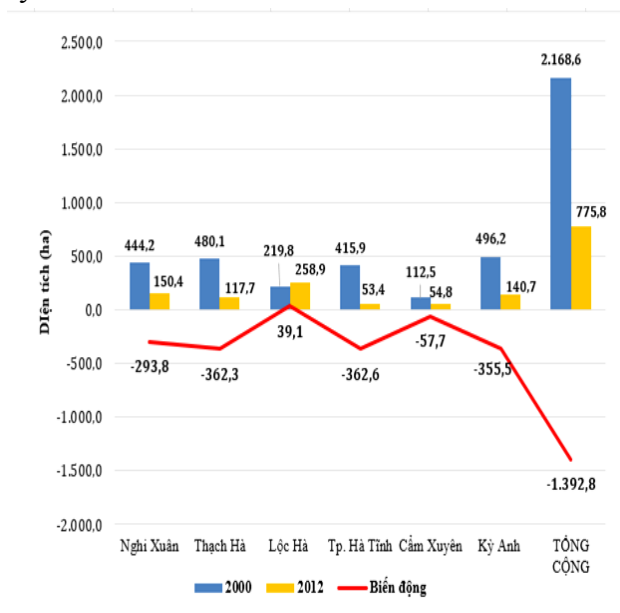
**Hình 6:** Bản đồ biến động diện tích RNM Hà Tĩnh giai đoạn 2000- 2012 (a) và chi tiết trong bản đồ (b).

Vào năm 2000, RNM còn phân bố khá nhiều ở các huyện có nhiều khu vực ĐNN của 4 cửa sông. Tuy nhiên, dưới tác động tiêu cực của các yếu tố khí hậu, cũng như các hoạt động phát triển KT-XH, thay đổi mục đích sử dụng đất trên địa bàn tỉnh Hà Tĩnh, những khu vực trước đây có diện tích RNM khá lớn thì nay đã suy giảm hoặc không còn nữa. Điển hình là sự mất đi của 362,59 ha RNM ở thành phố Hà Tĩnh, 362,31 ha ở huyện Thạch Hà, 355,53 ha ở huyện Kỳ Anh và 293,79 ha ở huyện Nghi Xuân. Phần lớn diện tích đất RNM đã bị thay thế bởi các loại hình sử dụng đất khác. Diện tích thảm TVNM hiện nay phân bố tập trung ở các khu vực xung quanh vị trí các cửa sông lớn của Hà Tĩnh, đó là Cửa Hội (huyện Nghi Xuân), Cửa Sót (huyện Thạch Hà), Cửa Nhượng (huyện Cẩm Xuyên), Cửa Khẩu (huyện Kỳ Anh).

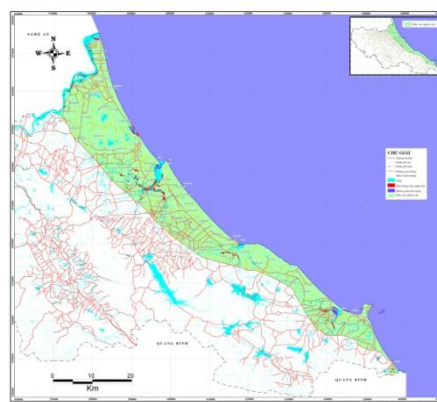
Qua quá trình nghiên cứu hiện trạng RNM Hà Tĩnh giai đoạn 2000- 2012 có thể rút ra một số nguyên nhân chủ yếu gây biến động diện tích RNM như sau:

- Về ảnh hưởng của con người: (1) Do thay đổi một số chính sách trong quá trình phát triển KT-XH của Đảng và Nhà nước, Luật đất đai năm 1993 ra đời, Luật sửa đổi bổ sung một số điều của Luật đất đai năm 1998, 2001 và 2003. (2) Do quy hoạch tổng thể về phân tách các đơn vị hành chính trong toàn tỉnh; quy hoạch tổng thể phát triển KT-XH tỉnh Hà Tĩnh thời kỳ 2001-2010; Nhà nước thực hiện thay đổi mục đích sử dụng đất. (3) Do người sử dụng đất được thực hiện quyền sử dụng đất của mình theo quy định của Nhà nước và pháp luật như chuyển đổi, chuyển nhượng, cho thuê, thừa kế, thế chấp,...

