

ẢNH HƯỞNG CỦA MẬT ĐỘ VÀ ĐỘ CHE PHỦ ĐẾN SỰ BIẾN ĐỘNG SỐ LƯỢNG NỤ, HOA, QUẢ, TRỤ MÀM CỦA RỪNG TRANG (*Kandelia obovata* Sheue, Liu & Yong) TRỒNG Ở XÃ GIAO LẠC, HUYỆN GIAO THỦY, TỈNH NAM ĐỊNH

NGUYỄN THỊ HỒNG LIÊN, LƯU HỒNG NHUNG
Trường Đại học Sư phạm Hà Nội

Rừng ngập mặn là hệ sinh thái đặc biệt có giá trị và ý nghĩa to lớn về đa dạng sinh học, bảo vệ môi trường và phát triển kinh tế xã hội. Rừng ngập mặn là “bức tường xanh” vững chắc bảo vệ bờ biển, đê biển, hạn chế xói lở và các tác hại của bão lũ. Hệ thống rễ chằng chịt ở cả trên và dưới đất lan rộng, bám chắc đã thu hút, giữ lại trầm tích góp phần mở rộng đất liền ra phía biển, nâng cao nền đất. Hệ sinh thái rừng ngập mặn tạo ra sinh khối rất lớn, không những là nguồn tài nguyên phong phú về lâm sản (gỗ, than, củi...), thuốc, thức ăn, động thực vật như các rừng nội địa mà còn có vai trò rất quan trọng trong việc cung cấp mùn bã, dinh dưỡng cho các thủy sinh vật, thức ăn cho chim di cư...

Có một thực tế không thể phủ nhận là diện tích rừng ngập mặn đang ngày càng bị thu hẹp và ảnh hưởng của sự suy giảm này là rất to lớn. Một trong những nguyên nhân dẫn đến hiện tượng này là do sự giảm khả năng tái sinh của rừng ngập mặn. Đa số các nhà nghiên cứu đều thống nhất rằng trong nghiên cứu tái sinh rừng cần phải nghiên cứu quá trình ra hoa, kết quả, mùa vụ hạt giống, sự phù hợp của mùa vụ hạt giống với khí hậu... Nhìn chung các tác giả khi đề cập đến vấn đề này đều cho rằng ở cây ngập mặn tỷ lệ hoa/nụ, quả/hoa và trụ mầm/quả thấp là do điều kiện môi trường khắc nghiệt (gió, bão, sâu hại...) mà chưa đi sâu vào phân tích sự chi phối của các nhân tố lên hiện tượng này. Mặt khác, hiện nay có nhiều công trình nghiên cứu về ảnh hưởng của các điều kiện tự nhiên đến sự tái sinh của cây con [3,5,6,7] nhưng lại thiếu các công trình theo dõi sự biến động của số lượng hoa, quả, trụ mầm và phân tích vai trò tác động của các nhân tố sinh thái lên sự biến động này.

Qua nghiên cứu thực địa, chúng tôi nhận thấy có mối quan hệ giữa mật độ, độ che phủ của rừng với số lượng cũng như sự biến động số lượng của hoa, quả, trụ mầm của cây ngập mặn. Vấn đề đó sẽ được phân tích rõ trong báo cáo này.

I. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Vật liệu và địa điểm nghiên cứu

Rừng Trang (*Kandelia obovata* Sheue, Liu & Yong) được trồng hoặc tái sinh tự nhiên tại xã Giao Lạc, huyện Giao Thủy, tỉnh Nam Định trong các giai đoạn khác nhau từ năm 1997-2003.

2. Phương pháp nghiên cứu

Địa điểm nghiên cứu được chia làm 3 khu vực:

- Khu vực 1: rừng trồng năm 1997 bị bồi lấp do hoạt động phun cát làm đầm nuôi ngao giống từ tháng 6 năm 2012 khiến cây bị chết trắng trên diện rộng. Khảo sát vào 3/2014, xuất hiện nhiều cành mới mọc ra trên thân chính từ sát mặt đất, phát triển mạnh, cành lá xum xuê, có nụ và hoa nhiều.

