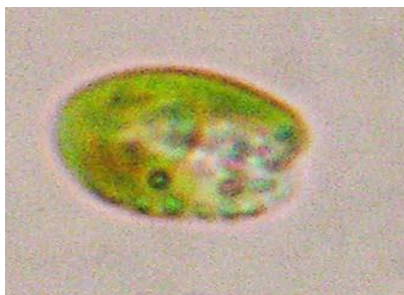


1-NGUỒN GEN VI TẢO *Tetraselmis suecicca* (Kylin) Butcher, 1959

1. Tên nguồn gen: Vi tảo *Tetraselmis suecicca*



Hình thái nguồn gen vi tảo *Tetraselmis suecicca* đang lưu giữ tại Viện
NCNTTS III (Viện 3)

2. Mức độ nguy cấp:

-Tiêu chuẩn IUCN: LC

-Tiêu chuẩn Việt Nam: chưa đánh giá

3. Hệ thống phân loại:

Chlorophyta

Prasinophyceae

Chlorodendrales

Chlororodendraeae

Tetraselmis

Tetraselmis suecicca (Kylin) Butcher, 1959

Tên tiếng Anh: Marine flagellated Chlorophyta

Tên tiếng Việt: tảo xanh

Tên địa phương: tảo xanh

4.Năm bắt đầu lưu giữ: 2015

5.Nguồn gốc thu thập: nhập nội Trung Quốc

6.Địa điểm lưu giữ: Bộ môn Rong tảo – Phòng Sinh học Thực nghiệm Viện 3

7. Hình thức lưu giữ: Môi trường đặc trưng Agar lỏng, bán lỏng, cấy chuyền

8. Số lượng/mật độ: 4 ống nghiệm 5ml và mật độ duy trì: $2 \cdot 10^6$ tb/ml

9.Đặc điểm sinh học

9.1. Hình thái cấu tạo

Tảo đơn bào, sống đơn độc, dạng monas và có màu xanh có hình tim, hình bầu dục

Kích thước tế bào: 10 - 16 μ m x 8 - 12 μ m x 5 - 7 μ m. Phía trước (đỉnh) tế bào hơi lõm xuống với 4 roi phân bố chính giữa, dài bằng nhau. Phía sau (đuôi) tế bào hơi nhọn. Tế bào có một nhân, dạng hình cầu (nhìn khá rõ). Bên trong tế bào có lục lạp hình chén và cơ quan tạo chất dự trữ pyrenoid nằm ở giữa. Sản phẩm dự trữ là tinh bột.

9.2. Sinh trưởng

Ánh sáng: Ánh sáng ảnh hưởng không chỉ đến sự phát triển số lượng của vi tảo, mà còn ảnh hưởng đến thành phần hóa sinh của vi tảo. Hầu hết các loài tảo sống trong môi trường ánh sáng yếu (4.800 - 8.000 lux), chu kỳ chiếu sáng ngày đêm là (12:12). Cường độ chiếu sáng thích hợp vi cho tảo *T. suecica* từ 3500 – 4500 lux. Tốt nhất 3500 lux.

Môi trường dinh dưỡng: Môi trường dinh dưỡng tốt nhất cho sự phát triển của vi tảo *T. suecica* là môi trường Walne và F2. Tốt nhất là môi trường Walne.

Độ mặn: Khả năng chịu đựng sự thay đổi độ mặn của tảo biển rất lớn. Các loại tảo khác nhau có khả năng thích nghi đối với các độ mặn khác nhau. Có những loài tảo có khả năng phát triển tốt trong môi trường có độ mặn cao đến hơn 35 ppt, nhưng cũng có những loài chỉ sống được trong môi trường có độ mặn chỉ vài phần ngàn. Hầu hết, các loài tảo sinh trưởng và phát triển được trong khoảng độ mặn 12 - 40‰, nhưng phát triển tốt hơn trong khoảng 20 - 35‰.

T. suecica phát triển dao động trong khoảng 25 – 30‰, tốt nhất là 30‰.

Mật độ ban đầu: Mật độ ban đầu thích hợp cho *T. suecica* phát triển 15 – 25 vạn tb/ml.

9.3. Sinh sản

Tảo *T. suecica* có thể sinh sản bằng bào tử động hoặc sinh sản hữu tính đẳng giao, cụ thể:

- Sinh sản vô tính bằng bào tử động (Zoospore). Chúng di động được nhưng khác về bản chất với các giao tử, nhỏ hơn các tế bào dinh dưỡng trưởng thành nhưng khó phân biệt với chúng.

- Sinh sản hữu tính đẳng giao: khi gặp điều kiện thay đổi như hàm lượng Nitơ trong môi trường giảm thì *T. suecica* có thể tiến hành sinh sản hữu tính. Tế bào dinh dưỡng phân chia hình thành nên một giao tử, giao tử phát triển vách và roi rồi thoát khỏi tế bào mẹ. Các giao tử kết hợp với nhau và hòa hợp nguyên sinh chất, kết hợp nhân trong quá trình thụ tinh để hình thành tế bào lưỡng bội hay còn gọi là hợp tử. Hợp tử rụng roi, xuống đáy và phát triển một vách dày. Khi gặp điều kiện thuận lợi tiến hành giảm phân để tạo nên bốn tế bào đơn bội mới, có roi và nhanh chóng trưởng thành để rồi lặp lại chu kỳ sống *T. Suecica*.

9.4. Kết quả của quá trình lưu giữ giống *T. suecica*

Vi tảo *T. suecica* được lưu giữ trong phòng thí nghiệm theo ba phương pháp kết hợp:

Lưu giữ trên bề mặt thạch: 4 - 6 tháng

Lưu giữ trong tủ lạnh 5 - 7 °C trong môi trường lỏng và bán lỏng: 1 - 2 tháng

Lưu giữ bằng phương pháp cấy chuyên trong môi trường lỏng và bán lỏng: Định kỳ 10 - 15 ngày san giống/lần

10. Giá trị nguồn gen: Giống gốc, giống thuần, giống có giá trị kinh tế

II-NGUỒN GEN VI TẢO *Chaetoceros gracilis* Pantocsek, 1892

1. Tên nguồn gen: Vi tảo *Chaetoceros gracilis*



Hình thái ngoài vi tảo *Chaetoceros gracilis* lưu giữ tại Viện 3

2. Mức độ nguy cấp:

-Tiêu chuẩn IUCN: LC

-Tiêu chuẩn Việt Nam: chưa đánh giá

3. Hệ thống phân loại

Heterokontophyta

Bacillariophyceae

Centrales

Chaetoceraceae

Chaetoceros

Chaetoceros gracilis Pantocsek, 1892

Tên tiếng Anh: diatom algae

Tên tiếng Việt: tảo chaeto

Tên địa phương: tảo chaeto

4. Năm bắt đầu lưu giữ: 2015

5. Nguồn gốc thu thập: nhập nội Úc

6. Địa điểm lưu giữ: Bộ môn Rong tảo – Phòng Sinh học Thực nghiệm Viện 3

7. Hình thức lưu giữ: Môi trường đặc trưng Agar lỏng, bán lỏng, cấy chuyền

8. Số lượng/mật độ: 4 ống nghiệm 5ml và mật độ duy trì: 2×10^6 tb/ml

9. Đặc điểm sinh học

9.1. Hình thái cấu tạo

Tảo đơn bào, chủ yếu sống đơn độc.