- Về tự nhiên: (1) Do ảnh hưởng của biến đổi khí hậu, các điều kiện thời tiết cực đoan làm TVNM bị chết. (2) Do tác động của thiên tai như lũ lụt gây xói mòn làm thay đổi trạng thái của đất dẫn đến thay đổi mục đích sử dụng, thay đổi trạng thái tự nhiên của thửa đất so với lần đăng ký trước.



**Hình 7:** Biến động diện tích rừng ngập mặn Hà Tĩnh giai đoạn 2000- 2012.



**Hình 8:** Bản đồ quy hoạch không gian trồng RNM Hà Tĩnh.

**Bảng 2:** Thống kê khu vực có thể trồng phục hồi RNM ở Hà Tĩnh.

| TT                      | Khu vực     | DT đất ngập nước (ha) [5, 6] | Tổng DT RNM (ha) | Đất chưa có rừng (ha) | DT có thể trồng RNM (ha) | Mật độ cây TB (cây/ha) | Các loại TVNM có thể trồng          |
|-------------------------|-------------|------------------------------|------------------|-----------------------|--------------------------|------------------------|-------------------------------------|
| 1                       | Nghi Xuân   | 227,2                        | 86,0             | 53,0                  | 42,0                     | 3.863                  | Đước, Bần, Trang                    |
| 2                       | Thạch Hà    | 220,4                        | 189,3            | 26,8                  | 29,0                     | 6.167                  | Đước, Sứ, Bần, Vẹt, Chai            |
| 3                       | Lộc Hà      | 265,2                        | 134,1            | 8,0                   | 10,0                     | 10.000                 | Đước, Mắm, Trang, Sứ, Vẹt           |
| 4                       | Tp. Hà Tĩnh | 74,2                         | 61,8             | 30,0                  | 50,0                     | 10.000                 | Đước, Sứ, Vẹt                       |
| 5                       | Cẩm Xuyên   | 231,4                        | 125,8            | 78,1                  | 63,6                     | 10.000                 | Đước, Sứ, Vẹt, Bần                  |
| 6                       | Kỳ Anh      | 568,0                        | 178,5            | 183,0                 | 183,0                    | 6.071                  | Đước, Sứ, Vẹt, Bần, Trang, Cóc, Nôm |
| Tổng cộng (2012)        |             | 1.586,4                      | 775,4            | 378,9                 | 377,6                    | 7.683                  |                                     |
| Tổng cộng (2001) [4, 5] |             | 9.000                        | 500              | 8.182                 | -                        | -                      |                                     |

### 3.5. Các khu vực RNM dễ bị tổn thương

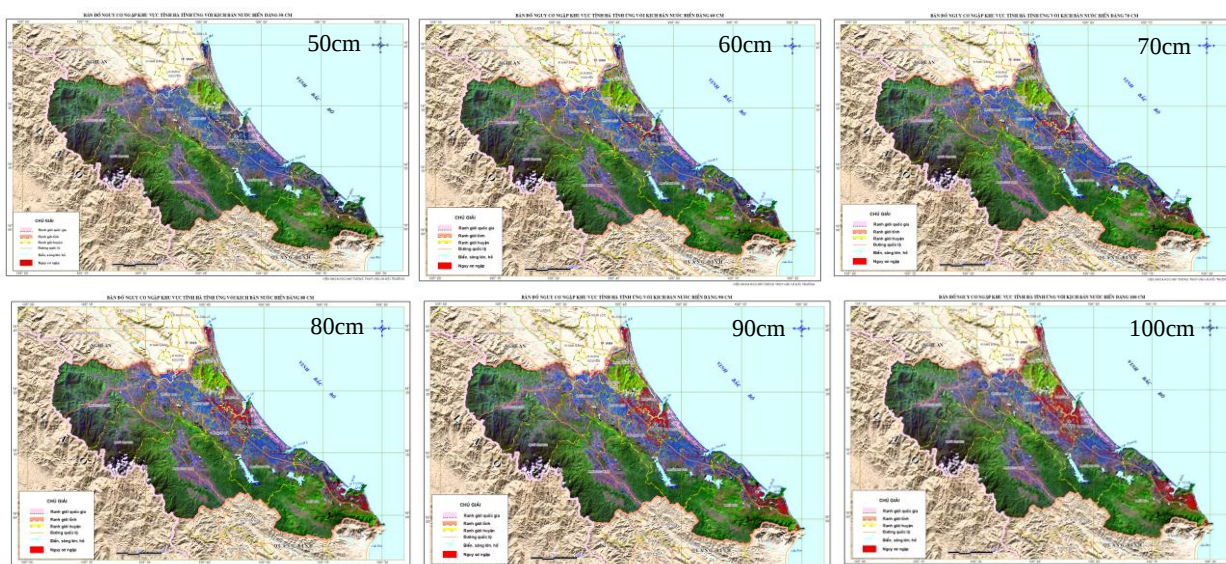
Hiện nay, một số khu vực phân bố RNM ở Hà Tĩnh đang phải đối mặt với các tác động xấu từ con người (đắp đê, xây đập ngăn mặn,...) và tự nhiên (thiên tai, BĐKH), trong tương lai không xa RNM tại các khu vực này có thể mất đi nếu không có giải pháp phù hợp để bảo vệ và phát triển chúng. Kết quả nghiên cứu đã xác định được các khu vực dễ bị tổn thương như sau:

- RNM tại các xã Ích Hậu và xã Thạch Mỹ thuộc huyện Lộc Hà; xã Thạch Khê và xã Thạch Sơn thuộc huyện Thạch Hà. Do Chương trình ngọt hóa Sông nghèn, Bara Đò Điện ngăn nước mặn khi triều lên nên hiện nay phía trên Bara là nước ngọt. Điều này đã làm thay đổi môi trường sống của RNM, trong đó đáng chú ý nhất là thay đổi muối trong nước sông nên nhiều diện tích RNM đã bị chết.

- RNM tại xã Cẩm Nhượng huyện Cẩm Xuyên. Do việc xây dựng tuyến đê sông từ Cẩm Nhượng đến Cẩm Phúc đã tạo thành đường chia cắt RNM ở khu vực thành 02 vùng (trong đê và ngoài đê); trong đó khu vực RNM ở trong đê là vùng dễ bị tổn thương bởi môi trường sống ở đây thay đổi mạnh. Mặt khác, RNM trong đê đang bị tác động bởi sức ép của sự gia tăng dân số của địa phương này.

### 3.6. Dự báo khu vực RNM bị ngập do nước biển dâng theo các kịch bản biến đổi khí hậu

Căn cứ vào các kịch bản biến đổi khí hậu (BĐKH) và nước biển dâng cho Việt Nam được Bộ Tài nguyên và Môi trường xây dựng và công bố năm 2012 đã xây dựng kịch bản BĐKH của tỉnh Hà Tĩnh với các bản đồ nguy cơ ngập cho các kịch bản nước biển dâng 50cm; 60cm; 70cm, 80cm, 90cm và 100 cm như Hình 9 [6].



**Hình 9:** Các kịch bản nước biển dâng 50cm; 60cm; 70cm, 80cm, 90cm và 100 cm ở Hà Tĩnh. [6]

Kết hợp với kết quả điều tra hiện trạng và các đặc trưng của RNM tại các khu vực nghiên cứu, dự báo các vùng RNM có thể bị ngập dựa theo các kịch bản BĐKH của Hà Tĩnh do Bộ Tài

nguyên và Môi trường xây dựng và công bố năm 2012 để xác định các vùng có nguy cơ ngập như sau:

- Đối với các kịch bản nước biển dâng 50cm, 60cm, 70cm thì diện tích ảnh hưởng của BĐKH và nước biển dâng đối với RNM không lớn và không có vùng nào bị ngập.

- Đối với kịch bản nước biển dâng 80cm, RNM tại một số xã như: Thạch Hạ, Thạch Môn (TP Hà Tĩnh); Thạch Bằng (huyện Thạch Hà); Kỳ Hà (huyện Kỳ Anh) có thể bị ngập.

- Đối với các kịch bản nước biển dâng 90cm; 100cm, ngoài các khu vực RNM bị ngập được dự báo ở kịch bản các kịch bản 80cm thì khu vực RNM có thể bị ngập mở rộng thêm các xã: Kỳ Ninh; Kỳ Trinh (huyện Kỳ Anh); Cẩm Phúc, Cẩm Hà (huyện Cẩm Xuyên).