- Khu vực 2: vạt rừng nằm ở sát lạch dẫn nước vào sâu trong rừng trang, là kết quả tái sinh tự nhiên của rừng Trang trồng năm 2002.

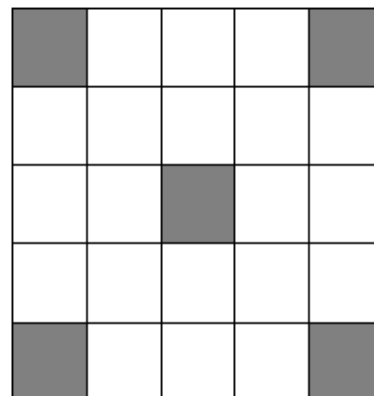
- Khu vực 3: rừng Trang trồng năm 1997, với độ che phủ đạt 100%.

Tại mỗi khu vực nghiên cứu, đặt 3 ô tiêu chuẩn (OTC) có kích thước 10 m x 10 m, các ô bố trí cách nhau 50 m.

Do sự đồng đều về kích thước và thành phần loài nên trong các OTC, chúng tôi lập 5 ô dạng bản (ODB) mỗi ô có diện tích 2m x 2m (4m²) đặt tại 4 góc và trung tâm của OTC. Theo dõi số lượng nụ, hoa, quả, trụ mầm trong mỗi ODB. Vị trí đặt ODB trong mỗi OTC được bố trí như hình 1, trong đó được tô đậm là ODB được chọn để khảo sát.

3. Phương pháp xử lý số liệu

Tất cả các số liệu nghiên cứu đều được xử lý toán thống kê trên phần mềm Excel 7.0.



Hình 1: Cách bố trí ODB trong mỗi OTC

II. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Kết quả khảo sát mật độ và độ che phủ ở các khu vực nghiên cứu

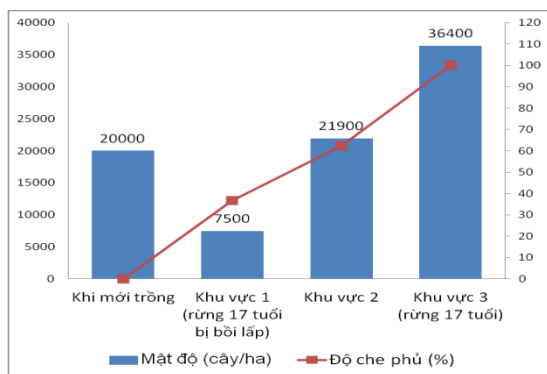
Một số thông tin về mật độ và độ che phủ của khu vực nghiên cứu được trình bày trong bảng 1 và hình 2. Hình 3 thể hiện tương quan giữa mật độ và độ che phủ.

Bảng 1 cho thấy khi mới trồng, mặc dù mật độ là 20.000 cây/ha nhưng độ che phủ bằng 0% do cây giống ở dạng trụ mầm, chưa có lá và cành nên độ che phủ bằng 0%.

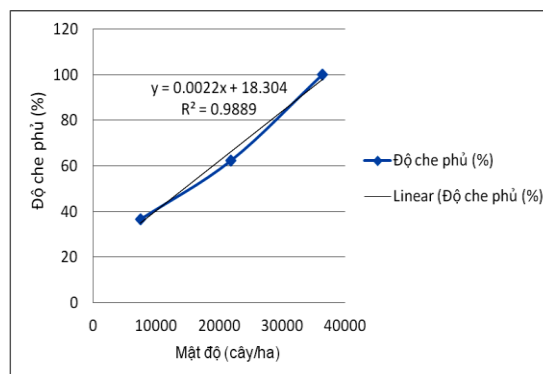
Bảng 1

Mật độ và độ che phủ ở các khu vực nghiên cứu

Khu vực	Khi mới trồng	Khu vực 1 (rừng 17 tuổi bị bồi lấp)	Khu vực 2 (rừng tái sinh tự nhiên)	Khu vực 3 (rừng 17 tuổi)
Mật độ (cây/ha)	20.000	7.500	21.900	36.400
Độ che phủ (%)	-	36,68	62,43	100



Hình 2: Mật độ và độ che phủ ở các khu vực nghiên cứu



Hình 3: Tương quan giữa mật độ và độ che phủ

Ở khu vực 1 (rừng Trang phục hồi sau bồi lấp) thì mật độ trung bình giảm nhiều, chỉ còn 7.500 cây/ha và có độ che phủ là 36,68%. Do mật độ thấp, cạnh tranh về dinh dưỡng và ánh sáng ít nên cây trang ở khu vực 1 phát triển tán lá rộng, xum xuê.

