

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN

VÀ CÔNG NGHỆ VIỆT NAM
VIỆN SINH THÁI
VÀ TÀI NGUYÊN SINH VẬT



CAO VĂN LƯƠNG

**NGHIÊN CỨU ĐẶC ĐIỂM SINH HỌC LOÀI CỎ
XOAN *Halophila ovalis* (R.Br.) Hook. f. TRONG
ĐÀM NUÔI THỦY SẢN HUYỆN CÁT HẢI (HẢI
PHÒNG) VÀ KHẢ NĂNG NẢY MẦM CỦA HẠT
TRONG PHÒNG THÍ NGHIỆM**

LUẬN VĂN THẠC SĨ KHOA HỌC SINH HỌC

CHUYÊN NGÀNH: THỰC VẬT HỌC
MÃ SỐ NGÀNH: 60420111

NGƯỜI HƯỚNG DẪN KHOA HỌC: TS. ĐÀM ĐỨC TIẾN

HÀ NỘI, NĂM 2013

LỜI CẢM ƠN

Để hoàn thành chương trình cao học, tôi đã nhận được sự hướng dẫn và góp ý nhiệt tình của quý thầy cô thuộc Viện Sinh thái và Tài nguyên Sinh vật (thuộc Viện Hàn Lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam) và trường Đại học Thái Nguyên.

Tôi xin gửi lời biết ơn sâu sắc đến Tiến sĩ Đàm Đức Tiến đã dành rất nhiều thời gian và tâm huyết hướng dẫn khoa học và giúp tôi hoàn thành luận văn tốt nghiệp.

Đồng thời, tôi xin cảm ơn quý anh, chị đồng nghiệp và ban lãnh đạo Viện Tài nguyên và Môi trường biển (thuộc Viện Hàn Lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam) nơi tôi công tác, đã tạo điều kiện thời gian và cơ sở vật chất để hoàn thành những nội dung nghiên cứu.

Xin gửi lời cảm ơn đến đề tài cơ sở: “*Nghiên cứu khả năng trồng bằng hạt loài cỏ Xoan (Halophila ovalis (R. Br.) Hooker, 1858) ở phòng thí nghiệm*”; đề tài: “*Nghiên cứu hiện trạng môi trường, biến động nguồn lợi, đa dạng sinh học hệ sinh thái vùng triều ven biển miền Bắc Việt Nam (từ Quảng Bình trở ra), đề xuất mô hình khai thác, nuôi trồng, bảo tồn và quản lý bền vững*” và dự án: “*Điều tra các loài thực vật thủy sinh biển có khả năng hấp thụ CO₂ giảm hiệu ứng nhà kính, chống biến đổi khí hậu*” đã tạo điều kiện công tác và tài trợ kinh phí cho tôi khảo sát để có dữ liệu viết luận văn.

Mặc dù tôi đã có nhiều cố gắng hoàn thiện luận văn bằng tất cả sự nhiệt tình và năng lực của mình, tuy nhiên không thể tránh khỏi những thiếu sót, rất mong nhận được những đóng góp quý báu của quý thầy cô và các bạn.

Hà Nội, tháng 12 năm 2013

Học viên

LỜI CAM KẾT

Tôi xin cam kết đây là công trình nghiên cứu của riêng tôi. Các số liệu, kết quả nêu trong Luận văn là trung thực và chưa được các tác giả khác công bố trong bất kỳ công trình nào.

Tôi xin cam kết mọi sự giúp đỡ cho việc thực hiện Luận văn này đã được cảm ơn và các thông tin trích dẫn trong Luận văn đã được chỉ rõ nguồn gốc.

Học viên thực hiện Luận văn

MỤC LỤC

trang

Trang phụ bìa	
Lời cảm ơn	
Lời cam kết	
Mục lục	
Danh mục các bảng	
Danh mục các hình	
MỞ ĐẦU	1
Chương I – TỔNG QUAN	4
1.1. Tình hình nghiên cứu cỏ biển trên thế giới	4
1.2. Tình hình nghiên cứu cỏ biển ở Việt Nam	13
1.3. Khái niệm và đặc điểm hình thái của cỏ biển	16
1.4. Vai trò của cỏ biển	18
1.5. Tổng quan về điều kiện tự nhiên, môi trường sống của Cỏ biển	18
1.5.1. Chất đáy	18
1.5.2. Độ muối	20
1.5.3. Nhiệt độ	20
1.5.4. Độ đục	20
1.5.5. Ánh sáng	21
1.6. Một số đặc điểm tự nhiên vùng nghiên cứu	21
Chương II – ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU	23
2.1. Đối tượng nghiên cứu	23
2.2. Địa điểm và thời gian nghiên cứu	24
2.3. Tài liệu nghiên cứu	25
2.4. Phương pháp nghiên cứu	25
2.4.1. Nghiên cứu thực địa	25