- Có 4 gai dài nhỏ, thẳng phân bố ở mép mặt vỏ.
- Tế bào có kích thước: 5 - 7 μm
- Thể sắc tố nhiều nhỏ, nhiều, dạng hạt phân bố sát mặt vỏ.
- Tế bào có một nhân, hình cầu

9.3 Sinh trưởng

Ánh sáng: Vi tảo *C.gracilis* phát triển trong khoảng 8000 – 10000 lux là tối ưu. Cường độ chiếu sáng thích hợp vi cho tảo *C.gracilis* từ 3500 – 4500 lux, tốt nhất 3500 lux.

Môi trường dinh dưỡng: Môi trường dinh dưỡng tốt nhất cho sự phát triển của vi tảo *C.gracilis* là môi trường F2.

Độ mặn: Độ mặn là một trong những yếu tố rất quan trọng quyết định đến sự phân bố cũng như sự sinh trưởng và phát triển của tảo. Mỗi loài tảo đều có biên độ độ mặn khác nhau: có loài rộng muối, có loài hẹp muối, có loài thích độ mặn cao, có loài thích độ mặn thấp. Độ mặn thích hợp cho *C.gracilis* phát triển dao động trong khoảng 15 – 35‰, tốt nhất là 25-30‰.

Mật độ ban đầu: Xác định được mật độ ban đầu thích hợp rất có ý nghĩa trong thực tiễn sản xuất giúp tiết kiệm giống. Mật độ ban đầu nuôi vi tảo *C.gracilis* thấp từ 10 – 15 vạn tb/ml.

9.3. Sinh sản

Hình thức sinh sản dinh dưỡng vẫn là chủ yếu, khi sinh sản nội chất của tế bào phân đôi đồng thời 2 mảnh vỏ tách ra mỗi nửa nội chất nhận 1 mảnh vỏ của tế bào mẹ rồi tổng hợp mới mảnh thứ hai (Đặng Thị Sy, 2005).

9.4 Kết quả của quá trình lưu giữ giống *C.gracilis*

Vi tảo *C.gracilis* được lưu giữ trong phòng thí nghiệm theo ba phương pháp kết hợp: Lưu giữ *C.gracilis* trên thạch, trong tủ lạnh 5-7 °C trong môi trường lỏng và bán lỏng và cấy chuyên ở nhiệt độ phòng.

Lưu giữ trên bề mặt thạch cho thời gian lưu giữ (3 - 4 tháng)

Lưu giữ trong tủ lạnh 5 - 7 °C trong môi trường lỏng và bán lỏng: 2 - 4 tháng, tốt nhất 2 - 3 tháng

Lưu giữ bằng phương pháp cấy chuyên trong môi trường lỏng và bán lỏng: Định kỳ 7 - 10 ngày san giống/lần.

10. Giá trị nguồn gen: Giống gốc, giống thuần, giống có giá trị kinh tế

III-NGUỒN GEN VI TẢO *Skeletonema costatum* Cleve, 1899

1. Tên nguồn gen: Vi tảo *Skeletonema costatum*



Hình thái ngoài vi tảo *Skeletonema costatum* lưu giữ tại Viện 3

2. Mức độ nguy cấp:

-Tiêu chuẩn IUCN: LC

-Tiêu chuẩn Việt Nam: chưa đánh giá

3. Hệ thống phân loại

Heterokontophyta

Bacillariophyceae

Centrales

Skeletonemaceae

Skeletonema

Skeletonema costatum Cleve, 1899

Tên tiếng Anh: *Skeletonema costatum*

Tên tiếng Việt: tảo sợi

Tên địa phương: tảo sợi

4. Năm bắt đầu lưu giữ: 2015

5. Nguồn gốc thu thập: Việt Nam

6. Địa điểm lưu giữ: Bộ môn Rong tảo – Phòng Sinh học Thực nghiệm Viện 3

7. Hình thức lưu giữ: Môi trường đặc trưng Agar lỏng, bán lỏng, cấy chuyên

8. Số lượng/mật độ: 4 ống nghiệm 5ml và mật độ duy trì: $2 \cdot 10^6$ tb/ml

9. Đặc điểm sinh học

9.1. Hình thái cấu tạo

Tế bào có một nhân, dạng hình trụ hoặc gần hình cầu. Mặt vỏ tế bào thường lồi. Các tế bào nối nhau bằng các gai xung quanh mép mặt vỏ tạo thành chuỗi dạng sợi (10 -20 cái). Các gai thường mảnh, thẳng hoặc đôi khi xoắn nhẹ. Khoảng cách nối giữa 2 tế bào thường lớn hơn chiều cao tế bào. Tế bào có đường kính 8–15 μm , cao 4–12.

Thể sắc tố: 2 cái dạng hạt nhỏ phân bố sát mặt vỏ tế bào.

9.2. Sinh trưởng

Ánh sáng: Phần lớn người ta sử dụng ánh sáng của bóng đèn huỳnh quang (40-80 w) để điều khiển chế độ chiếu sáng cho việc lưu giữ tảo trong phòng thí nghiệm. Cường độ chiếu sáng thích hợp vì cho tảo *S.costatum* từ 2500 – 4500 lux, tốt nhất 3500 lux.

Môi trường dinh dưỡng: Đối với tảo khuê, silic đóng vai trò quan trọng vì nó là thành phần cấu tạo nên màng tế bào. Nhiều công trình nghiên cứu cho thấy khi trong môi trường nuôi thiếu silic thì tảo vẫn tiếp tục các giai đoạn phát triển nhưng khi đó màng tế bào sẽ bị thay đổi cấu trúc nên sẽ rất khó xác định loài. Theo Hoàng Thị Bích Mai (1995) khi phân tích trong môi trường nước biển có hàm lượng silic cao (0,08 mg/l) thì chỉ cần thêm vào môi trường nuôi tảo 5-10 ppm silic thì sẽ làm tảo sinh trưởng và phát triển tốt. Môi trường dinh

dưỡng tốt nhất cho sự phát triển của vi tảo *S. costatum* là môi trường F2, TT3 dùng cho nuôi tảo silic, tốt nhất môi trường TT3.