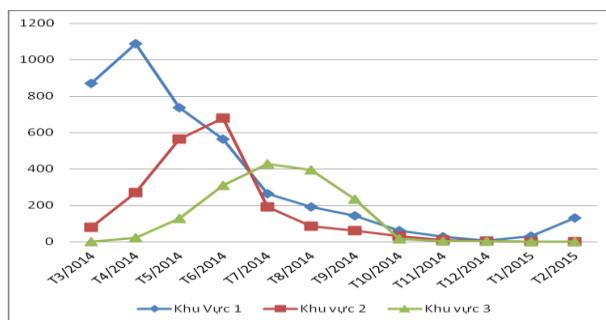
Ở khu vực 2, mật độ cây là 21.900 cây/ha, xấp xỉ mật độ chuẩn của rừng Trang trồng trong các giai đoạn trước (20.000 cây/ha), tuy nhiên sự phân bố của các cây không đồng đều, xuất hiện các khoảng trống lớn, nơi tập trung nhiều cây con ở giai đoạn 2-3 năm tuổi đang phát triển.

Ở khu vực 3 (rừng Trang 17 năm tuổi) có mật độ trung bình là 36.400 cây/ha, cao hơn so với mật độ khi mới trồng là 1,82 lần so với trước đây, hơn thế nhiều nơi mật độ còn lên tới 4,25 cây/m² (ở các khu vực sát bìa rừng, có nhiều cây con tái sinh). Nguyên nhân là do sự xuất hiện của các cây mới tái sinh xen kẽ vào đã khiến cho mật độ cây dày hơn, rừng khép tán hoàn toàn, độ che phủ đạt cực đại 100%. Cũng chính bởi mật độ tăng quá cao dẫn đến cạnh tranh ánh sáng, chất dinh dưỡng trong đất ảnh hưởng xấu đến sinh trưởng và tái sinh của cây trang.

Qua hình 3 có thể nhận thấy mối tương quan chặt giữa mật độ và độ che phủ ở các khu vực nghiên cứu với hệ số tương quan $r=0,994$. Khu vực 3 có mật độ cây cao (36.400 cây/ha), cây đã khép tán, tỉ lệ che phủ đạt 100%. Khu vực 1 và khu vực 2, mật độ cây còn thấp, lần lượt là 7.500 cây/ha và 21.900 cây/ha, cây chưa khép tán hoàn toàn và có tỉ lệ che phủ là 36,68% và 62,43%, thấp hơn mật độ cũng như độ che phủ ở khu vực 3. Nguyên nhân chính là do rừng Trang tại 2 khu vực có thời gian sinh trưởng ngắn hơn khu vực 3, cụ thể, khu vực 1 là kết quả của sự tái sinh sau khi bị bồi lấp để làm đầm nuôi ngao từ 6/2012, khu vực 2 là vạt rừng tái sinh tự nhiên từ rừng Trang trồng năm 2002. Kết quả này phù hợp với kết quả của Vũ Văn Hiến khi nhận thấy do chịu tác động mạnh của sóng, gió, hoạt động khai thác của người dân, hà bám... nên mật độ cây từ giữa rừng ra bìa rừng giảm và “cùng với sự biến động của mật độ cây từ giữa rừng ra bìa rừng thì tỉ lệ che phủ cũng giảm theo” [1].

