

15 TRÍ THỨC KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ TIÊU BIỂU CỦA LIÊN HIỆP CÁC HỘI KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT TỈNH THỪA THIÊN HUẾ LẦN THỨ VIII, NĂM 2024



PGS.TS. Nguyễn Thị Ngọc Bé
Khoa Tâm lý và Giáo dục, Trường Đại học Sư phạm, Đại học Huế



GS.TS. Pier Luigi Fiori
Ban cố vấn quốc tế Viện Y sinh học; Trường Đại học Y - Dược, Đại học Huế



PGS.TS. Trương Thị Hồng Hải
Viện Công nghệ sinh học, Đại học Huế



PGS.TS.TTƯT. Trần Kiên Hào
Sở Y tế tỉnh Thừa Thiên Huế; Hội Nhi khoa tỉnh Thừa Thiên Huế



GS.TS. Park Sung Hee
Khoa Phục hồi chức năng, Trường Y, Đại học quốc gia Jeonbuk Hàn Quốc



TS. Trần Quang Hóa
Khoa Toán học, Trường Đại học Sư phạm, Đại học Huế



ThS.BSCKII. Hoàng Thị Lan Hương
Bệnh viện Trung ương Huế



TS. Nguyễn Văn Huy
Trường Đại học Ngoại ngữ, Đại học Huế



TS. Nguyễn Hồng Lợi
Trung tâm Răng Hàm Mặt - Bệnh viện Trung ương Huế



PGS.TS. Trần Thị Ái Mỹ
Khoa Hoá học, Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế



TS. Lê Thị Nga
Khoa Luật Hành chính, Trường Đại học Luật, Đại học Huế



PGS.TS. Phan Thị Phương Nhi
Khoa Nông học, Trường Đại học Nông Lâm, Đại học Huế



PGS.TS. Nguyễn Quang Phục
Phòng Tổ chức - Hành chính, Trường Đại học Kinh tế, Đại học Huế



PGS.TS.TTƯT. Lê Quang Thu
Hội Tim mạch tỉnh Thừa Thiên Huế; Trung tâm Tim mạch, Bệnh viện Trung ương Huế