Độ mặn: Khi độ mặn thay đổi sẽ làm biến đổi áp suất thẩm thấu của tế bào, hạn chế quá trình quang hợp, hô hấp làm giảm tốc độ tăng trưởng và giảm sự tích lũy glucose. Do đó trong quá trình nuôi cần chú ý nếu thời tiết thay đổi đột ngột kéo theo sự biến đổi lớn của độ mặn sẽ làm ảnh hưởng đến tảo nuôi. Biên độ độ mặn của từng loài tảo rất khác nhau, vi tảo *S. costatum*, *Pavlova salina*... là loài hẹp muối (14-35 ‰). Độ mặn thích hợp cho *S. costatum* phát triển dao động trong khoảng 15-20 ‰, tốt nhất là 20‰.

Mật độ ban đầu: Mật độ ban đầu có ảnh hưởng rất lớn đến sinh khối và thời điểm đạt mật độ cực đại. Mật độ ban đầu thích hợp cho *S. costatum* phát triển 15 – 20 vạn tb/ml.

9.3. Sinh sản

Theo Hoàng Thị Sản (2007) tất cả các loài tảo silic đều có 2 hình thức sinh sản:

- Sinh sản bằng cách phân đôi tế bào: Mỗi tế bào con nhận 1 mảnh vỏ của tế bào mẹ và tự tạo lấy 1 mảnh vỏ mới bé hơn lồng vào mảnh vỏ cũ. Do đó mà sau nhiều lần phân chia kích thước tế bào giảm dần.

- Sinh sản bằng bào tử:

- + Hình thành bào tử nghỉ (bào tử bảo vệ): Trong điều kiện môi trường ngoài bất lợi chất nguyên sinh co lại tế bào tích trữ chất dự trữ, mất nước và hình thành 1 vỏ mới dày cứng gồm 2 mảnh, đôi khi có thêm nhiều gai.

- + Hình thành bào tử sinh trưởng: Sau nhiều lần phân chia kích thước tế bào bị nhỏ đi, tảo silic phải dùng hình thức này để khôi phục kích thước tế bào bằng cách nội chất tế bào thoát ra, lớn lên và hình thành vỏ mới.

9.4. Kết quả của quá trình lưu giữ giống *S. costatum*

Vi tảo *S. costatum* được lưu giữ trong phòng thí nghiệm theo hai phương pháp kết hợp: Lưu giữ *S. costatum* trong tủ lạnh 5-7 °C và cấy chuyển ở nhiệt độ phòng 23 – 25 °C. Quá trình lưu giữ giống *S. costatum* diễn ra theo định kỳ hàng tháng nhân nuôi, đánh giá và cấy chuyển trở lại trạng thái giống.

- Lưu giữ trong tủ lạnh 5-7 °C trong môi trường lỏng : 2 - 4 tuần, tốt nhất 2 tuần

- Lưu giữ giống vi tảo *S.costatum* bằng phương pháp cấy chuyền trong môi trường lỏng. Định kỳ 3- 5 ngày san cấy giống/lần.

10. Giá trị nguồn gen: Giống gốc, giống thuần, giống có giá trị kinh tế

IV-NGUỒN GEN VI TẢO *Navicula cari*

1. Tên nguồn gen: Vi tảo *Navicula cari*



Hình thái ngoài vi tảo *Navicula cari* lưu giữ tại Viện NCNTTS III

2. Mức độ nguy cấp:

-Tiêu chuẩn IUCN: LC

-Tiêu chuẩn Việt Nam: chưa đánh giá

3. Hệ thống phân loại

Heterokontophyta

Bacillariophyceae

Pennales

Naviculaceae

Navicula

Navicula cari

Tên tiếng Anh: *Navicula cari diatom algae*

Tên tiếng Việt: tảo đáy Navi

Tên địa phương: tảo đáy Navi

4.Năm bắt đầu lưu giữ: 2017

5.Nguồn gốc thu thập: Vịnh Nha trang, Việt Nam

6.Địa điểm lưu giữ: Bộ môn Rong tảo – Phòng Sinh học Thực nghiệm Viện 3

7.Hình thức lưu giữ: Môi trường đặc trưng Agar lỏng, cấy chuyền

8. Số lượng/mật độ: 4 ống nghiệm 5ml

9.Đặc điểm sinh học:

9.1. Hình thái cấu tạo

- Cơ thể có cấu trúc dạng monas đơn bào hay tập đoàn có cấu tạo khá đặc biệt. Tế bào có kích thước 12 x 4 μ m. Mặt vỏ tế bào có dạng hình bầu dục dài

với 2 rãnh sóng thật nằm chính giữa. Đốt giữa phát triển. Trên mặt vỏ có đường vân phân bố 2 bên (vân ngang hoặc lông chim).

- Vách tế bào dày bằng chất pectin, phía ngoài thấm thêm chất silic tạo thành vỏ cứng gồm hai mảnh úp vào nhau như cái hộp. Trên vỏ có đường vân rất tinh vi và phức tạp do silic thấm không đều tạo nên.

- Thể sắc tố: Có chứa chlorophyl a, c, phucoxanthin màu vàng (thuộc nhóm xanthophyl) và carotin (thuộc nhóm carotenoit).

- Nhân tế bào: có một nhân, hình cầu, kích thước phụ thuộc vào giai đoạn sinh trưởng và phát triển của tế bào. Nhân nằm trên cầu nguyên sinh chất chạy qua trung tâm tế bào. Nhân có màng nhân cố định chứa một hay nhiều hạch nhân quá trình phân chia không giảm nhiễm.

9.2. Sinh trưởng

Ánh sáng: Hoff và Snell (1989) cho rằng cường độ chiếu sáng thích hợp cho sự phát triển của tảo trong phòng thí nghiệm là 2500-5000 lux. Guillard (1975) đã đưa ra mức ánh sáng từ 3500-4500 lux để nuôi tảo *Thalassiosira pseudonana* trong điều kiện chiếu sáng liên tục và 14 h/ngày. Phần lớn người ta sử dụng ánh sáng của bóng đèn huỳnh quang (40-80 w) để điều khiển chế độ chiếu sáng cho việc lưu giữ tảo trong phòng thí nghiệm. Cường độ chiếu sáng thích hợp cho tảo *N.cari* từ 2500 – 3500 lux.

Môi trường dinh dưỡng: Một nghiên cứu của Richter (1961) trên hai giống tảo *Nitzschia* và *Navicula* cho thấy trong môi trường nuôi chúng cần phải bổ sung silic (trích theo Hoàng Thị Bích Mai, 1995). Môi trường dinh dưỡng tốt nhất cho sự phát triển của vi tảo *N.cari* là môi trường F2, TT3 dùng cho nuôi tảo silic.