2. Sự biến động số lượng nụ, hoa, quả và trụ mầm ở các khu vực nghiên cứu

Qua khảo sát thực địa, chúng tôi nhận thấy mật độ và độ che phủ có ảnh hưởng lớn đến sự ra hoa của cây ngập mặn, cụ thể là thời gian ra hoa, quả, trụ mầm cũng như số lượng của chúng. Ở những khu vực có mật độ thưa, cây nhận được nhiều ánh sáng (ven đường, những nơi đất cao...) thường ra nụ, hoa, quả sớm hơn hẳn và số lượng hoa/cây cũng lớn hơn rất nhiều so với những cây trong rừng có mật độ cao, gần khép tán hoặc đã khép tán hoàn toàn.



Hình 4: Sự biến động số lượng nụ, hoa, quả và trụ mầm ở các khu vực nghiên cứu

Độ che phủ và mật độ cũng ảnh hưởng đến thời gian phân hóa mầm hoa của loài trang. Tháng 3/2014, phần lớn cây trang ở khu vực 1 đã phân hóa mầm hoa, trong đó có cả nụ mới hình thành (màu đỏ đậm), và nụ lớn (có màu trắng xanh); ở khu vực 2 mới có một số rất ít bắt đầu phân hóa mầm hoa, còn khu vực 3 hoàn toàn chưa có hiện tượng này. Đến tháng 7/2014, khu vực 1 chỉ còn xuất hiện lác đác nụ hoa màu trắng xanh và hoa đang nở, có nhiều hoa đã thụ phấn (chỉ còn lá đài và quả bắt đầu hình thành); ở khu vực 2 có nhiều nụ hoa lớn và hoa bắt đầu nở; ở khu vực 3 đang hình thành nhiều nụ hoa lớn, rất ít hoa nở. Như vậy thời gian phân hóa mầm hoa và nở hoa của khu vực 3 chậm hơn so với khu vực 1 khoảng 1,5-2 tháng. Nhân tố sinh thái chi phối hiện tượng này chủ yếu là do độ che phủ, mật độ cây rừng cao ở khu vực này.

Tháng 9/2014, ở khu vực 1 chỉ còn quả với kích thước lớn; ở khu vực 2 thấy xuất hiện ít nụ mới hình thành, không có nụ lớn, còn khu vực 3 vẫn có những cây còn hoa và hầu hết các cây đều mới nhú quả.

Tháng 2/2015, ở khu vực 1 đã xuất hiện nụ hoa đỏ tím mới hình thành của mùa hoa năm 2015 do vậy số lượng nụ, hoa, quả, trụ mầm ở khu vực 1 có xu hướng tăng trở lại... Trong khi đó, khu vực 2 và 3 thì hoàn toàn chưa có nụ.

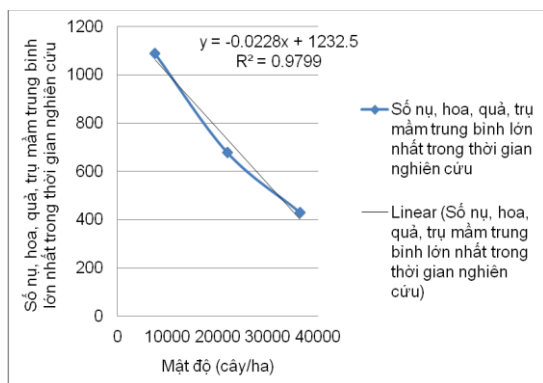
Nhận xét này tương đồng với kết quả của tác giả Nguyễn Thị Hồng Liên khi nghiên cứu rừng Trang ở xã Thủy Hải, Thái Thụy, Thái Bình. Tác giả nhận định những cây sống ở nơi có nguồn ánh sáng dồi dào (ven đường, ven lạch nước, những nơi đất cao, mật độ cây thưa...) thường ra nụ, hoa, quả sớm hơn và số lượng hoa, quả, trụ mầm cũng lớn hơn rất nhiều so với những cây trong rừng phát triển tốt (thân thẳng, ít phân cành, số lượng hoa ít) [5].