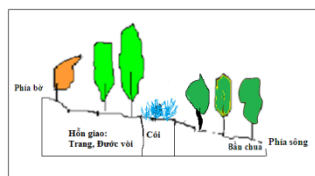
### 3.7. Các khu vực có khả năng trồng phục hồi rừng ngập mặn

Qua khảo sát tại các khu vực nghiên cứu, chúng tôi xác định được 06 khu vực có diện tích trồng phục hồi RNM lớn từ 10 ha trở lên như *Bảng 3*. Cấu trúc RNM phòng hộ cần được trồng hỗn loài và có cấu trúc nhiều tầng tán tùy theo từng vùng khí hậu khác nhau: (1) Tầng trên là loài cây ưa sáng thân gỗ như: Đước vôi, Bần chua, Mắm trắng/ Mắm biển,... (2) Tầng giữa là các loài cây ưa sáng trung bình như: Trang, Sú, Vẹt dù. (3) Tầng dưới tán là các loài cây bụi chịu bóng: Ô rô gai, Ô rô trắng, Chùm gọng, Ráng đại, Ngọc nữ biển,... Đối với những vùng có điều kiện lập địa khó khăn nên sử dụng phương thức trồng cây có bầu để đảm bảo khả năng trồng rừng thành công. Cấu trúc ngang các khu vực trồng RNM ở Hà Tĩnh như *Hình 10*. Các thông số kỹ thuật chính khi trồng CNM ở Hà Tĩnh ở *Bảng 4*.

**Bảng 3:** Các khu vực có diện tích trồng phục hồi RNM lớn (trên 10ha).

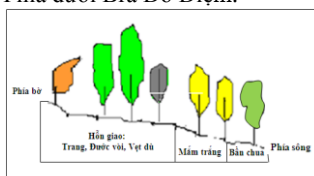
| TT | Khu vực có khả năng trồng phục hồi RNM                                                        | Diện tích (ha) |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 1  | Khu vực gần cảng cửa Sót, xã Xuân Hội, huyện Nghi Xuân                                        | 15             |
| 2  | Khu vực các ao nuôi tôm bỏ hoang, xã Cương Gián, huyện Nghi Xuân                              | 10             |
| 3  | Khu vực ngoài tuyến đê sinh thái từ cầu Bến Thủy 2 đến cuối thị trấn Xuân An, huyện Nghi Xuân | 20             |
| 4  | Khu vực bên ngoài tuyến đê Đồng Môn, đoạn từ cầu Hộ Độ đến cầu Thạch Đồng, thành phố Hà Tĩnh  | 10             |
| 5  | Khu vực xã Cẩm Phúc, huyện Cẩm Xuyên                                                          | 15             |
| 6  | Khu vực xã Kỳ Ninh và Kỳ Hà, huyện Kỳ Anh                                                     | 20             |

PHẦN BAN 3  
KHÍ TƯỢNG THỦY VĂN, BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU

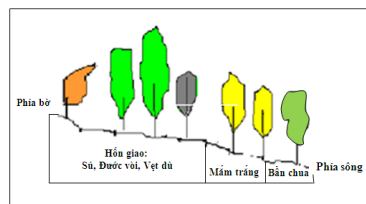


a) Cửa Hội  
(huyện Nghi Xuân)

- Phía dưới Bra Đò Điệm:



b) Cửa Sốt  
(huyện Thạch Hà, Lộc Hà; Tp. Hà Tĩnh)



c) Cửa Nhượng  
(huyện Cẩm Xuyên), Cửa Khẩu  
(huyện Kỳ Anh)

