**THÔNG TIN VỀ KẾT QUẢ THỰC HIỆN**

**NHIỆM VỤ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ CẤP QUỐC GIA**

1. **Thông tin chung về nhiệm vụ:**

Tên nhiệm vụ: “Nghiên cứu xây dựng mô hình sinh thái bền vững trên vùng triều ven biển đồng bằng sông Cửu Long”, Mã số: ĐTĐL.CN-10/17.

* 1. Kinh phí từ ngân sách SNKH: **8.990** **triệu đồng**.
  2. Thời gian thực hiện theo Hợp đồng: 42 tháng (Từ tháng 1/2017 đến tháng 6/2020)
  3. Tổ chức chủ trì nhiệm vụ: Viện Sinh thái và Bảo vệ công trình, Viện Khoa học Thủy lợi Việt Nam

Chủ nhiệm nhiệm vụ: TS. Nguyễn Hoàng Hanh

* 1. Các thành viên tham gia chính:

| **Số TT** | **Họ và tên** | **Cơ quan công tác** |
| --- | --- | --- |
| 1 | TS. Nguyễn Hoàng Hanh | Viện Sinh thái và Bảo vệ công trình |
| 2 | TS. Đỗ Quý Mạnh | Viện Sinh thái và Bảo vệ công trình |
| 3 | PGS.TS. Trịnh Văn Hạnh | Viện Sinh thái và Bảo vệ công trình |
| 4 | PGS.TS. Đinh Công Sản | Viện Khoa học Thủy lợi Miền Nam |
| 5 | PGS.TS. Lương Văn Thanh | Viện Kỹ thuật Biển |
| 6 | PGS.TS. Mai Sỹ Tuấn | Trung tâm Nghiên cứu Hệ sinh thái Rừng ngập mặn |
| 7 | PGS.TS. Nguyễn Quốc Huy | Viện Sinh thái và Bảo vệ công trình |
| 8 | TS. Ngô Xuân Nam | Văn phòng SPS Việt Nam – Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn |
| 9 | ThS. Mai Trọng Luân | Viện Sinh thái và Bảo vệ công trình |
| 10 | TS. Chu Chí Thiết | Phân viện Nghiên cứu nuôi trồng thủy sản Bắc Trung Bộ |
| 11 | KS. Trần Văn Sáng | Viện Sinh thái và Bảo vệ công trình |
| 12 | ThS. Nguyễn Thị Bình | Viện Sinh thái và Bảo vệ công trình |
| 13 | KS. Nguyễn Thị Thanh Loan | Viện Sinh thái và Bảo vệ công trình |
| 14 | TS. Trần Việt Hòa | Trường Đại học Lâm nghiệp |
| 15 | TS. Nguyễn Thành Nam | Trường Đại học Khoa học tự nhiên |

1. **Thời gian, địa điểm dự kiến tổ chức đánh giá, nghiệm thu**

Tháng 8/2020 tại Bộ Khoa học và Công nghệ, số 113 Trần Duy Hưng, Cầu Giấy, Hà Nội

1. **Nội dung báo cáo tự đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ**

***1. Về sản phẩm khoa học:***

Danh mục sản phẩm đã hoàn thành:

1. *Dạng I:*

* 01 Mô hình hệ sinh thái vùng triều khu vực biển Tây, đồng bằng sông Cửu Long, quy mô 05 ha.
* 01 Mô hình hệ sinh thái vùng triều khu vực biển Tây, đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL), quy mô 05 ha.
* Kết quả mô hình: Đạt được 05 nhóm tiêu chí đã xây dựng. Chiều cao sóng sau các đai cây ngập mặn < 0,3m. Cụ thể:

+ Tường mềm giảm sóng khu vực biển Đông 200m, biển Tây 300m, đảm bảo yêu cầu về quy mô, kết cấu, chất lượng. Tường mềm giảm sóng đã làm gia tăng hiệu quả trồng cây ngập mặn tại khu vực bãi bồi và trong đầm nuôi trồng thủy sản. Cụ thể: Tỷ lệ cây sống đạt từ 80 đến 85% sau 6 tháng trồng rừng.

+ Kỹ thuật xử lý cơ giới cây ngập mặn trước khi gây trồng bằng giải pháp cắt ngọn trước 15 ngày, chuyển đảo bầu trước 7 ngày đã gia tăng tỷ lệ cây sống 30% tỷ lệ cây sống.

+ Tại các công trình thử nghiệm theo dõi mật độ và giải pháp kỹ thuật trồng cây ngập mặn thì: Mật độ cây Mắm biển, Mắm đen trồng 2.500 cây/1ha và cây Đước đôi, Đưng 1.000 cây/1ha là mật độ tối ưu mà cây ngập mặn sinh trưởng về chiều cao và đường kính tốt nhất.

+ Kỹ thuật cắm cọc đã làm tăng được tỷ lệ cây sống cây ngập mặn khu vực ngoài bãi lên 5%, cây không bị sóng đánh trôi hoặc bật gốc. Mặt khác, giúp ổn định cho cây sinh trưởng tốt nhất trong khu vực đầm nuôi trồng thủy sản.