Bảng 2

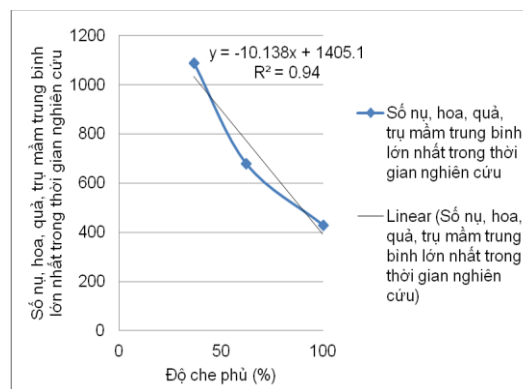
Số nụ, hoa, quả, trụ mầm trung bình lớn nhất trong thời gian nghiên cứu

	Khu vực 1	Khu vực 2	Khu vực 3
Mật độ (cây/ha)	7500	21900	36400
Độ che phủ (%)	36,68	62,43	100
Số nụ, hoa, quả, trụ mầm trung bình lớn nhất trong thời gian nghiên cứu	1088,76	678,49	429,32

Hệ số tương quan giữa số lượng nụ, hoa, quả, trụ mầm với mật độ và độ che phủ < 0 và lần lượt là - 0,989 và - 0,969 do vậy có thể đưa ra 2 kết luận. Thứ nhất, tương quan giữa số lượng nụ, hoa, quả, trụ mầm với mật độ và độ che phủ là tương quan nghịch, tức là khi mật độ và độ che phủ tăng thì số lượng nụ, hoa, quả, trụ mầm giảm xuống và ngược lại; thứ hai, tương quan giữa số lượng nụ, hoa, quả, trụ mầm với mật độ và độ che phủ rất chặt chẽ (hình 5 và 6).



Hình 5: Tương quan giữa mật độ và số lượng nụ, hoa, quả, trụ mầm lớn nhất



Hình 6: Tương quan giữa độ che phủ và số lượng nụ, hoa, quả, trụ mầm lớn nhất

Nguyên nhân dẫn đến hiện tượng cây trang ở khu vực 1 và 2 (có mật độ cây và độ che phủ thấp) ra hoa sớm hơn và số lượng nụ, hoa, trụ mầm lớn hơn cây trang sinh trưởng ở khu vực 3 (có mật độ và độ che phủ cao) là do mật độ và độ che phủ của rừng đã chi phối đến ánh sáng - nhân tố quan trọng đối với sự hình thành và phân hóa mầm hoa. Phân hoá mầm hoa là sự biến đổi căn bản của cây từ sinh trưởng dinh dưỡng (ra lá, ra cành) sang sinh trưởng sinh thực (ra nụ, ra hoa, đậu quả và kết hạt) [5].

Sự tích lũy vật chất để chuẩn bị cho quá trình ra hoa bao gồm tạo sản phẩm quang hợp, hấp thu các chất khoáng và chuyển hóa giữa chúng để tạo ra các sản phẩm khác như các axit amin, protein, tinh bột, đường; tổng hợp các vật chất di truyền như axit nuclêic, ARN; tổng hợp các

chất điều hòa sinh trưởng như gibberellin, axetylen... Trong đó GA là nhóm phytohormon quan trọng nhất ảnh hưởng rõ rệt đến sự ra hoa của nhiều loài thực vật. Nhà sinh lý thực vật học người Nga - Chailakhyan đã đề xướng học thuyết hormone ra hoa. Theo quan điểm này thì sự ra hoa của thực vật được điều chỉnh bằng các hormone ra hoa. Hormone ra hoa bao gồm hai thành phần: Gibberellin và antesin. Gibberellin kích thích sự sinh trưởng và phát triển của cuống hoa còn antesin thì cản cho sự phát triển của hoa. Nếu thiếu một trong hai chất đó thì hoa không được hình thành.