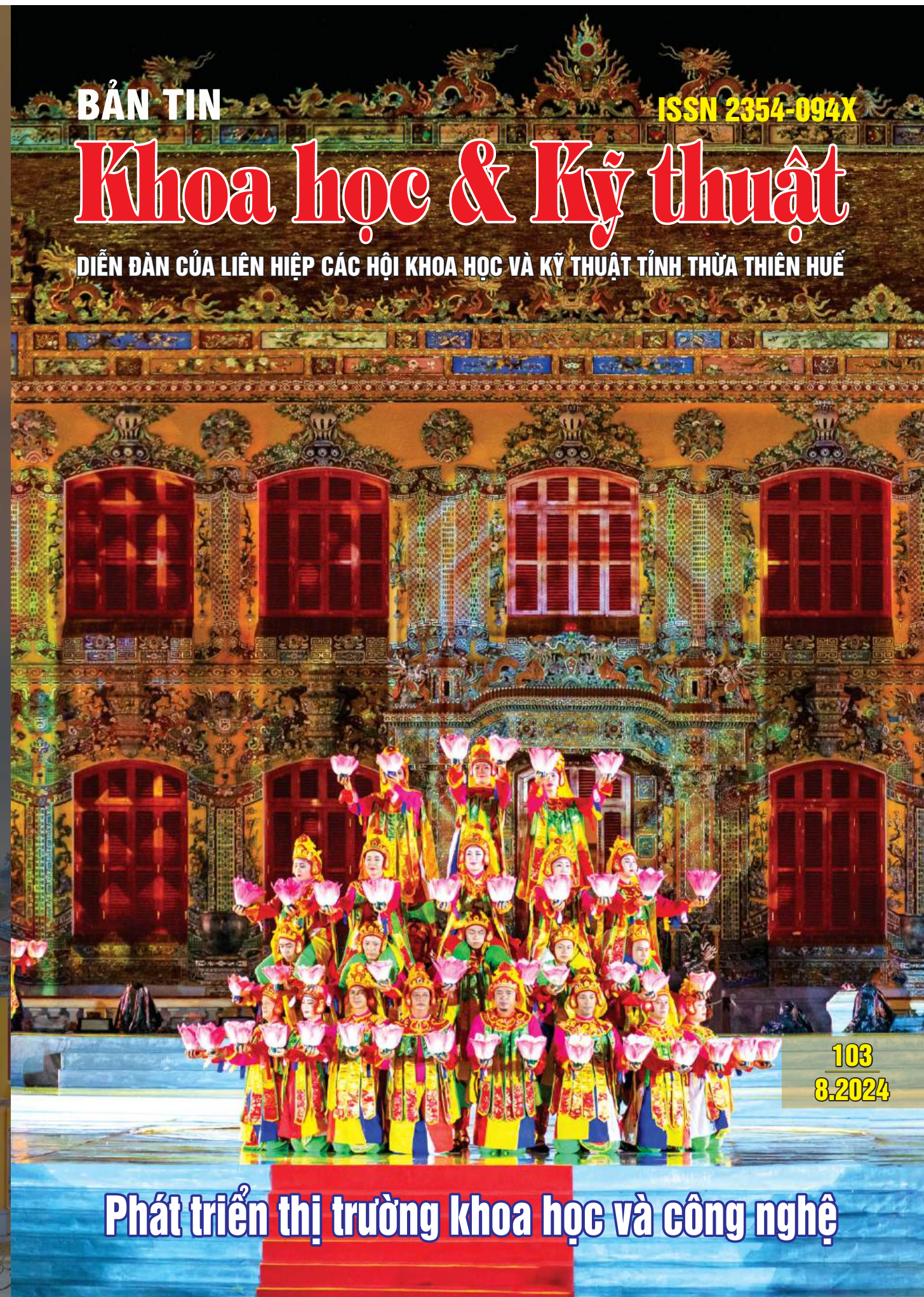
TS. Bùi Quang Vũ
Hội Công nghệ thông tin và Điện tử viễn thông tỉnh Thừa Thiên Huế; Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế

BẢN TIN

ISSN 2354-094X

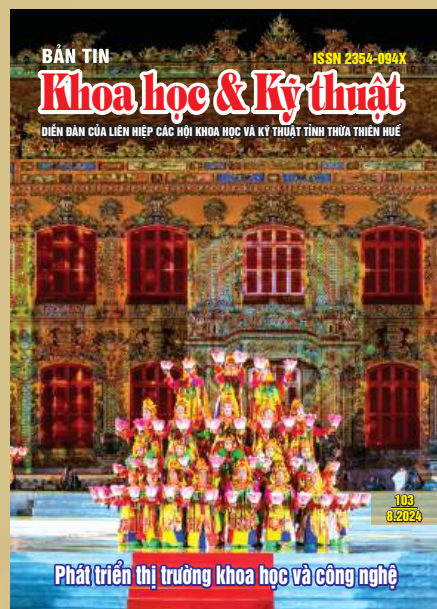
Khoa học & Kỹ thuật

DIỄN ĐÀN CỦA LIÊN HIỆP CÁC HỘI KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT TỈNH THỪA THIÊN HUẾ



**103
8.2024**

Phát triển thị trường khoa học và công nghệ



CHỊU TRÁCH NHIỆM XUẤT BẢN:

TS. Hồ Đắc Thái Hoàng

BAN BIÊN TẬP:

Trần Như Đăng Tuyên

Đặng Thanh Phú

Đặng Phước Cẩm Lai

Nguyễn Thị Bích Đào

Vũ Thị Thanh Hiến

Hoàng Thị Thủy Tiên

BAN TRỊ SỰ:

Trần Minh Phong

THƯ KÝ TÒA SOẠN:

Đặng Phước Cẩm Lai

ĐỊA CHỈ TÒA SOẠN:

Số 06 đường Phan Bội Châu,

thành phố Huế

Email: banthongtinlhhhue@gmail.com

Website: www.husta.vn

Ảnh bìa 1: Festival nghệ thuật Quốc tế Huế 2024 với chủ đề "Di sản văn hóa với hội nhập"

Tác giả: Nhật Minh

In 300 cuốn, khổ 19x26,5cm tại Công ty TNHH In Huế, 51A Minh Mạng, phường Thủy Xuân, thành phố Huế. Giấy phép XB số: 08/2024/GP-XBBT do Sở Thông tin và Truyền thông cấp ngày 18/6/2024. In xong và nộp lưu chiểu tháng 8/2024.

