

**KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU DI GIỐNG RONG CÂU CƯỚC (*GRACILARIA HETEROCLADA*) VÀ RONG SỤN (*KAPPAPHYCUS ALVAREZII*) TỪ PHÚ YÊN VÀ NINH THUẬN ĐỂ NUÔI TRỒNG TẠI ĐẦM PHÁ THỪA THIÊN HUẾ**

**Võ Thị Mai Hương**  
Đại học Khoa học Huế

**TÓM TẮT** Rong Câu Cước (*G. heteroclada*) có khả năng sinh trưởng tốt ở độ mặn 25 - 30‰ và nhiệt độ 25 - 30°C. Hàm lượng agar, sức đông và hàm lượng các thành phần sinh hóa của agar cũng đạt cao nhất ở điều kiện nhiệt độ và độ mặn trên. Rong Câu Cước được di giống từ Phú Yên có thể phát triển tốt trên đầm phá tự nhiên của Thừa Thiên - Huế vào mùa khô, khi độ mặn và nhiệt độ môi trường cao và ổn định. Khi độ mặn và nhiệt độ môi trường thấp, Rong Câu Cước phát triển yếu hơn Rong Câu Chỉ Vàng (*G. tenuistipitata*) của địa phương hoặc bị tàn lụi. Trồng Rong Sụn (*Kappaphycus alvarezii*) trong đầm phá Thừa Thiên - Huế không có khả năng cho năng suất và hiệu quả kinh tế cao.

**STUDY FOR TRANSPLANTING *GRACILARIA HETEROCLADA* AND *KAPPAPHYCUS ALVAREZII* FROM PHU YEN AND NINH THUAN PROVINCES TO THE LAGOON IN THUA THIEN HUE**

**Vo Thi Mai Huong**  
Hue University of Science

**ABSTRACT** *Gracilaria heteroclada* grew well at salinities of 25 - 30‰ and temperatures of 25 - 30°C. The yield of agar, its gel strength and concentration of biochemical compositions of agar were highest at these conditions. In dry season, when the temperature and salinity in the lagoon were high and stable, *Gracilaria heteroclada* transplanted from the ponds at Phu Yen into lagoons at Thua Thien-Hue grew rapidly. But *Gracilaria heteroclada* died or its growth was weaker than those of *G. tenuistipitata* at lower temperatures and salinities. *Kappaphycus alvarezii* transplanted in Thua Thien - Hue lagoons wasn't able to give high yield and high economical efficiency.

Ngày nay, cùng với sự phát triển của nhiều lĩnh vực khoa học, kỹ thuật và công nghệ, các chế phẩm polysaccharid tự nhiên như agar, carragennan... được chiết rút từ một số

loài rong biển đã trở thành nguồn nguyên liệu vô cùng cần thiết. Thừa Thiên - Huế (TTH) là địa bàn có nguồn Rong Câu (agarophyte) đáng kể. Tuy nhiên giống Rong Câu Chỉ Vàng

(*Gracilaria tenuistipitata* - RCCV) truyền thống đang trồng của địa phương là giống cho chất lượng agar không cao. Vì vậy vấn đề nghiên cứu cải tạo giống được đặt ra rất cấp bách. Trước yêu cầu của thực tế, chúng tôi mạnh dạn nghiên cứu Rong Câu Cước (*Gracilaria heteroclada*) là loài có khả năng sinh trưởng, phát triển mạnh và cho sản phẩm với chất lượng tốt, hiện đang trồng ở một số tỉnh miền Trung như Phú Yên, Ninh Thuận... để đưa vào trồng ở đầm phá TTH.

Rong Sụn (*Kappaphycus alvarezii*) là một carragenophyte có giá trị kinh tế cao. Ở Việt Nam, lần đầu tiên loại rong này được di nhập từ Philippine về trồng ở vùng biển Khánh Hòa từ năm 1993, sau đó được nhân giống và trồng ở nhiều vùng biển miền Trung và đã đem lại hiệu quả kinh tế cao. Bộ Thủy sản đã có chương trình khuyến khích các tỉnh có diện tích đầm phá và bờ biển nghiên cứu và nuôi trồng loài rong kinh tế này.