Độ mặn: Mỗi loài tảo khác nhau sẽ có một mức độ mặn thích hợp để phát triển. Phần lớn các loài tảo biển sinh trưởng và phát triển được trong khoảng độ mặn 12-40 ppt nhưng theo (Ukeles, 1976; Duerr và Misui, 1982; trích theo Fulks và Main, 1991. Độ mặn thích hợp trong khoảng 20-35 ‰. Độ mặn thích hợp cho *N.cari* phát triển dao động trong khoảng 15-30 ‰, tốt nhất là 20 - 25 ‰.

Mật độ ban đầu: Mật độ ban đầu có ảnh hưởng rất lớn đến sinh khối và thời điểm đạt mật độ cực đại. Mật độ ban đầu thích hợp cho *N.cari* phát triển 10 – 15 vạn tb/ml, tốt nhất 10 vạn tb/ml.

9.3. Sinh sản

N. cari cũng giống như các loài tảo silic đều có 2 hình thức sinh sản:

- Sinh sản bằng cách phân đôi tế bào: Mỗi tế bào con nhận 1 mảnh vỏ của tế bào mẹ và tự tạo lấy 1 mảnh vỏ mới bé hơn lồng vào mảnh vỏ cũ. Do đó mà sau nhiều lần phân chia kích thước tế bào giảm dần.

- Sinh sản bằng bào tử:

+ Hình thành bào tử nghỉ (bào tử bảo vệ): Trong điều kiện môi trường ngoài bất lợi chất nguyên sinh co lại tế bào tích trữ chất dự trữ, mất nước và hình thành 1 vỏ mới dày cứng gồm 2 mảnh, đôi khi có thêm nhiều gai.

+ Hình thành bào tử sinh trưởng: Sau nhiều lần phân chia kích thước tế bào bị nhỏ đi, tảo silic phải dùng hình thức này để khôi phục kích thước tế bào bằng cách nội chất tế bào thoát ra, lớn lên và hình thành vỏ mới.

5.5. Kết quả của quá trình lưu giữ giống *N. cari*

Vi tảo *N. cari* được lưu giữ trong phòng thí nghiệm theo ba phương pháp kết hợp: Lưu giữ *N.cari* trên thạch, trong tủ lạnh 5-7 °C và cấy chuyển ở nhiệt độ phòng 23 – 25 °C . Quá trình lưu giữ giống *N. cari* diễn ra theo định kỳ hàng tháng nhân nuôi, đánh giá và cấy chuyển trở lại trạng thái giống.

- Lưu giữ trên thạch cho thời gian lưu giữ tảo dài (3-4 tháng), chất lượng khuẩn lạc tảo mềm, sạch khuẩn và không lẫn tạp. Đây cũng là phương pháp phân lập tảo, là nguồn cung cấp tảo giống khỏe và sạch khuẩn.

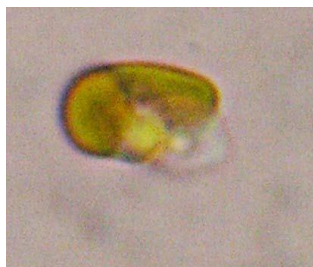
- Lưu giữ trong tủ lạnh 5-7 °C trong môi trường lỏng : 1 - 4 tháng, tốt nhất 1 -2 tháng

- Lưu giữ giống vi tảo *N.cari* bằng phương pháp cấy chuyển trong môi trường lỏng. Định kỳ 7-10 ngày san cấy/lần.

10. Giá trị nguồn gen: Giống gốc, giống thuần, giống có giá trị kinh tế

V- NGUỒN GEN VI TẢO *Chromonas salina*

1. Tên nguồn gen: Vi tảo *Chromonas salina*



Hình thái ngoài vi tảo *Chroomonas salina* lưu giữ tại Viện NCNTTS III

2. Mức độ nguy cấp:

-Tiêu chuẩn IUCN: LC

-Tiêu chuẩn Việt Nam: chưa đánh giá

3. Hệ thống phân loại:

Cryptophyta

Cryptophyceae

Cryptomonadales

Cryptomonadaceae

Chroomonas

Chroomonas salina

Tên tiếng Anh: *Chroomonas salina*

Tên tiếng Việt: tảo *Chromonas*

Tên địa phương: tảo *Chromonas*

4. Năm bắt đầu lưu giữ: 2015

5. Nguồn gốc thu thập: Việt Nam

6. Địa điểm lưu giữ: Bộ môn Rong tảo – Phòng Sinh học Thực nghiệm Viện 3

7. Hình thức lưu giữ: Môi trường đặc trưng Agar lỏng, bán lỏng, cấy chuyền

8. Số lượng/mật độ: 4 ống nghiệm 5ml và mật độ duy trì: $2 \cdot 10^6$ tb/ml

9. Đặc điểm sinh học

9.1. Hình thái cấu tạo

Tảo đơn bào, sống đơn độc, dạng monas, có màu vàng nâu. Tế bào thường có kích thước chiều rộng khoảng 5 - 7 μ m, chiều dài khoảng 9 -11 μ m, có dạng hình trái xoan với vách khá dày với hai hàng nhiễm sắc thể nằm sát màng nhân. Phía trước (đỉnh) tế bào hơi bằng phẳng, có hai roi dài bằng nhau.

Hình dạng tế bào: không đối xứng với các rãnh hoặc các chỗ lõm.

Lục lạp: một hoặc hai với gấp đôi thylakoid, thiếu những phiến đai mỏng. Màu sắc của lục lạp thường xuyên biến đổi.

9.2. Sinh trưởng

Ánh sáng: Cường độ ánh sáng thay đổi theo chu kỳ ngày – đêm và theo mùa mà hầu hết các loài vi tảo thích ứng với cường độ ánh sáng thấp vì vậy khi nuôi sinh khối ngoài trời, trong điều kiện ánh sáng mạnh cần có mái che để giảm cường độ ánh sáng. Ánh sáng nhân tạo hay tự nhiên cần tránh quá nóng tốt nhất nên dùng ánh sáng phổ ánh sáng xanh da trời hoặc đỏ, vì theo Kowallik (1987),

thì ánh sáng xanh làm tăng hàm lượng protein còn ánh sáng đỏ làm tăng hàm lượng hydrocarbon. Cường độ chiếu sáng thích hợp vì cho tảo *Chroomonas salina* từ 2500 – 4500 lux, tốt nhất 3500 lux.

Môi trường dinh dưỡng: Môi trường dinh dưỡng tốt nhất cho sự phát triển của vi tảo *Chroomonas salina* là môi trường F2, Walne.

Độ mặn: thích hợp cho *Chroomonas salina* phát triển dao động trong khoảng 20 – 35‰, tốt nhất là 30‰.