2.4.1.1. Thu mẫu sinh học cỏ biển	25
2.4.1.2. Thu hạt cỏ biển	26
2.4.2. Nghiên cứu trong phòng thí nghiệm	27
2.4.2.1. Phương pháp định loại	27
2.4.2.2. Ươm hạt cỏ biển	27
2.4.2.3. Trồng cỏ biển	28
2.4.2.4. Phân tích trầm tích	29
2.4.2.5. Quan trắc một số yếu tố môi trường	29
2.4.2.6. Xử lý số liệu	29
Chương III – KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN	30
3.1. Đặc điểm hình thái của loài cỏ Xoan trong đầm nuôi thủy sản	30
3.1.1. Thân	30
3.1.2. Rễ	30
3.1.3. Lá, phiến lá	31
3.1.4. Vảy lá	31
3.1.5. Hoa	32
3.1.6. Quả và hạt	32
3.2. Một số đặc điểm sinh thái của loài cỏ Xoan	33
3.2.1. Một số thông số môi trường trong đầm nuôi	33
3.2.1.1. Nhiệt độ nước	34
3.2.1.2. Cường độ ánh sáng	34
3.2.1.3. Nồng độ muối	34
3.2.1.4. Nền đáy	35
3.2.2. Sự biến động theo mùa của cỏ biển trong đầm nuôi	36
3.2.2.1. Phân bố và diện tích	36
3.2.2.2. Biến động các chỉ tiêu sinh lượng	37
3.2.3. Mùa ra hoa của cỏ Xoan	42

3.3. Khả năng nảy mầm của hạt cỏ Xoan	43
3.3.1 Kết quả thu hạt	43
3.3.1.1. Thu trực tiếp trên cây	43
3.3.1.2. Thu trong trầm tích	43
3.3.2. Kết quả ươm hạt	44
3.3.3. Kết quả gieo trồng	45
3.3.3.1. Hình thái	45
3.3.3.2. Tỷ lệ sống	46
KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ	47
DANH MỤC CÔNG TRÌNH CỦA TÁC GIẢ	49
TÀI LIỆU THAM KHẢO	50
PHỤ LỤC	57

MỞ ĐẦU

Cỏ biển (Seagrass) là nhóm thực vật bậc cao (ngành Anthophyta, lớp Monocotyledons, bộ Helobiae), sống trong môi trường nước mặn và lợ. Hệ sinh thái cỏ biển (Seagrass ecosystem) là một trong những hệ sinh thái điển hình của vùng biển nhiệt đới (cùng với san hô và rừng ngập mặn), có năng suất sơ cấp cao, khả năng ổn định nền đáy, tổng hợp các chất hữu cơ từ vô cơ, tham gia vào chuỗi thức ăn, chu trình dinh dưỡng và là nơi sống

cho nhiều loài sinh vật có giá trị kinh tế cao. Ngoài ra, trên các thảm cỏ biển, con người thu được nhiều lợi ích trực tiếp và gián tiếp khác nữa [6].

Cho đến nay, tại các vùng ven biển Việt Nam đã phát hiện được khoảng 14 loài cỏ biển, trong đó có loài cỏ Xoan - *Halophila ovalis* (R. Br) Hook. f. (thuộc chi *Halophila*, họ Hydrocharitaceae). Về hình thái, loài cỏ Xoan tương đối giống rong biển (các loài thuộc chi *Caulerpa*) nhưng thực chất lại hoàn toàn khác ở chỗ cỏ biển là thực vật bậc cao có thân, rễ, lá, hoa và quả [8], [9], [11].

Chi *Halophila* là một trong số ít các chi có liên quan tới nguồn gốc xuất hiện sớm nhất của cỏ biển trong quá trình tiến hóa [19]. *Halophila* có khả năng tồn tại ở những vùng luôn bị tác động, ánh sáng yếu và độ đục cao. *Halophila* có vùng phân bố rộng và giữ vai trò “tiên phong” trong khả năng mở rộng những vùng biển sâu hơn với các loài khác [62]. Ở Việt Nam, chi *Halophila* có 4 loài, phân bố tương đối rộng và cỏ Xoan *Halophila ovalis* là một loài cỏ biển nhiệt đới phân bố ở các vùng triều và cả vùng nước sâu [19], [38], [62] có sinh khối thấp so với các loài khác [17], nhưng lại có chu kỳ sinh trưởng nhanh hơn các loài khác bởi kích thước nhỏ bé của chúng [22], [62]. Chịu nhiều tác động (nơi có nhiều hoạt động của con người (như đổ thải, khai hoang lấn biển, xây dựng, v.v) và các tác động bất lợi từ thiên nhiên (như sóng, dòng chảy, phù sa, v.v) nên diện tích phân bố ngày càng bị thu hẹp. Tại một số vùng trước kia có cỏ Xoan thì đến nay hầu như không còn nữa [9].