Bờ biển dài và diện tích đầm phá lớn (khoảng 22.000 ha) của TTH hiện chưa được khai thác đúng mức. Việc thử nghiệm di giống rong mới trên hệ đầm phá địa phương nhằm thăm dò khả năng sử dụng có hiệu quả hơn một phần diện tích này cũng là vấn đề đáng quan tâm. Mục tiêu của nghiên cứu này là tìm hiểu các đặc tính sinh học của rong cần di giống trong phòng thí nghiệm cũng như tìm hiểu các yếu tố môi trường cơ bản ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển của chúng và trồng thử nghiệm ngoài tự nhiên. Từ đó định hướng cho khả năng ứng dụng và đề xuất, địa điểm nuôi trồng, thời vụ hợp lý.

## I. ĐỐI TƯỢNG VÀ THỜI GIAN NGHIÊN CỨU

- Rong Sụn (*Kappaphycus alvarezii*) thu tại Ninh Thuận. Rong giống sau khi thu về được bố trí trồng ngay tại 4 địa điểm trên đầm Lăng Cô và phá Tam Giang theo qui trình trồng Rong Sụn bằng dây đơn căng trên đáy của Bộ Thủy Sản. Diện tích mỗi điểm trồng thử nghiệm khoảng 3.000 m<sup>2</sup>. Theo dõi trọng lượng và khả năng sinh trưởng của rong theo định kỳ 7 hoặc 10 ngày.

- Rong Câu Cước (*Gracilaria heteroclada*) được thu từ huyện Sông Cầu, tỉnh Phú Yên về và bố trí các thí nghiệm ở trong phòng thí nghiệm và thử nghiệm nuôi trồng ở đầm phá (5 địa điểm). Theo dõi sinh lượng của rong; đo cường độ quang hợp, hô hấp; xác định hàm lượng và sức đông agar, hàm lượng đường tổng số và hàm lượng sulfate để đánh giá khả năng sinh trưởng và chất lượng agar của RCC khi trồng ở TTH.

-Thời gian nghiên cứu 2 năm (từ tháng II, 1997 – II, 1999).

## II. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

### 1. Kết quả trồng thử nghiệm Rong Sụn (*Kappaphycus alvarezii*) tại một số địa điểm đầm phá TTH

Trồng thử nghiệm Rong Sụn tại 3 điểm ở đầm Lăng Cô (Phú Lộc) cho thấy vào mùa khô khi nhiệt độ và độ mặn của nước ở các điểm nghiên cứu tương đối thích hợp và ổn định (nhiệt độ 29-31,5°C, độ mặn 27,5-30‰) Rong Sụn phát triển khá tốt. Tuy nhiên tại tất cả các điểm nghiên cứu rong bị cá

và các sinh vật thủy sinh khác ăn rất nhiều, nhất là các chồi và các nhánh non. Kết quả là rong bị gặm nhấm nhỏ. Ở những chỗ này sau đó bị nhũn ra, gãy ngang từng nhánh và rơi xuống đáy rồi thối rữa. Số chồi mới bị hư hại chủ yếu cũng do nguyên nhân này. Vì vậy mặc dù bằng mắt thường có thể

thấy đường kính nhánh các cấp tăng lên rõ rệt, rất nhiều chồi mới xuất hiện nhưng trọng lượng tươi của rong ở các địa điểm nuôi không cao lắm, cao nhất chỉ đạt 150% (địa điểm II) so với ban đầu sau một tháng nuôi trồng (bảng 1).

Bảng 1: Trọng lượng tươi của Rong Sụn khi trồng thử nghiệm tại Lăng Cô

Địa điểm	Thời gian	6.IV	13.IV	20.IV	4.V	15.V	25.V	28.V
	Chỉ tiêu							
I	P <sub>tươi</sub> (g)	150± 3	150± 5	190± 8	200± 8	210± 7	120± 9	-
	% ban đầu	100	100	126,67	133,33	140,00	80,00	-
II	P <sub>tươi</sub> (g)	100± 6	98± 5	130± 6	132± 4	150± 7	122± 8	-
	% ban đầu	100	98	130	132	150	122	-
III	P <sub>tươi</sub> (g)	120± 4	122± 6	136± 9	150± 7	154± 10	92± 5	-
	% ban đầu	100	101,67	113,33	125	128,33	78,33	-