+ Phục hồi thành công 2,5 ha trồng rừng ngập mặn ở khu vực biển Tây, ấp Minh Giồng, xã Vân Khánh Đông. Trong đó, điểm sáng tạo mới là phục hồi thành công 0,5 ha rừng ngập mặn trong đầm nuôi trồng thủy sản vượt kế hoạch, cây sinh trưởng tốt. Cây sinh trưởng tốt, đảm bảo mật độ và tỷ lệ sống.

+ Phục hồi thành công 03 ha trồng rừng ngập mặn ở khu vực biển Đông, ấp Trường Điền, xã Long Điền Đông. Trong đó: trồng mới rừng ngập mặn khu vực bãi bồi là 02 ha Mắm biển và 01 ha Đước đôi tại vùng nuôi trồng thủy sản. Cây sinh trưởng tốt, đảm bảo mật độ và tỷ lệ sống.

+ Gia tăng từ 30-40% lợi nhuận so với năm 2018 là 30 triệu đồng/01ha/01 vụ về nuôi trồng thủy sản.

1. *Dạng II:*

* Báo cáo phân tích, đánh giá hiện trạng các mô hình sinh thái vùng ven biển ĐBSCL;
* Bộ tiêu chí để xây dựng các mô hình sinh thái bền vững vùng ven biển ĐBSCL;
* Các mô hình sinh thái bền vững vùng ven biển ĐBSCL (3 bản thiết kế kỹ thuật về thủy lợi, lâm nghiệp và thủy sản cho 3 khu vực đặc trưng);
* 02 bản thiết kế thi công cho 02 mô hình sinh thái bền vững trên 02 vùng biển Đông và biển Tây, ĐBSCL;
* Bản đồ khu vực xây dựng mô hình thí điểm tại vùng triều ven biển Đông, ĐBSCL;
* Bản đồ khu vực xây dựng mô hình thí điểm tại vùng triều ven biển Tây, ĐBSCL;
* Tài liệu hướng dẫn kỹ thuật xây dựng, quản lý và vận hành mô hình sinh thái bền vững trên vùng triều ven biển các tỉnh ĐBSCL.

*b) Dạng III*

* Công bố khoa học: 09/02 bài báo trên các tạp chí (Vượt 07 bài so với kế hoạch và 01 sản phẩm sách chuyên khảo đã hoàn thiện bản thảo).
* Kết quả tham gia đào tạo: Đào tạo trực tiếp 02 Thạc sỹ (01 lâm học và 01 thủy sản), hỗ trợ đào tạo 01 nghiên cứu sinh chuyên ngành thủy lợi.

Đăng kí bảo hộ quyền sở hữu công nghiệp: 02 đăng ký sáng chế được chấp nhận đơn:

- Tường mềm giảm dòng chảy ven bờ do thay đổi mực nước triều để ổn định bãi phục vụ trồng cây ngập mặn.

- Quy trình xây dựng mô hình sinh thái bền vững trên vùng triều ven biển khu vực đồng bằng sông Cửu Long.

***2. Về những đóng góp mới của nhiệm vụ:***

- Xây dựng mô hình sinh thái bền vững trên vùng triều ven biển đồng bằng sông Cửu Long trên cơ sở kỹ thuật sinh thái: Thủy lợi, Lâm nghiệp và Thủy sản. Mô hình này có đặc điểm tạo ra được hệ thống tường mềm giảm sóng, giảm dòng chảy để đai cây ngập mặn sinh trưởng ổn định khu vực bãi triều, bảo vệ đầm (vuông, ao), điều tiết nguồn nước để nuôi trồng thủy sản, chọn giống và quy trình nuôi theo mục đích sinh thái bền vững.

- Giải pháp tường mềm giảm dòng chảy ven bờ cho phép trao đổi nước giữa trong và ngoài công trình, giảm chiều cao sóng, giảm lưu tốc dòng chảy, từ đó gây bồi, ổn định bãi để trồng cây ngập mặn.

- Giải pháp tường mềm giảm dòng chảy ven bờ đã hạn chế được một số nhược điểm (Không thích ứng với các điều kiện thay đổi như mực nước biển dâng, thường gây xói lở cho khu vực lân cận, có thể gây ra tác động tiêu cực đến các dịch vụ hệ sinh thái do các hệ sinh thái ven biển cung cấp, chi phí xây dựng lớn..) của các giải pháp công trình cứng (kè bê tông ly tâm, đê trụ rỗng..) và công trình mềm (tường rào bằng cọc bê tông..) đã triển khai trước đó.

- Giảm vận tốc dòng chảy (điểm cao nhất) từ 57 cm/s tại điểm trước tường mềm và sau tường mềm là 47 cm/s. Tần xuất xuất hiện của dòng chảy có vận tốc trên 30cm/s (vận tốc gây xói bãi triều) xuất hiện bên ngoài tường mềm là 17 % và trong tường mềm là 8%.