Ở các vùng ven biển Đông Nam Á, các nghiên cứu cho thấy các thảm cỏ biển đang dần biến mất. Ở Indonesia khoảng 30 - 40% các thảm cỏ biển bị mất trong khoảng 50 năm qua, trong đó riêng ở Java bị mất khoảng 60% [58]. Ở Philippin các thảm cỏ biển bị mất khoảng 30 – 50%, còn ở Thái Lan, con số này khoảng 20 – 30%. Việt Nam cũng không nằm ngoài tình trạng trên với 50% tổng diện tích cỏ biển đã biến mất trên khắp các vùng ven biển cả nước [6].

Cát Hải là một huyện đảo thuộc thành phố Hải Phòng. Trong những năm trước đây (trước 1995), có thể thu được mẫu cỏ Xoan tại nhiều nơi (trong và ngoài đầm nuôi trồng hải sản) nhưng đến nay, cỏ Xoan chỉ còn thấy trong một số đầm nuôi. Kết quả nghiên cứu về cỏ biển (nói chung) và cỏ Xoan (nói riêng) ở nước ta chưa nhiều và tại Cát Hải thì hầu như chưa có. Một vài công trình về cỏ biển tại Cát Hải chủ yếu nghiên cứu về thành phần loài, phân bố chưa nghiên cứu về đặc điểm sinh học, mùa vụ, sinh sản,...[1], [10].

Việc phục hồi các hệ sinh thái trên cạn đã được nghiên cứu từ lâu và đang có một số kết quả khá tốt, nhưng phục hồi các hệ sinh thái dưới nước, nhất là ở biển mới chỉ được bắt đầu trong vài thập niên gần đây. Phục hồi hệ sinh thái cỏ biển còn gặp khó khăn hơn nhiều do cỏ biển thường phân bố tại các vùng nước nông ven bờ, nơi có nhiều hoạt động của con người (như đổ thải, khai hoang lấn biển, xây dựng, v.v) và các tác động bất lợi từ thiên nhiên (như sóng, dòng chảy, phù sa, v.v). Một khó khăn nữa khi trồng phục hồi cỏ biển bằng chồi là kinh phí rất tốn kém, khó thực hiện trên diện rộng vì không đủ nguồn giống cung cấp và hiệu quả thấp. Hơn nữa, phương pháp trên còn làm ảnh hưởng không nhỏ tới bãi cỏ biển hiện có. Việc trồng bằng hạt các loài cỏ biển có rất nhiều ưu thế và có thể trồng được trên diện tích rộng, nhưng việc trồng phục hồi các thảm cỏ biển bằng hạt chưa được nghiên cứu nhiều hoặc mới ở mức ý tưởng.

Kết quả nghiên cứu về một số đặc điểm sinh học, sinh thái, biến động theo mùa, khả năng nảy mầm hạt loài cỏ Xoan sẽ góp phần quan trọng không những trong việc bổ sung những hiểu biết chung về hệ sinh thái cỏ biển mà còn có ý nghĩa rất lớn trong việc trồng phục hồi loài này ngoài tự nhiên. Chính vì thế, chúng tôi đã chọn đề tài: “Đặc điểm sinh học loài cỏ Xoan - *Halophila ovalis* (R.Br.) Hook. f. trong đầm nuôi thủy sản huyện Cát Hải - Hải Phòng và khả năng nảy mầm của hạt trong phòng thí nghiệm” làm báo cáo cho luận văn tốt nghiệp cao học

Chương I - TỔNG QUAN

1.1. Tình hình nghiên cứu trên thế giới

Vào đầu thế kỷ 20, với sự phát triển của cuộc cách mạng khoa học sinh học, lần đầu tiên cỏ biển đã được các nhà khoa học nghiên cứu tại trạm Sinh thái học Copenhagen, Đan Mạch. Ngay sau đó, đã đạt được những thành tựu đáng kể. Trong đó, Ostefeld (1905) và Pertersen và Boyer - Jensen (1905) là những người đã bước đầu mở rộng việc nghiên cứu sinh thái trên cỏ lươn [52], [53]. Những đặc điểm sinh học và sinh thái của cỏ biển đã sự quan tâm của các nhà khoa học ngay từ khi đối tượng này được biết đến. Đến nay, công việc điều tra nguồn lợi biển này đã được mở rộng trên phạm vi toàn thế giới, số lượng các công trình nghiên cứu đã và đang tăng lên một cách nhanh chóng.