Vào cuối đợt thí nghiệm, do có mưa lớn, độ mặn và nhiệt độ nước trong đầm giảm đột ngột nên ở tất cả các điểm nghiên cứu Rong Sụn bị tàn lụi hoàn toàn. Đây là hiện tượng thường xảy ra ở khu vực này trong mùa khô. Trong khi đó Rong Sụn là đối tượng có yêu cầu về độ mặn và nhiệt độ cao (độ mặn 30 - 35‰, nhiệt độ 29 - 35°C) và rất nhạy cảm với sự thay đổi của 2 yếu tố này.

Ở điểm trồng thử nghiệm tại phá Tam Giang trong cả tháng đầu (7.III-7.IV), do độ mặn và nhiệt độ của nước thấp, trọng lượng tươi của rong thay đổi không đáng kể, thậm chí có lúc chỉ còn 95% so với ban đầu. Từ ngày 17.IV-7.V do nhiệt độ môi trường và độ mặn tăng cao hơn và ổn định, đặc biệt nước ở đây lưu thông rất tốt và rất trong nên rong phát triển mạnh, số lượng chồi non mới tăng lên rất nhiều. Trọng lượng tươi của rong tăng nhanh và đạt

cao nhất (166,7% so với ban đầu) vào 7.V. Tuy nhiên khoảng nhiệt độ 27-28°C và độ mặn 24-25‰ của môi trường nước chưa phải là thích hợp với yêu cầu phát triển của Rong Sụn cho nên rong bị bệnh "ice - ice" như ở Lăng Cô, làm một số nhánh bị gãy ở những phần bị bạc trắng. Phần bị gãy này không có khả năng sinh chồi mới mà bị chết (Hình 1). Vào ngày 16.V.1997 do có mưa lớn kèm theo lốc xoáy làm nước triều lên cao, rong bị dập nát toàn bộ.

Từ các kết quả trồng thử nghiệm trên có thể cho thấy không thể trồng được Rong Sụn trong khu vực đầm phá Thừa Thiên - Huế do các điều kiện tự nhiên, môi trường ở trong đầm không ổn định và không thích hợp với nhu cầu phát triển của rong. Nếu được tiếp tục đầu tư nghiên cứu thì cần hướng khu vực nghiên cứu ra biển.

## 2. Đặc điểm sinh lý - sinh hóa của RCC nuôi trong phòng thí nghiệm và kết quả thử nghiệm trồng đối tượng này tại đầm phá TTH

2.1. Ảnh hưởng của độ mặn đến các chỉ tiêu sinh lý - sinh hóa của RCC:

Để tiến hành thí nghiệm này chúng tôi nuôi Rong Câu trong nước biển với các độ mặn: 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, và 40‰. Kết quả cho thấy độ mặn có ảnh hưởng trực tiếp đến cả hai quá trình quang hợp và hô hấp của

RCC. Trong đó độ mặn khoảng 25 – 30‰ là thích hợp cho quá trình hô hấp và quang hợp của rong. Các độ mặn thấp hoặc quá cao không thích hợp cho đối tượng này, thể hiện qua việc giảm thấp cường độ quang hợp, giảm cường độ hô hấp hoặc hô hấp tăng một cách không tương ứng với quang hợp. Kết quả phân tích thành phần sinh hóa của RCC ở các độ mặn được trình bày ở bảng 2.