Đối với rừng chưa khép tán, tán cây có xu hướng vươn rộng ra về các hướng để tăng diện tích tiếp xúc ánh sáng, tăng hiệu suất quang hợp, do vậy sản phẩm đồng hoá nhiều, bao gồm cả các phytohormon. Mặt khác, các cây ở nơi quang đãng, mật độ cây thấp thì hệ cành lá phát triển, số cành mang hoa nhiều nên lượng hoa được sinh ra lớn, các cành mang hoa không bị cạnh tranh về ánh sáng do vậy quá trình ra hoa, kết quả diễn ra tốt, tỉ lệ quả đậu và trụ mầm phát triển cao. Trong khi đó, rừng Trảng ở khu vực 3 khép tán, tán hẹp do sự cạnh tranh ánh sáng khốc liệt, số cành mang hoa ít nên tổng lượng hoa ra ít hơn 2 khu vực kia. Mặt khác, do sự cạnh tranh chất dinh dưỡng cũng như nguồn ánh sáng, sản lượng sơ cấp thấp, hormone ra hoa được tổng hợp muộn hơn, nên cây ra hoa muộn, cây mẹ không đủ khả năng nuôi dưỡng hoa, quả, trụ mầm nên số lượng của các thành phần này giảm nhanh chóng.

Biến động số lượng hoa, quả, trụ mầm tại 3 khu vực nghiên cứu (có mật độ cây và độ che phủ khác nhau) phù hợp với kết quả nghiên cứu về lượng rơi bộ phận ở khu vực rừng Trảng xã Giao Lạc năm 2003 của tác giả Vũ Đoàn Thái [10], rừng Trảng 6 tuổi và 5 tuổi chưa khép tán, quá trình ra hoa, kết quả thuận lợi, lượng hoa ít bị rụng cùng quả non. Rừng 6 tuổi có tỉ lệ hoa rụng là 9,74% với 7,51 g/m²/tháng, rừng 5 tuổi có tỉ lệ là 8,5% với 4,67 g/m²/tháng. Tỉ lệ trên là tương đối thấp, do vậy tỉ lệ quả đậu và trụ mầm phát triển cao. Rừng 6 tuổi lượng rơi của quả và trụ mầm chiếm tới 49,72% với 38,33 g/m²/tháng, rừng 5 tuổi chiếm tới 5,28% với 29,07 g/m²/tháng. Rừng 9 tuổi đã khép tán hoàn toàn với độ che phủ 100% thì lượng hoa ra nhiều nhưng rụng với lượng lớn, chiếm tới 19,82% tổng lượng rơi với 20,46 g/m²/tháng, làm hạn chế sự hình thành quả - trụ mầm.

Như vậy ta có thể thấy hiện tượng tái sinh có liên quan chặt chẽ đến tỉ lệ che phủ, khi độ che phủ càng lớn thì khả năng tái sinh càng thấp. Do đó để tạo điều kiện cho việc tái sinh được tốt thì cần tạo điều kiện cho ánh sáng chiếu xuống đáy rừng, tức là cần phải có các biện pháp tỉa thưa hợp lý.

III. KẾT LUẬN

Một trong những nhân tố ảnh hưởng lớn đến khả năng tái sinh của cây ngập mặn nói chung và cây trảng trồng ở xã Giao Lạc, huyện Giao Thủy, tỉnh Nam Định nói riêng là mật độ và độ che phủ của rừng. Nhân tố này ảnh hưởng đến nguồn ánh sáng cũng như sự cạnh tranh về chất dinh dưỡng của môi trường – hai yếu tố chính chi phối khả năng tái sinh của rừng ngập mặn.

Ở 3 khu vực nghiên cứu có sự khác biệt về mật độ và độ che phủ khá lớn. Ở khu vực 1 (rừng Trảng phục hồi sau bồi lấp) mật độ trung bình thấp (7.500 cây/ha) và có độ che phủ là 36,68%. Ở khu vực 2, mật độ 21.900 cây/ha, xấp xỉ mật độ chuẩn của rừng Trảng trồng trong các giai đoạn trước (20.000 cây/ha), và độ che phủ là 62,43%. Ở khu vực 3 (rừng Trảng 17 năm tuổi) mật độ trung bình là 36.400 cây/ha và có độ che phủ đạt cực đại 100%. Mối tương quan giữa mật độ và độ che phủ ở các khu vực nghiên cứu rất chặt chẽ, với hệ số tương quan $r=0,994$.