**Hình 10:** Cấu trúc ngang/lát cắt ngang hoàn thiện cho RNM tại các khu vực cửa sông ở Hà Tĩnh.

**Bảng 4:** Các thông số kỹ thuật chính khi trồng CNM ở Hà Tĩnh.

| TT | Loài CNM                                               | Mật độ trồng (cây/ha)          | Điều kiện vùng triều                                | Thời vụ trồng            | Kỹ thuật trồng                                                                                                         |
|----|--------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Đước vôi<br>( <i>Rhizophora stylosa</i> Griff.)        | 10.000                         | Ngập triều thấp                                     | Tốt nhất vào tháng 4 - 5 | Kích thước hố trồng:<br>20cm*20cm*20cm; cây cách cây 1,0m, hàng cách hàng 1,0m                                         |
| 2  | Vẹt dù<br>( <i>Bruguiera gymnorhiza</i> (L.) Lam.)     | 10.000                         | Ngập triều trung bình, cao hoặc bất thường          |                          |                                                                                                                        |
| 3  | Trạng<br>( <i>Kandelia candel</i> (L.) Druce)          | 10.000                         | Ngập triều trung bình                               |                          |                                                                                                                        |
| 4  | Sứ<br>( <i>Aegiceras corniculatum</i> (L.) Blanco)     | 10.000                         | Ngập triều trung bình, thấp; vùng đất bồi, cửa sông |                          |                                                                                                                        |
| 5  | Mắm Trắng<br>( <i>Avicennia alba</i> Blume)            | 3.300                          | Ngập triều thấp                                     |                          | Kích thước hố trồng:<br>20cm*20cm*20cm; cây cách cây 1,5m, hàng cách hàng 2,0m                                         |
| 6  | Bần chua<br>( <i>Sonneratia caseolaris</i> (L.) Engl.) | Cây có bầu trồng 3.300 cây/ha  | Ngập triều trung bình, thấp; vùng đất bồi, cửa sông |                          | Kích thước hố trồng:<br>20cm*20cm*20cm; cây cách cây 1,5m, hàng cách hàng 2,0m                                         |
|    |                                                        | Cây rễ trần trồng 5.000 cây/ha | Ngập triều trung bình, thấp; vùng đất bồi, cửa sông |                          | Dùng tay nắm thân cây ở phần cổ rễ, nhấn rễ cây vào đất ở độ sâu khoảng 10-12cm; cây cách cây 1,5m hàng cách hàng 2,0m |
| 7  | Mắm biển<br>( <i>Avicennia marina</i> (Forsk.) Vierh.) | 10.000                         | Ngập triều thấp; vùng đất bồi, cửa sông             |                          | Kích thước hố trồng:<br>20cm*20cm*20cm; cây cách cây 1,5m, hàng cách hàng 2,0m                                         |

#### 4. KẾT LUẬN

Dưới ảnh hưởng của các điều kiện thời tiết cực đoan do biến đổi khí hậu, cùng với thay đổi mục đích sử dụng đất, sự phát triển của các hoạt động KT-XH, HST RNM Hà Tĩnh đã và đang chịu nhiều tác động to lớn. RNM đang bị suy giảm đáng kể về diện tích. Mặc dù, nhiều chương trình, dự án và các tổ chức quốc tế đã có đóng góp không nhỏ vào việc khôi phục diện tích RNM ở một số địa phương. Tuy nhiên, diện tích RNM bị suy giảm vẫn chiếm một phần rất lớn. Thông qua khảo sát thực tế, ứng dụng GIS và ảnh viễn thám, 1.392,79 ha RNM Hà Tĩnh đã bị mất đi trong giai đoạn 2000- 2012. Hiện nay, diện tích RNM Hà Tĩnh chỉ còn lại 775,83 ha. Việc xác định sự biến động diện tích RNM bằng công nghệ GIS và viễn thám góp phần phục vụ cho việc quản lý, đề ra các giải pháp và hành động khắc phục thích hợp để bảo vệ và quản lý tốt diện tích RNM hiện có ở Hà Tĩnh. Kết quả nghiên cứu đã tổng quát sơ bộ hiện trạng diện tích, xác định phạm vi phân bố, đặc điểm thành phần loài và các vùng dễ bị tổn thương có thể trồng phục hồi RNM.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

##### *Tiếng Việt*

1. Phan Nguyên Hồng, *Rừng ngập mặn Việt Nam*. NXB Nông nghiệp, Hà Nội. 1999.
2. Trung tâm Quan trắc và Kỹ thuật Môi trường Hà Tĩnh- *Báo cáo Đánh giá hiện trạng rừng ngập mặn tỉnh Hà Tĩnh đề xuất các giải pháp phục hồi, bảo vệ và quản lý bền vững*, Hà Tĩnh, 2014.
3. Đỗ Đình Sâm, Nguyễn Ngọc Bình, Ngô Đình Quế, Vũ Tấn Phương- *Tổng quan rừng ngập mặn Việt Nam*, NXB Nông Nghiệp, Hà Nội, 2005.
4. Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Hà Tĩnh, *Báo cáo Hiện trạng rừng ngập mặn phòng hộ ven biển và kế hoạch phát triển rừng ngập mặn ven biển giai đoạn 2014 - 2022 trên địa bàn tỉnh Hà Tĩnh*, Hà Tĩnh, 2012.
5. Bộ Tài nguyên và Môi trường (2012), *Kịch bản biến đổi khí hậu, nước biển dâng cho Việt Nam*, NXB. Tài nguyên- Môi trường và Bản đồ Việt Nam, Hà Nội.

##### *Tiếng Anh*

6. FAO and Wetlands International, *Mangrove Guidebook for Southeast Asia*, Printed by Dharmasarn Co. Ltd, 2007.