Bảng 2: Hàm lượng, sức đông, hàm lượng đường tổng số, hàm lượng sulfate của agar khi thay đổi độ mặn (S‰) môi trường nuôi trồng

S‰	5	10	15	20	25	30	35	40
<b>Chỉ tiêu</b>								
<b>Hàm lượng agar (%)</b>	-	-	6.873 ± 0.315	8.000 ± 0.130	8.460 ± 0.170	9.370 ± 0.100	7.450 ± 0.210	-
<b>Sức đông agar (g/cm<sup>2</sup>)</b>	-	-	233.135 ± 5.172	248.800 ± 2.000	283.500 ± 4.000	292.400 ± 5.000	220.900 ± 2.000	-
<b>Hàm lượng đường tổng số (%)</b>	-	-	52.682 ± 2.235	60.190 ± 1.080	63.430 ± 2.177	79.940 ± 2.991	54.940 ± 2.240	-
<b>Hàm lượng sulfate (%)</b>	-	-	1.686 ± 0.050	1.682 0.040	1.640 ± 0.010	1.440 0.020	1.740 ± 0.050	-

Sau 20 ngày, RCC nuôi ở độ mặn 30‰ cho agar với hàm lượng và sức đông đạt cao nhất (9,37%, 292,4 g/cm<sup>2</sup>). Hai chỉ tiêu này tại độ mặn 25‰ cũng khá cao. Hàm lượng đường tổng số của RCC dao động trong khoảng 52,680 – 79,940% và hàm lượng sulfat đạt 1,44 – 1,74% P khô. Trong đó cực đại đường tổng số (79,94%) và cực tiểu hàm lượng sulfate (1,44%) đều ở độ mặn 30‰ (lúc này RCC đang ở giai đoạn non). Như vậy độ mặn 25 – 30‰ thích hợp cho sự phát triển của RCC, các quá trình

sinh lý sinh hóa diễn ra mạnh, khả năng tổng hợp chất hữu cơ cao, tăng sản phẩm dự trữ mà cụ thể là cho agar với hàm lượng và chất lượng cao hơn các độ mặn khác. Đặc biệt sức đông của agar mặc dù ở giai đoạn non nhưng cao hơn so với agar của RCCV ở giai đoạn trưởng thành (Rong Câu nguyên liệu). Kết quả cũng cho thấy nhu cầu về độ mặn của RCC cao hơn so với nhu cầu về độ mặn của giống RCCV ở địa phương.

2.2. Ảnh hưởng nhiệt độ đến các chỉ tiêu sinh lý - sinh hóa của RCC khi nuôi ở các độ mặn khác nhau:

Khoảng nhiệt độ được nghiên cứu là 10, 15, 20, 25, 30, 35 và 40°C khi thay đổi các độ mặn môi trường. Trên thực tế sự biến đổi nhiệt độ và độ mặn môi trường thường có mối tương quan thuận trong một phạm vi nhất định tương ứng với 2 mùa (mùa khô và mùa mưa). Vì vậy để thuận lợi cho bố trí thí nghiệm chúng tôi tách ảnh hưởng của nhiệt độ ra làm 2 phần:

\* Tác động của nhiệt độ thấp (10,

15, 20 và 25°C) kết hợp với các độ mặn thấp (5, 10, 15 và 20‰) trong điều kiện phòng thí nghiệm.

Tại 5 và 10°C RCC không sinh trưởng được. Kết quả phân tích các chỉ tiêu như cường độ quang hợp, cường độ hô hấp, trọng lượng tươi, trọng lượng khô, hàm lượng và sức đông agar, hàm lượng đường tổng số và sulfate trong agar của RCC nuôi trồng ở các điều kiện trên cho thấy nhiệt độ và độ mặn thấp không phù hợp cho sự phát triển của RCC trong điều kiện thí nghiệm.

Bảng 3: Hàm lượng agar, sức đông, chất lượng, hàm lượng đường tổng số và hàm lượng sulfate của agar dưới ảnh hưởng của nhiệt độ thấp

Độ mặn	Chỉ tiêu	Nhiệt độ (°C)			
		10	15	20	25
20‰	Hàm lượng agar (%)	2.740 ± 0.095	7.050 ± 0.045	9.097 ± 0.024	10.305 ± 0.219
	Sức đông agar (g/cm <sup>2</sup> )	107.979 ± 2.297	180.520 ± 2.355	223.000 ± 2.861	247.482 ± 3.709
	Hàm lượng đường tổng số (%)	43.500 ± 0.644	46.545 ± 0.652	51.470 ± 0.312	58.520 ± 1.208
	Hàm lượng sulfate (%)	1.030 ± 0.064	1.813 ± 0.017	1.675 ± 0.017	1.625 ± 0.009
15‰	Hàm lượng agar (%)	-	2.340 ± 0.147	7.068 ± 0.025	7.813 ± 0.403
	Sức đông agar (g/cm <sup>2</sup> )	-	120.490 ± 0.421	195.162 ± 1.135	235.135 ± 3.374
	Hàm lượng đường tổng số (%)	-	44.960 ± 0.089	49.357 ± 0.874	62.471 ± 0.235
	Hàm lượng sulfate (%)	-	1.050 ± 0.049	1.702 ± 0.001	1.690 ± 0.003