Mật độ ban đầu: Mật độ ban đầu có ảnh hưởng rất lớn đến sinh khối và thời điểm đạt mật độ cực đại. Mật độ ban đầu thích hợp cho *Chroomonas salina* phát triển 20 – 30 vạn tb/ml, tốt nhất 20 vạn tb/ml

9.3. Sinh sản

C.salina sinh sản theo hình thức phân chia tế bào bằng cách phân chia hai tế bào con giống tế bào mẹ ban đầu.

9.4. Kết quả của quá trình lưu giữ giống *Chroomonas salina*

Vi tảo *Chroomonas salina* được lưu giữ trong phòng thí nghiệm theo hai phương pháp kết hợp: Lưu giữ *Chroomonas salina* trên thạch và cấy chuyển ở nhiệt độ phòng 23 – 25 °C . Quá trình lưu giữ giống *Chroomonas salina* diễn ra theo định kỳ hàng tháng nhân nuôi, đánh giá và cấy chuyển trở lại trạng thái giống.

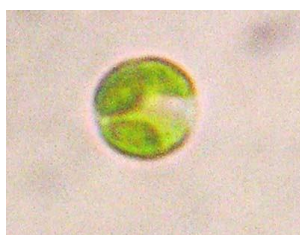
- Lưu giữ trên thạch cho thời gian lưu giữ tảo dài (4- 6 tháng), chất lượng khuẩn lạc tảo mền, sạch khuẩn và không lẫn tạp. Đây cũng là phương pháp phân lập tảo, là nguồn cung cấp tảo giống khỏe và sạch khuẩn.

- Lưu giữ giống vi tảo *Chroomonas salina* bằng phương pháp cấy chuyển trong môi trường lỏng. Định kỳ 7-10 ngày san cấy/lần.

10. Giá trị nguồn gen: Giống gốc, giống thuần, giống có giá trị kinh tế

VI- NGUỒN GEN VI TẢO *Chlorella vulgaris* Beijerinck, 1890

1. Tên nguồn gen: Vi tảo *Chlorella vulgaris*



Hình thái ngoài vi tảo *Chlorella vulgaris* lưu giữ tại Viện NCNTTS III

2. **Mức độ nguy cấp:** Giống gốc, giống thuần, giống có giá trị kinh tế

-Tiêu chuẩn IUCN: LC

-Tiêu chuẩn Việt Nam: chưa đánh giá

3. Hệ thống phân loại:

Chlorophyta

Chlorophyceae

Chlorococcales

Oocystaceae

Chlorella vulgaris Beijerinck, 1890

Tên tiếng Anh: *Chlorella vulgaris*

Tên tiếng Việt: tảo *Chlorella*

Tên địa phương: tảo *Chlorella*

4. **Năm bắt đầu lưu giữ:** 2015

5. **Nguồn gốc thu thập:** Nhập nội Trung Quốc

6. **Địa điểm lưu giữ:** Bộ môn Rong tảo – Phòng Sinh học Thực nghiệm Viện 3

7. **Hình thức lưu giữ:** Môi trường đặc trưng Agar lỏng, bán lỏng, cấy chuyền

8. **Số lượng/mật độ:** 4 ống nghiệm 5ml và mật độ duy trì: $2 \cdot 10^6$ tb/ml

9. Đặc điểm sinh học

9.1. Hình thái cấu tạo

- Tảo đơn bào, sống đơn độc.

- Tế bào có dạng hình cầu, nhỏ (còn gọi là dạng hạt – coccoid)

- Kích thước tế bào: 2 -10 μ m.

- Thể sắc tố một cái, dạng chén, mép dày, kích thước khá lớn (chiếm 2/3 thể tích tế bào). Có một hạt tạo bột lớn nằm ngay trên thể sắc tố. Mỗi tế bào *Chlorella* có cấu trúc gồm nhân thật, hạt tinh bột, lục lạp và ti thể với vách tế bào chủ yếu là Xellulose.

- Tế bào có một nhân màu sáng

9.2. Sinh trưởng

Ánh sáng: Tuổi thọ của một vòng đời tế bào *Chlorella* phụ thuộc vào cường độ ánh sáng mặt trời, nhiệt độ và nguồn dinh dưỡng. Cường độ chiếu sáng thích hợp vì cho tảo *Chlorella vulgaris* từ 2500 – 4500 lux. Tốt nhất 3500 lux.

Môi trường dinh dưỡng: Môi trường dinh dưỡng tốt nhất cho sự phát triển của vi tảo *Chlorella vulgaris* là môi trường Walne và F2. Tốt nhất môi trường Walne.

Độ mặn: Vi tảo *Chlorella vulgaris* có thể sinh trưởng được trong khoảng dao động lớn của độ mặn từ 15 – 35‰, tốt nhất là 25‰.

Mật độ ban đầu: Mật độ ban đầu thích hợp cho *Chlorella vulgaris* phát triển 3 – 4 triệu tb/ml.

9.3. Sinh sản

Chlorella phát triển và phân cắt nhanh (chỉ sinh sản vô tính) một tế bào *Chlorella* sẽ phân chia thành 4 tế bào con trong thời gian chưa đến 24 giờ. Quá trình sinh sản nói chung được chia thành nhiều bước: Sinh trưởng - trưởng thành - thành thực - phân chia

9.4. Kết quả của quá trình lưu giữ giống *Chlorella vulgaris*

Vi tảo *Chlorella vulgaris* được lưu giữ trong phòng thí nghiệm theo ba phương pháp kết hợp:

Lưu giữ trên bề mặt thạch: 4 - 6 tháng

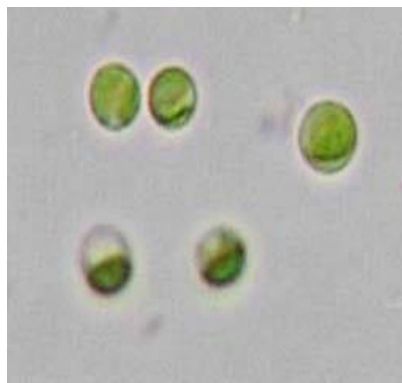
Lưu giữ trong tủ lạnh 5 - 7 °C trong môi trường lỏng và bán lỏng: 4 -12 tháng, tốt nhất 4 - 8 tháng

Lưu giữ bằng phương pháp cấy chuyển trong môi trường lỏng và bán lỏng: Định kỳ 20 ngày chuyển giống/lần.