Công việc định loại của cỏ biển chủ yếu dựa vào đặc điểm hình thái của các cơ quan trên cây, nhất là cơ quan sinh sản bởi ngay trong một chi các loài thường có hoa khác nhau. Để làm được điều đó, phải kể đến Den Hartog (1970), Phillips và Meñez (1988) là những nhà phân loại học cỏ biển. Họ đã có những đóng góp to lớn trong việc nghiên cứu về sinh thái học cỏ biển. Điều đó thể hiện ở hai cuốn sách về hệ thống phân loại: “Cỏ biển thế giới - The seagrass of the world” của Den Hartog (1970) và “Cỏ biển - Seagrass” của Phillips và Meñez (1988). Các nhà phân loại học đã đưa ra được những đặc điểm cơ bản để phân loại cỏ. Hệ thống phân loại cỏ biển chủ yếu dựa trên các đặc điểm chung giống như với thực vật có hoa khác như: cụm hoa, hoa, quả, hạt, hệ gân lá, chất tanin, răng cưa ở mép lá và đỉnh lá... [15], [53].

Xác định hệ thống phân loại cỏ biển là rất cần thiết, nó là tiền đề cho các hướng nghiên cứu về cỏ biển ở các khía cạnh khác nhau của hệ thực vật biển này. Do đó không thể chỉ dựa trên việc giải phẫu hình thái mà ngày nay người

ta còn dựa trên di truyền học, phân tích phân tử [29]. Đó là bước tiến mới trong khoa học sinh học nói chung và trong nghiên cứu cỏ biển nói riêng. Nhiều tác giả cũng đã có những bất đồng về số loài thuộc ba chi *Halophila*, *Zostera* và *Posidonia* [29]. Quả thật, khi sử dụng phương pháp đánh dấu phân tử Les và cộng sự (1997) nhận thấy sự khác biệt về di truyền giữa *Heterozostera* và *Zostera* giống với các loài thuộc chi *Zostera*, điều đó cho thấy 2 chi này nên xác định trong cùng 1 chi [36]. Nhưng cho đến nay, điều này vẫn đang tiếp tục bàn luận và cần tiếp tục nghiên cứu. Cũng có thể do sự phân bố của cỏ biển rộng khắp trên địa cầu, nên nó chịu tác động rất lớn của điều kiện địa lý và có thể do điều kiện tự nhiên đã tác động đến hình thái ngoài của cỏ biển. Vì vậy, nghiên cứu đặc điểm di truyền bộ nhiễm sắc thể của chúng để phân loại là rất cần thiết. Và cần có sự kết hợp giữa hình thái học và di truyền học để giải quyết các vấn đề còn tồn tại trong định loại cỏ biển.

Năm 1950, đã có sự thay đổi trong hướng nghiên cứu về cỏ biển với một báo cáo hoàn thiện về sự phân bố và sinh thái của cỏ biển ở bang Florida (Mỹ). Sau bài báo này, nhiều nhà nghiên cứu bước đầu tập trung nghiên cứu các thành phần trong hệ sinh thái cỏ biển nhiệt đới. Từ năm 1960 đến năm 1970 nghiên cứu cỏ biển đã rộng hơn về mô tả định tính và các nghiên cứu về định lượng. Các quan niệm về hệ sinh thái cỏ biển đã được hoàn chỉnh và đầy đủ hơn. Một nghiên cứu đồ sộ về cỏ Lươn ở Alaska đã được hoàn thiện vào năm 1966 bởi McRoy [53].

Với sự phát triển nhanh chóng của khoa học cỏ biển, thì cần phải có sự phối hợp, trao đổi kinh nghiệm và kiến thức giữa các nhà khoa học nghiên cứu về cỏ biển. Do vậy, lần đầu tiên một cuộc hội thảo quốc tế được tổ chức vào năm 1973 tại Leiden, Hà Lan, do Viện Khoa học Quốc gia Hà Lan tài trợ, bao gồm 38 nhà khoa học từ 11 nước trên thế giới. Hội thảo này chủ yếu đưa