\*Tác động của nhiệt độ cao (30, 35 và 40°C) và các độ mặn 20, 25, 30 và 35‰.

Kết quả cho thấy nhiệt độ khoảng 30°C và độ mặn 30‰ là thích hợp nhất cho hoạt động quang hợp và hô hấp của RCC. Cũng tại điều kiện này

RCC cho agar với hàm lượng cao nhất (16,95%), sức đông cao nhất (310 g/cm<sup>2</sup>), hàm lượng đường tổng số đạt 86,11% và lượng sulfate thấp (1,31%). Nhiệt độ 30°C và độ mặn 25‰ khá thích hợp cho các quá trình sinh lý sinh hóa của loại rong này.

Bảng 4: Hàm lượng đường tổng số, hàm lượng sulfate của agar chiết từ RCC khi nuôi ở nhiệt độ cao

Độ mặn	Chỉ tiêu	Nhiệt độ (°C)		
		30	35	40
20 ‰	Hàm lượng agar (%)	13,400± 0,014	7,06± 0,17	6,67± 0,23
	Sức đông agar (g/cm <sup>2</sup> )	260,70± 4,00	230,00± 6,00	195,70± 5,00
	Hàm lượng đường tổng số (%)	61,42± 0,11	56,48± 0,24	53,55± 0,18
	Hàm lượng sulfate (%)	1,49± 0,06	1,75± 0,02	2,06± 0,04
25 ‰	Hàm lượng agar (%)	14,90± 0,11	8,28± 0,13	8,11± 0,17
	Sức đông agar (g/cm <sup>2</sup> )	290,00± 2,00	242,60± 2,00	205,00± 3,00
	Hàm lượng đường tổng số (%)	79,94± 0,16	62,80± 0,13	58,49± 0,24
	Hàm lượng sulfate (%)	1,44± 0,02	1,72± 0,06	2,06± 0,02
30 ‰	Hàm lượng agar (%)	16,95± 0,23	9,13± 0,20	8,87± 0,15
	Sức đông agar (g/cm <sup>2</sup> )	310,00± 2,00	265,10± 2,00	218,80± 5,00
	Hàm lượng đường tổng số (%)	86,11± 0,15	72,69± 0,20	64,51± 0,17
	Hàm lượng sulfate (%)	1,31± 0,03	1,52± 0,01	2,04± 0,02
35 ‰	Hàm lượng agar (%)	12,80± 0,21	6,48± 0,23	5,97± 0,11
	Sức đông agar (g/cm <sup>2</sup> )	243,20± 3,00	210,00± 5,00	165,00± 4,00
	Hàm lượng đường tổng số (%)	56,64± 0,27	50,62± 0,17	47,84± 0,17
	Hàm lượng sulfate (%)	1,56± 0,17	1,80± 0,01	2,09± 0,05