10. Giá trị nguồn gen: Giống gốc, giống thuần, giống có giá trị kinh tế

VII- NGUỒN GEN VI TẢO *Nannochloropsis oculata* (Droop) Hibberd, 1981

1. Tên nguồn gen: Vi tảo *Nannochloropsis oculata*



Hình thái ngoài vi tảo *Nannochloropsis oculata* lưu giữ tại Viện 3

2. Mức độ nguy cấp:

-Tiêu chuẩn IUCN: LC

-Tiêu chuẩn Việt Nam: chưa đánh giá

3. Hệ thống phân loại:

Dựa theo hệ thống phân loại của Van Den Hoek (1995) đã xác định:

Eustigmatophyta

Eustigmatophyceae Hibberd 1981

Eustigmatales Hibberd 1981

Monopsidaceae Hibberd 1981

Nannochloropsis Hibberd 1981

Nannochloropsis oculata (Droop) Hibberd, 1981

Tên tiếng Anh: *Nannochloropsis oculata*

Tên tiếng Việt: tảo xanh nano

Tên địa phương: tảo xanh nano

4. Năm bắt đầu lưu giữ: 2018

5. Nguồn gốc thu thập: Nhập nội Úc

6. Địa điểm lưu giữ: Bộ môn Rong tảo – Phòng Sinh học Thực nghiệm Viện 3

7. Hình thức lưu giữ: Môi trường đặc trưng Agar lỏng, bán lỏng, cấy chuyên

8. Số lượng/mật độ: 4 ống nghiệm 5ml và mật độ duy trì: $2 \cdot 10^6$ tb/ml

9. Đặc điểm sinh học

9.1. Hình thái cấu tạo

N. oculata đơn bào, đơn bào, sống đơn độc, màu xanh, dạng khối cầu hoặc hơi hình trứng, kích thước dài 2 - 4 μ m, không có roi nên không có khả năng tự di động trong môi trường sống. Trong môi trường nuôi tế bào sống ở dạng trôi nổi và trạng thái lơ lửng khi môi trường không có sục khí.

Tế bào *N. oculata* dưới kính hiển vi điện tử thấy có một nhân. Thể sắc tố quang hợp chỉ có một thể sắc tố hình trứng. Thể sắc tố được bao bọc bởi hai lớp màng, lớp màng ngoài dính liền với màng nhân. Trong thể sắc tố có nhiều bản sắc tố, mỗi bản sắc tố gồm 3 phiến sắc tố xếp song song nhau, không có đai nối giữa các phiến sắc tố. Sắc tố quang hợp duy nhất tìm thấy ở *N. oculata* là Chlorophyll a, không có sắc tố quang hợp Chlorophyll b và c. Đây được coi là một đặc trưng sinh hoá chủ yếu để phân loại *Nannochloropsis* nói riêng và ngành *Eustigmatophyta* nói chung.

9.2. Sinh trưởng

Ánh sáng: Theo Hoff và Snell (1999) cường độ ánh sáng 1000 – 5000lux và chu kỳ quang giờ sáng/tối là 16/8 hoặc 24/0 là phù hợp nhất cho sinh trưởng của *N. oculata*. Cường độ chiếu sáng thích hợp vi cho tảo *N. oculata* từ 2500 – 4500 lux. Tốt nhất 3500 lux.

Môi trường dinh dưỡng: Môi trường dinh dưỡng tốt nhất cho sự phát triển của vi tảo *N. oculata* là môi trường Walne và F2

Độ mặn: Theo Vũ Dũng (1998) *N. oculata* phát triển tốt ở độ mặn 18 – 26 ‰, còn Hoff và Snell (1999) cho rằng *N. oculata* có thể sinh trưởng được trong khoảng dao động lớn của độ mặn từ 0 - 36‰. Một nghiên cứu khác của Phạm Thị Lam Hồng (1999) cho kết quả sinh trưởng tốt nhất của tảo *N. oculata* ở độ mặn 30 – 35 ‰, nhưng có thể phát triển ở độ mặn 10 – 35 ‰. *N. oculata* phát triển dao động trong khoảng 15 – 35‰, tốt nhất là 25‰.

Mật độ ban đầu: Mật độ ban đầu thích hợp cho *N. oculata* phát triển 1 – 3 triệu tb/ml, tốt nhất 3 triệu tb/ml.

9.3. Sinh sản

N. oculata sinh sản bằng cách phân đôi cơ thể từ một tế bào mẹ cho hai tế bào con giống nhau và giống tế bào mẹ ban đầu. Khi mới phân chia xong tế bào của chúng nhỏ hơn bình thường nên dựa vào đặc điểm này mà ta có thể biết được tốc độ sinh trưởng và khả năng sinh sản của quần thể vi tảo đang nuôi.

9.4. Kết quả của quá trình lưu giữ giống *N. oculata*

Vi tảo *N. oculata* được lưu giữ trong phòng thí nghiệm theo ba phương pháp kết hợp:

Lưu giữ trên bề mặt thạch: 4 - 6 tháng

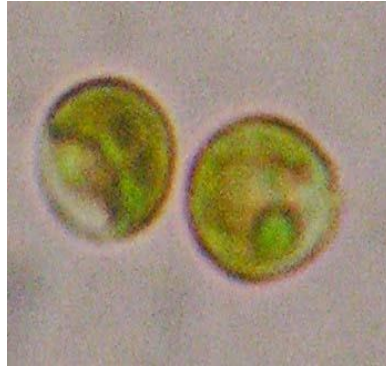
Lưu giữ trong tủ lạnh 5 - 7 °C trong môi trường lỏng và bán lỏng: 4 -12 tháng, tốt nhất 4 - 8 tháng

Lưu giữ bằng phương pháp cấy chuyền trong môi trường lỏng và bán lỏng: Định kỳ 20 ngày san giống/lần.

10. Giá trị nguồn gen: Giống gốc, giống thuần, giống có giá trị kinh tế

VIII- NGUỒN GEN VI TẢO *Dicrateria inornata* Parke, 1949

1. Tên nguồn gen: Vi tảo *Dicrateria inornata*



Hình thái ngoài vi tảo *Dicrateria inornata* lưu giữ tại Viện 3

2. Mức độ nguy cấp:

-Tiêu chuẩn IUCN: LC

-Tiêu chuẩn Việt Nam: chưa đánh giá

3. Hệ thống phân loại:

Haptophyta (Prymnesiophyta)

Haptophyceae (Prymnesiophyceae) Hibberd 1976

Isochrysidales Pascher 1910

Gephyrocapsaceae Black 1971

Dicrateria Parke 1949

Dicrateria inornata Parke, 1949

Tên tiếng Anh: *Dicrateria inornata*

Tên tiếng Việt: tảo *Dicrateria inornata*

Tên địa phương: tảo *Dicrateria inornata*

4. Năm bắt đầu lưu giữ: 2018

5. Nguồn gốc thu thập: nhập nội Úc

6. Địa điểm lưu giữ: Bộ môn Rong tảo – Phòng Sinh học Thực nghiệm Viện 3

7. Hình thức lưu giữ: Môi trường đặc trưng Agar lỏng, bán lỏng, cấy chuyên

8. Số lượng/mật độ: 4 ống nghiệm 5ml và mật độ duy trì: $2 \cdot 10^6$ tb/ml

9. Đặc điểm sinh học

9.1. Hình thái cấu tạo

Tảo *Dicrateria inornata* có cấu tạo đơn bào có dạng monas, hình cầu, sống đơn độc. Tế bào tảo có kích thước hiển vi, chiều dài cơ thể từ $3 \div 5,5 \mu\text{m}$. Có hai roi dài bằng nhau, dài $7 \div 9 \mu\text{m}$, trên roi có lông tơ giúp đẩy tế bào về trước khi di động. Roi là cơ quan định hướng khi bơi, khi ở trạng thái nghỉ ngơi thì xoắn lại, dưới gốc roi thường có một đến hai không bào.