* Thay đổi kỹ thuật trồng cây ngập mặn với các loài Mắm biển, Mắm đen, Đước đôi, Đưng với các mật độ trồng cây khác nhau và xác định được phương thức trồng thuần loài Mắm biển, Mắm đen mật độ phù hợp là 2.500 cây/ha mà cây ngập mặn sinh trưởng tốt nhất. Khu vực vùng đầm lựa chọn họ Đước trong đó có thể lựa chọn loài Đước đôi hoặc Đưng với mật độ tối ưu là 1.000 cây/ha hoặc 1.000 trụ mầm Đưng/1ha.
* Thay đổi kỹ thuật cắm 3 cọc bảo vệ cây và cắt ngọn cây Mắm biển trước khi trồng 1 tuần làm tăng tỷ lệ sống của mô hình lên 30%.
* Nguồn giống NTTS tự nhiên, bản địa (không gia hóa, lai tạo), giống trước khi thả phải được kiểm dịch. Kích cỡ giống lớn, đồng đều, cụ thể chọn cua dạng cua me, chọn tôm dạng tôm Bot15. Con giống trước khi thả bắt buộc phải được ương (dèo) từ 15 ngày đến 30 ngày tuân thủ theo quy trình ương.
* Thức ăn và cách cho ăn chủ yếu tạo thức ăn cơ sở (động vật phù du, ấu trùng tôm, cá, cá, ốc nhỏ) làm thức ăn tự nhiên cho đối tượng nuôi. Nguồn thức ăn được tuân thủ theo mắt xích, chuỗi thức ăn tự nhiên. Giữ nguyên cấu trúc, chức năng HST tự nhiên, duy trì cân bằng, ổn định của HST.
* Kiểm soát địch hại đối với loài nuôi chính và hạ tầng cơ sở gây nuôi: Các đối tượng nuôi được hạn chế địch hại thông qua việc kiểm soát từ nguồn nước cấp vào (qua lưới lọc); vây lưới ngăn cách. Đầm, đầm nuôi được thiết kế hệ thống cấp, thoát nước bắng cống bê tông kiên cố (mỗi đầm 01 cống) bảo đảm nước trong đầm được lưu thông, trao đổi có kiểm soát với môi trường bên ngoài.
* Tăng giá trị kinh tế của mô hình từ 50 triệu đồng/1 ha/năm lên 105 triệu đồng/1 ha/ 1 năm.
* Mô hình là sự kết hợp liên hoàn của giải pháp trồng rừng, điều tiết nguồn nước và nuôi trồng thủy sản của khu vực nghiên cứu.

***3. Về hiệu quả của nhiệm vụ:***

**a) Hiệu quả về khoa học và công nghệ:**

- Là cơ sở cho nghiên cứu về khôi phục và phát triển bền vững hệ sinh thái vùng triều ven biển đồng bằng sông Cửu Long;

- Kết quả mang lại lợi ích cho ngành nông- lâm-ngư nghiệp, môi trường, du lịch, giúp cho con người thích ứng với các diễn biến tiêu cực của biến đổi khí hậu và tác động làm suy thoái hệ sinh thái vùng triều ven biển đồng bằng sông Cửu Long nói riêng và Việt Nam nói chung;

- Bài học kinh nghiệm về trồng rừng ngập mặn (khu vực bài triều, khu vực nuôi trồng thủy sản), điều tiết nước trong sử dụng đầm nuôi trồng thủy sản trong triển khai các nghiên cứu sâu hơn về hệ sinh thái vùng triều và các HST ven biển.

- Các sản phẩm về khoa học và công nghệ của nhiệm vụ như bài báo, quy trình xây dựng hệ sinh thái vùng triều bền vững, ổn định, sách chuyên khảo, tài liệu hướng dẫn trồng cây ngập mặn, nuôi trồng thủy sản, điều tiết nước trong các đầm nuôi trồng thủy sản khu vực biển Đông, biển Tây nơi đại diện cho nhiệm vụ sẽ là những ấn phẩm, tư liệu, tài liệu tốt cho các nhà khoa học, các địa phương, cơ quan nghiên cứu tham khảo, sử dụng.

**b) Hiệu quả về kinh tế - xã hội:**

- Sản phẩm làm cơ sở cho việc phục hồi và phát triển HST vùng triều đồng bằng sông Cửu Long một cách có hiệu quả và ổn định;

- Làm chủ quy trình, kỹ thuật phục hồi và phát triển rừng ngập mặn trên bãi bồi, điều tiết nước trong khu vực nuôi trồng thủy sản, trồng lại rừng khu vực đầm và kỹ thuật sinh thái trong khu vực nuôi trồng thủy sản.

- Góp phần nâng cao thu nhập của người dân trong vấn đề nuôi trồng thủy sản theo giải pháp sinh thái bền vững. Gia tăng nguồn thu nhập lên khoảng 20%/ 1 ha đầm/1 năm.

**IV. Tự đánh giá, xếp loại kết quả thực hiện nhiệm vụ**

1. Về tiến độ thực hiện: Nộp hồ sơ đúng hạn.

2. Về kết quả thực hiện nhiệm vụ: Đạt.