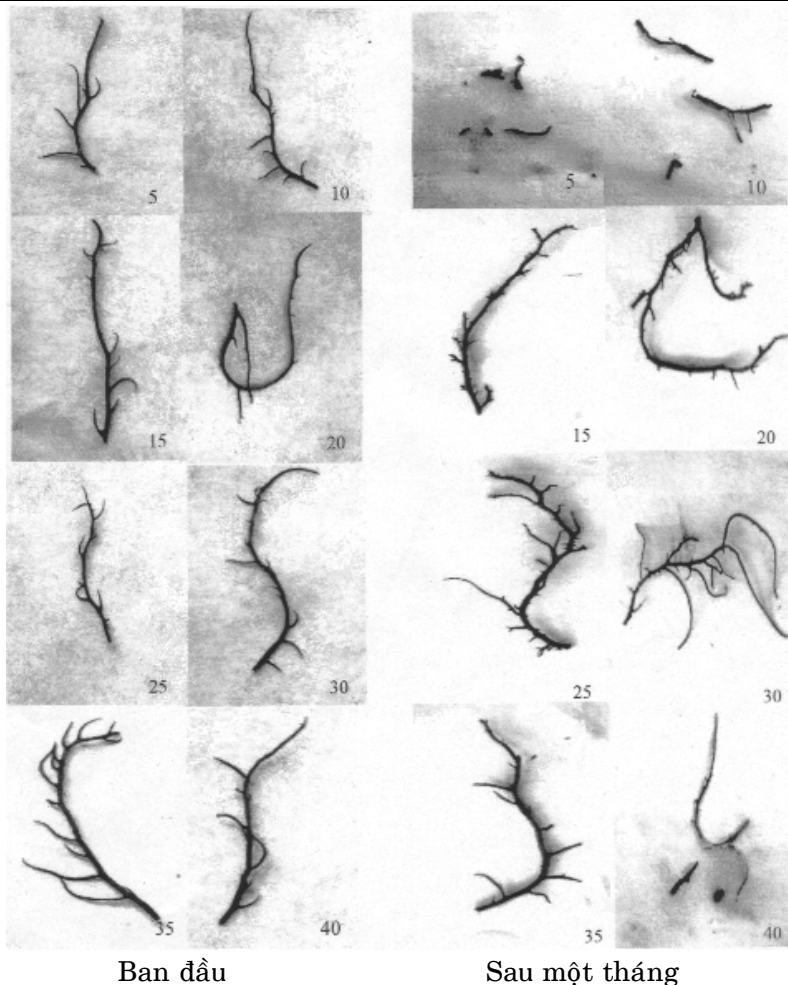
Ở các nhiệt độ 30, 35, 40°C với độ mặn cao hơn 30‰ hoặc độ mặn 20‰ đều không thích hợp lắm cho RCC nhưng sức đông của agar của RCC nuôi ở các điều kiện này đều cao hơn agar của RCCV ngay cả khi RCCV được trồng trong môi trường thuận lợi. Đây là ưu điểm nổi bật nhất, cần được đặc biệt chú ý khi nghiên cứu RCC.

### 3. Khả năng phân nhánh của Rong Câu Cước ở các độ mặn khác nhau

Khả năng phân nhánh của RCC

sau khi nuôi 1 tháng ở các độ mặn khác nhau (5, 10, 15, 20, 25, 30, 35 và 40‰) được thể hiện trên hình 1.

Hình 1 cho thấy RCC có khả năng phân nhánh được trong giới hạn độ mặn khoảng 15 - 35‰ và phân nhánh tốt nhất là ở 25 - 30‰. Tại độ mặn 5‰ RCC mất màu, nhũn dần rồi chết sau 7 ngày nuôi. Ở 10‰ và 40‰ sau 20 ngày RCC bị mất màu từng đoạn, mềm nhũn tại đoạn mất màu rồi gãy khúc và chết.



Hình 1: Khả năng phân nhánh của RCC ở các độ mặn khác nhau

#### 4. Thử nghiệm nuôi trồng và đánh giá khả năng thích nghi của RCC ở một số điểm trên đầm phá TTH

Nuôi trồng RCC tại 5 địa điểm khác nhau trên đầm phá tự nhiên cho thấy tại Tân Mỹ, khi điều kiện nhiệt độ và độ mặn trong ao nuôi thích hợp (vào mùa khô) thì RCC phát triển mạnh và cho agar với hàm lượng cao và chất lượng tốt. Trong khi đó giống RCCV của địa phương không phát triển được vì độ mặn và nhiệt độ nước trong đầm quá cao so với nhu cầu của chúng.

Ngược lại khi nhiệt độ và độ mặn thấp, nhất là sau những đợt mưa đột ngột vào mùa hè và trong mùa mưa thì RCC phát triển kém và cuối cùng bị tàn lụi ở tất cả các điểm nuôi thử nghiệm.