Mật độ và độ che phủ có ảnh hưởng lớn đến sự ra hoa của cây ngập mặn, cụ thể là thời gian ra hoa, quả, trụ mầm cũng như số lượng của chúng. Ở khu vực 1 nụ bắt đầu hình thành từ tháng 1, trong khi đó ở khu vực 2 và khu vực 3 thì phải đến tháng 3 và tháng 4, nụ mới xuất hiện. Hệ số tương quan giữa

số lượng nụ, hoa, quả, trụ mầm với mật độ và độ che phủ lần lượt là -0,989 và -0,969 cho thấy tương quan giữa số lượng nụ, hoa, quả, trụ mầm với mật độ và độ che phủ là tương quan nghịch, mật độ và độ che phủ càng cao thì số lượng nụ, hoa, quả, trụ mầm càng thấp và ngược lại.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Lê Văn Hiến**, 2008. Nghiên cứu cấu trúc và năng suất của rừng ngập mặn Vườn Quốc gia Xuân Thủy, huyện Giao Thủy, tỉnh Nam Định - Luận văn thạc sĩ khoa học sinh học.
2. **Phan Nguyên Hồng**, 1970. Đặc điểm sinh thái và phân bố của hệ thực vật và thảm thực vật ven biển miền Bắc Việt Nam. Luận án phó tiến sĩ sinh học, trang 76-85.
3. **Phan Nguyên Hồng**, 1991. Thảm thực vật ngập mặn Việt Nam. Luận án tiến sĩ sinh học. tr. 31-175, 273-285.
4. **Nguyễn Như Khanh**, 1996. Sinh lý học sinh trưởng và phát triển thực vật.
5. **Nguyễn Thị Hồng Liên**, 2006. Nghiên cứu cấu tạo giải phẫu thích nghi cơ quan sinh sản của một số loài cây ngập mặn ở miền Bắc Việt Nam. Luận án Tiến sĩ. trang 54-78
6. **Nguyễn Hoàng Trí**, 1999. Sinh thái rừng ngập mặn. Nxb. Nông nghiệp.
7. **Chapman, V. J**, 1975. Mangrove vegetation. J. Cramer, p. 273 – 300.
8. **Sheue Chiou, Liu Ho-Yih & Yong Jean W. H.**, 2003. *Kandelia obovata* (Rhizophoraceae), a new mangrove species from Eastern Asia. *Taxon* 52. pp. 287-294.
9. **Tomlinson, P.**, 1988. The botany of mangroves. Cambridge University press, 413 pp.
10. **Vũ Đoàn Thái**, 2003. Nghiên cứu sinh khối, cấu trúc và năng suất của rừng Trảng (*Kandelia obovata* Sheue, Liu & Yong) trồng tại xã Giao Lạc, huyện Giao Thủy, tỉnh Nam Định – Luận văn thạc sĩ khoa học sinh học. trang 45-67.

INFLUENCE OF DENSITY AND COVERAGE ON THE FLUCTUATION OF THE NUMBER OF BUDS, FLOWERS, FRUITS, PROPAGULES OF *Kandelia obovata* Sheue, Liu & Yong FORESTS IN GIAO LAC, GIAO THUY, NAM DINH PROVINCE

NGUYEN THI HONG LIEN, LUU HONG NHUNG

SUMMARY

The density and the coverage has a great influence on the time of appearance of buds, flowers, fruit, propagules and their numbers. In areas with low density, trees get much light (roadside, the higher ground etc.), buds, flowers, fruits typically appear earlier and the number of flowers / plants also much larger than areas with high density, nearly closed canopy or totally closed canopy. In the area of immature forests (coverage reached 36.68%) buds start forming from January, while in forest areas with 62.43% coverage and closed canopy forest area (coverage reached 100%), it is not until March and April that new buds appear. The largest average quantity of buds, flowers, fruit and propagules during the research in 3 areas respectively 1088.76; 678.49 and 429.32 buds, flowers, fruits, propagules / month. The correlation coefficient between the number of buds, flowers, fruits, propagules with density and coverage are -0.989 and -0.969 respectively, so we can conclude the correlation between the number of buds, flowers, fruit, propagules with the coverage and density is negative and very tight.