● SỰ KIỆN:

- Chùm sự kiện khoa học và công nghệ 01

● HOẠT ĐỘNG HỘI:

- Một số kết quả nổi bật trong hoạt động công tác 6 tháng đầu năm 2024 04
- Tổ chức thành công 02 hội nghị khoa học Cổ đô mở rộng 06
- Sinh kế dựa vào quản trị tài nguyên nước - Bền vững từ cộng đồng 08

● DIỄN ĐÀN:

- Tập trung giải quyết nút thắt để phát triển thị trường khoa học và công nghệ tại Thừa Thiên Huế trong tình hình mới 11

● KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU, TRIỂN KHAI:

- Yếu tố mặt nước trong quy hoạch - cảnh quan đô thị mới của Huế đang ở đâu? 13
- Thừa Thiên Huế: phát huy tiềm năng, lợi thế để phát triển dịch vụ Logistics 16

● KHOA HỌC, CÔNG NGHỆ VÀ MÔI TRƯỜNG:

- Thực trạng và tương lai của đô thị Thừa Thiên Huế, không gian xanh được cân nhắc trong quy hoạch đô thị như thế nào? 18
- Dấu chân Carbon 23

● VĂN HÓA - XÃ HỘI:

- Ứng dụng công nghệ trong phát triển du lịch thông minh trên địa bàn tỉnh Thừa Thiên Huế 27

● NÔNG NGHIỆP - NÔNG THÔN:

- Tiềm năng sử dụng rong lục (Chlorophyta) cho phát triển nông nghiệp bền vững 29

● HỎI - ĐÁP:

- Tín dụng Carbon: Khái niệm và thực tiễn 32

● GIỚI THIỆU VĂN BẢN:

- Các văn bản của Bộ Chính trị, Quốc hội, Chính phủ về cải cách tiền lương từ ngày 01/7/2024 35

Chùm ảnh Lễ Tổng kết và trao giải Cuộc thi Sáng tạo Thanh thiếu niên, Nhi đồng tỉnh Thừa Thiên Huế lần thứ XVII, năm 2024