Những kết quả thử nghiệm trồng RCC ngoài thực địa hoàn toàn phù hợp với các kết quả nghiên cứu của chúng tôi trong phòng thí nghiệm. Qua đó một lần nữa khẳng định RCC không thể sinh trưởng bình thường trong môi trường có độ mặn và nhiệt độ thấp. Nhưng khi gặp điều kiện thuận lợi thì RCC có khả năng cho năng suất cao

hơn RCCV. RCCV tuy có năng suất chưa cao nhưng là giống rong địa phương, thích nghi tốt với điều kiện môi trường và duy trì sinh trưởng bình thường trong giới hạn nhiệt độ và độ mặn rộng. Nếu bố trí trồng xen kẽ RCC và RCCV hợp lý, đúng thời vụ thì sẽ cho sản lượng rong câu cao.

### III. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

1. Rong Sụn có thể phát triển ở khu vực đầm Lăng Cô và khu vực phá gần đồn biên phòng (phá Tam Giang) vào mùa khô, khi nhiệt độ và độ mặn cao và ổn định, nhưng không có khả năng cho năng suất và hiệu quả kinh tế cao.

2. Độ mặn 25 – 30‰ thích hợp cho sự phát triển của RCC. Tại điều kiện này các quá trình sinh lý - sinh hóa diễn ra mạnh, khả năng tổng hợp chất hữu cơ cao, tăng sản phẩm dự trữ. Trong đó ở độ mặn 30‰ RCC cho agar với hàm lượng cao nhất (9,37%), sức đông cao nhất (292,4 g/cm<sup>2</sup>), hàm lượng đường tổng số đạt cực đại (79,94%) và hàm lượng sulfate (1,44%) thấp nhất trong các độ mặn nghiên cứu.

3. Nhiệt độ khoảng 30°C và độ mặn 30‰ là thích hợp nhất cho sinh trưởng của RCC. Agar chiết rút được có hàm lượng cao nhất (16,95%), sức đông cao nhất (310 g/cm<sup>2</sup>), hàm lượng đường tổng số đạt 86,11% và lượng sulfat thấp (1,31%). Nhiệt độ 30°C và độ mặn 25‰ khá thích hợp cho các quá trình sinh lý sinh hóa của loại rau này.

4. Khi được trồng trong các điều kiện độ mặn và nhiệt độ không thích hợp lắm, sức đông của agar chiết từ RCC vẫn cao hơn sức đông của agar

của RCCV khi RCCV được trồng trong môi trường thuận lợi. Đây là ưu điểm nổi bật nhất, cần được đặc biệt chú ý khi nghiên cứu RCC.

5. RCC có khả năng phân nhánh được trong giới hạn độ mặn khoảng 15 – 35‰ và phân nhánh tốt nhất là ở 25 – 30‰.

6. Có thể trồng RCC ở đầm phá TTH vào mùa khô, khi điều kiện nhiệt độ và độ mặn trong ao nuôi thích hợp và ổn định. Khi đó RCC phát triển mạnh, cho agar với hàm lượng cao và chất lượng tốt. RCC không phát triển bình thường và cuối cùng bị tàn lụi khi nhiệt độ và độ mặn thấp môi trường nuôi trồng thấp, nhất là sau những đợt mưa đột ngột vào mùa hè và trong mùa mưa.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. De Castro M. T. R., N. G. Jr. Guanzon and Ma. R. J. Luan, 1991. Assessment at stock of natural *Gracilaria* population on Panay Isl., Philippines. Bot. Mar. Vol. 34, 383 - 386.
2. Hurtado - Ponce A. Q., 1994. Agar Production from *Gracilariopsis heteroclada* (Gracilariales, Rhodophyta) grown at different salinity levels. Bot. Mar. Vol. 37, 97 -100.
3. Võ Thị Mai Hương, Trương Văn Lung, 1998. Khả năng sinh trưởng và tích lũy agar của Rong Câu Cước (*Gracilaria heteroclada*) khi nuôi trồng thăm dò trên đầm phá Thừa Thiên - Huế. Tạp chí Sinh học. Hà Nội. Tập 20, số 2, 112 - 114.