Tế bào có chứa một nhân, kích thước rất nhỏ, chỉ nhìn thấy sau khi nhuộm màu. Thể sắc tố dạng bản, có hai cái nằm sát hai bên vách tế bào có màu vàng. Sắc tố chủ yếu là diệp lục a, b, carotinoic (gồm carotin, xantophin, fucoxantin), sự thay đổi thành phần tỉ lệ giữa ba loại sắc tố này làm tảo có khả năng thay đổi màu sắc từ vàng kim đến vàng nâu và nâu vàng hoặc nhạt hơn.

9.2. Sinh trưởng

Ánh sáng: Chu kỳ chiếu sáng ngày – đêm 14: 10 hoặc 16: 8 là thích hợp cho vi tảo sinh trưởng và phát triển. Ánh sáng liên tục không làm tăng năng suất của vi tảo mà còn làm giảm tỷ lệ protein : carbohydrat và PUFA (acid béo chưa no). Tuy nhiên, cũng có một số loài vi tảo thích ứng với cường độ ánh sáng yếu và chu kỳ ánh sáng ngày đêm (Lê Viễn Chí, 1996). Cường độ chiếu sáng thích hợp vi cho tảo *D.inornata* từ 3500 – 4500 lux, tốt nhất 3500 lux.

Môi trường dinh dưỡng: Môi trường dinh dưỡng tốt nhất cho sự phát triển của vi tảo *D.inornata* là môi trường F2, Walne.

Độ mặn: Là loài rộng muối có thể sống ở cả nước ngọt, lợ, mặn, với độ mặn từ 5‰ -35‰. Độ mặn thích hợp cho *D.inornata* phát triển dao động trong khoảng 20 – 30‰, tốt nhất là 25‰.

Mật độ ban đầu: Mật độ ban đầu có ảnh hưởng rất lớn đến sinh khối và thời điểm đạt mật độ cực đại. Mật độ ban đầu thích hợp cho *D.inornata* phát triển 10 – 40 vạn tb/ml, tốt nhất 20 vạn tb/ml

9.3. Sinh sản

D.inornata sinh sản dưới nhiều hình thức khác nhau. Khi điều kiện môi trường thuận lợi đầy đủ dinh dưỡng thì sinh sản bằng cách nhân đôi. Nhưng, khi điều kiện sống trở nên bất lợi thì sinh ra động bào tử hoặc bằng bào tử.

9.4. Kết quả của quá trình lưu giữ giống *D.inornata*

Tảo *D.inornata* được lưu giữ trong phòng thí nghiệm theo hai phương pháp kết hợp: Lưu giữ *D.inornata* trên thạch và cấy chuyển ở nhiệt độ phòng 23 – 25 °C. Quá trình lưu giữ giống *D.inornata* diễn ra theo định kỳ hàng tháng nhân nuôi, đánh giá và cấy chuyển trở lại trạng thái giống.

- Lưu giữ trên thạch cho thời gian lưu giữ tảo dài (4- 6 tháng), chất lượng khuẩn lạc tảo mền, sạch khuẩn và không lẫn tạp.

- Lưu giữ giống vi tảo *D.inornata* bằng phương pháp cấy chuyển trong môi trường lỏng. Định kỳ 20 ngày san cấy giống/lần.

10. Giá trị nguồn gen: Giống gốc, giống thuần, giống có giá trị kinh tế

IX-NGUỒN GEN VI TẢO *Chaetoceros muelleri* Lemmerman, 1898

1. Tên nguồn gen : Vi tảo *Chaetoceros muelleri*



Hình thái ngoài vi tảo *Chaetoceros muelleri* lưu giữ tại Viện 3

2. Mức độ nguy cấp:

-Tiêu chuẩn IUCN: LC

-Tiêu chuẩn Việt Nam: chưa đánh giá

3. Hệ thống phân loại:

Heterokontophyta

Bacillariophyceae Karsten

Centrales Schutt

Chaetoceraceae (Chaetocerotaceae) Ralf, Prichard 1861

Chaetoceros Ehrenberg

Chaetoceros muelleri Lemmerman, 1898

Tên tiếng Anh: *Chaetoceros muelleri*

Tên tiếng Việt: tảo chaeto

Tên địa phương: tảo chaeto

4. Năm bắt đầu lưu giữ: 2018

5. Nguồn gốc thu thập: Việt Nam

6. Địa điểm lưu giữ: Bộ môn Rong tảo – Phòng Sinh học Thực nghiệm Viện 3

7. Hình thức lưu giữ: Môi trường đặc trưng Agar lỏng, bán lỏng, cấy chuyên

8. Số lượng/mật độ: 4 ống nghiệm 5ml và mật độ duy trì: $2 \cdot 10^6$ tb/ml

9. Đặc điểm sinh học

9.1. Hình thái cấu tạo

- Tảo đơn bào, chủ yếu sống đơn độc song đôi khi 2 -3 tế bào kết hợp với nhau thành tập đoàn dạng sợi, khe giữa tế bào có dạng hình thoi.
- Mặt vòng vỏ: hình chữ nhật hoặc hơi vuông.
- Tế bào gồm 2 mảnh cấu thành lớp trong là pectin lớp ngoài là chất silic, kích thước 5 - 9 μm .

- Có 4 gai dài nhỏ, thẳng phân bố ở mép mảnh vỏ. Hai mảnh vỏ có cấu trúc như 2 nắp của hộp lồng ghép vào nhau, bên trong chứa tế bào chất gồm các sắc tố như diệp lục a, c, caroten và xanthophin.

9.2. Sinh trưởng

Ánh sáng: Vi tảo *C. muelleri* phát triển trong khoảng 8000 – 10000 lux là tối ưu. Cường độ chiếu sáng thích hợp vi cho tảo *C. muelleri* từ 3500 – 4500 lux, tốt nhất 3500 lux.

Môi trường dinh dưỡng: Môi trường dinh dưỡng tốt nhất cho sự phát triển của vi tảo *C. muelleri* là môi trường F2.

Độ mặn: thích hợp cho *C. muelleri* phát triển dao động trong khoảng 20 – 35‰, tốt nhất là 25-30‰.

Mật độ ban đầu: Xác định được mật độ ban đầu thích hợp rất có ý nghĩa trong thực tiễn sản xuất giúp tiết kiệm giống. Mật độ ban đầu nuôi vi tảo *C. muelleri* thấp từ 10 – 15 vạn tb/ml.

9.3. Sinh sản

Hình thức sinh sản dinh dưỡng vẫn là chủ yếu, khi sinh sản nội chất của tế bào phân đôi đồng thời 2 mảnh vỏ tách ra mỗi nửa nội chất nhận 1 mảnh vỏ của tế bào mẹ rồi tổng hợp mới mảnh thứ hai (Đặng Thị Sy, 2005).

9.4. Kết quả của quá trình lưu giữ giống *C. muelleri*

Vi tảo *C. muelleri* được lưu giữ trong phòng thí nghiệm theo ba phương pháp kết hợp: Lưu giữ *C. muelleri* trên thạch, trong tủ lạnh 5-7 °C trong môi trường lỏng và bán lỏng và cấy chuyên ở nhiệt độ phòng.

Lưu giữ trên bề mặt thạch cho thời gian lưu giữ (3-4 tháng)

Lưu giữ trong tủ lạnh 5 - 7 °C trong môi trường lỏng và bán lỏng: 2 - 4 tháng, tốt nhất 2 - 3 tháng

Lưu giữ bằng phương pháp cấy chuyên trong môi trường lỏng và bán lỏng: Định kỳ 7 - 10 ngày san giống/lần.

10. Giá trị nguồn gen: Giống gốc, giống thuần, giống có giá trị kinh tế

X- NGUỒN GEN VI TẢO *Isochrysis galbana* Parke 1949

1. Tên nguồn gen: Vi tảo *Isochrysis galbana*



Hình thái ngoài vi tảo *Isochrysis galbana* lưu tại Viện 3

2. Mức độ nguy cấp

-Tiêu chuẩn IUCN: LC

-Tiêu chuẩn Việt Nam: chưa đánh giá

3. Hệ thống phân loại

Dựa theo hệ thống phân loại của Van Den Hoek (1995), đã xác định:

Haptophyta

Haptophyceae

Isochrysidales

Isochrysidaceae

Isochrysis

Isochrysis galbana Parke, 1949

Tên tiếng Anh: *Isochrysis galbana*

Tên tiếng Việt: tảo Iso

Tên địa phương: tảo Iso

4. Năm bắt đầu lưu giữ: 2019

5. Nguồn gốc thu thập: Việt Nam

6. Địa điểm lưu giữ: Bộ môn Rong tảo – Phòng Sinh học Thực nghiệm Viện 3

7. Hình thức lưu giữ: Môi trường đặc trưng Agar lỏng, bán lỏng, cấy chuyên

8. Số lượng/mật độ: 4 ống nghiệm 5ml và mật độ duy trì: $2 \cdot 10^6$ tb/ml

9. Đặc điểm sinh học

9.1. Hình thái cấu tạo

- Tảo đơn bào, sống đơn độc, dạng monas và có màu vàng nâu.
- Tế bào thuôn dài (song luân biến đổi). Thường có dạng hình quả lê.
- Tế bào có 2 roi dài (khoảng $7\mu\text{m}$) bằng nhau, phân bố ở đỉnh. Giữa 2 roi không có phần nhô ra của tế bào (haptonema) nên chúng có khả năng di động nhanh trong nước theo kiểu quay tròn tịnh tiến

- Chiều dài tế bào khoảng 5 - $6\mu\text{m}$.

- Thê sắc tố: một cái, dạng bản, sắc tố chủ yếu của *I. galbana* là Chlorophyl a, c, Carotenoid chứa nhiều fucoxanthin đặc trưng nên khi quan sát trên kính hiển vi điện tử các tế bào *I. galbana* có màu vàng đậm đến màu nâu nhạt. Chính vì vậy, một số tác giả xếp *I. galbana* vào lớp tảo vàng ánh.

9.2. Sinh trưởng

Ánh sáng: Trong điều kiện không có ánh sáng kết hợp với để ở nhiệt độ thấp thì *I. galbana* dễ bị tàn và mật độ cực đại thấp trong khoảng thời gian kéo dài. Vì thế để đảm bảo rằng việc nuôi sinh khối cũng như lưu giữ giống loài vi tảo này đạt hiệu quả cao cần phải chiếu sáng liên tục trong ngày. Cường độ chiếu sáng thích hợp vi cho tảo *I. galbana* từ 3500 – 4500 lux.

Môi trường dinh dưỡng: Môi trường dinh dưỡng tốt nhất cho sự phát triển của vi tảo *I. galbana* là môi trường F2.

Độ mặn: thích hợp cho *I. galbana* phát triển dao động trong khoảng 20 – 35‰, tốt nhất là 25‰.

Mật độ ban đầu: Mật độ ban đầu có ảnh hưởng rất lớn đến sinh khối và thời điểm đạt mật độ cực đại. Mật độ ban đầu thích hợp cho *I. galbana* phát triển 10 – 40 vạn tb/ml, tốt nhất 20 vạn tb/ml

9.3 Sinh sản

I. galbana sinh sản theo hình thức phân chia tế bào bằng cách phân chia hai tế bào con giống tế bào mẹ ban đầu. Điều đặc biệt của *I. galbana* là khi sinh sản một đầu tế bào thường to hơn đầu còn lại và xuất hiện eo phân cắt ở giữa tế bào nên rất dễ nhận thấy khi quan sát dưới kính hiển vi.

9.4. Kết quả của quá trình lưu giữ giống *I. galbana*

Vi tảo *I. galnana* được lưu giữ trong phòng thí nghiệm theo hai phương pháp kết hợp: Lưu giữ *I. galbana* trên thạch và cấy chuyên. Quá trình lưu giữ giống *I. galbana* diễn ra theo định kỳ hàng tháng nhân nuôi, đánh giá và cấy chuyên trở lại trạng thái giống.

Lưu giữ trên thạch cho thời gian lưu giữ tảo dài (4-6 tháng), chất lượng khuẩn lạc tảo mền, sạch khuẩn và không lẫn tạp. Đây cũng là phương pháp phân lập tảo, là nguồn cung cấp tảo giống khỏe và sạch khuẩn

Lưu giữ giống vi tảo *I. galbana* bằng phương pháp cấy chuyên trong môi trường bán lỏng cho kết quả cao gấp đôi so với môi trường lỏng ở các lần san cấy. Định kỳ 20 ngày chuyển cấy/lần.

10. Giá trị nguồn gen: Giống gốc, giống thuần, giống có giá trị kinh tế