TIỀM NĂNG SỬ DỤNG RONG LỤC (CHLOROPHYTA) CHO PHÁT TRIỂN NÔNG NGHIỆP BỀN VỮNG

ThS. Nguyễn Thị Bích Ngọc¹, TS. Dương Thanh Thuỷ²

TS. Nguyễn Thị Thuý Hằng³

¹Thư viện Trường Du lịch, Đại học Huế

²Khoa Nông học, Trường Đại học Nông Lâm, Đại học Huế

³Khoa Thủy sản, Trường Đại học Nông Lâm, Đại học Huế

Ngành nông nghiệp toàn cầu đang phải đối mặt với thách thức lớn trong việc tăng năng suất mà không gây tác động tiêu cực đến môi trường. Theo ước tính, dân số toàn cầu sẽ đạt 9,7 tỷ vào năm 2050, đòi hỏi sản lượng cây trồng sẽ phải tăng từ 60-100%. Tuy nhiên, mỗi năm thế giới đang mất đi khoảng 24 tỷ tấn đất màu mỡ do xói mòn và các biện pháp canh tác nông nghiệp không phù hợp. Đất nghèo dinh dưỡng là một trong những trở ngại lớn trong việc tăng năng suất cây trồng, hơn nữa sự thiếu hụt dinh dưỡng cũng làm tăng sự nhạy cảm của cây trồng đối với mầm bệnh. Phân bón hóa học từ lâu đã được sử dụng để cải thiện sản lượng cây trồng, nhưng việc lạm dụng phân bón hoá học quá mức đã gây ra hậu quả tiêu cực như giảm chất lượng đất, góp phần gây ô nhiễm môi trường và tăng phát thải khí nhà kính. Do đó, để cân bằng lại những tác động tiêu cực trên, cần xem xét các giải pháp nông nghiệp sáng tạo để phát triển nông nghiệp bền vững và hiệu quả hơn. Sử dụng các chất kích thích sinh học tự nhiên trong nông nghiệp được xem là một chiến lược quan trọng cho nông nghiệp bền vững. Theo Quy định (EU) 2019/1009 của Nghị viện và Hội đồng châu Âu ngày 5 tháng 6 năm 2019, chất kích thích sinh học được định nghĩa là “sản phẩm kích thích các quá trình dinh dưỡng của thực vật độc lập với hàm lượng dinh dưỡng của sản phẩm nhằm cải thiện một hoặc nhiều đặc điểm sau của cây trồng hoặc vùng rễ cây trồng: (I) hiệu suất sử dụng dinh dưỡng; (II) khả năng chịu căng thẳng phi sinh học; (III) đặc điểm chất lượng; (IV) sự sẵn có của dinh dưỡng bị hạn chế trong



Hình 1. Rong lục trên các ao nuôi thủy sản tại đầm phá Tam Giang, Thừa Thiên Huế

đất hoặc vùng rễ cây”. Chất kích thích sinh học đã được sử dụng trong nông nghiệp hàng thập kỷ nay, nhưng trong những năm gần đây, số lượng thương mại của sản phẩm này đã tăng đáng kể, trong đó, chiết xuất từ rong biển chiếm tỷ lệ lớn nhất 33,3%, tiếp đến là axit humic (31,1%), axit hữu cơ (10,2%), vi sinh vật (9,7%), các loại ít phổ biến như biochar, enzyme cô đặc. Thị trường toàn cầu cho các sản phẩm này đạt 2,6 tỷ USD vào năm 2019 và dự kiến đạt trên 4 tỷ USD vào năm 2025.

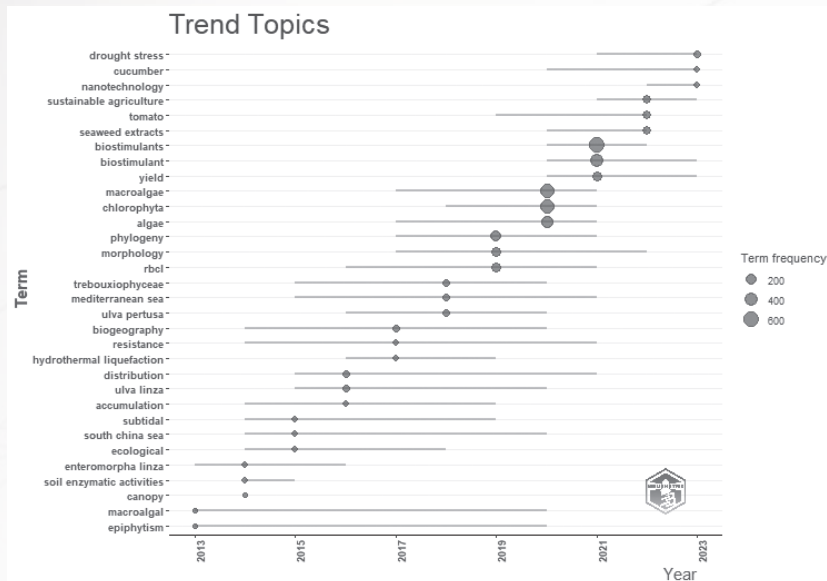
Rong biển là một nguồn tài nguyên tái tạo với vòng đời ngắn, khả năng sinh trưởng trong môi trường đa dạng gồm cả nước mặn và nước lợ. Rong biển còn có khả năng hấp thụ carbon dioxide và các chất dinh dưỡng dư thừa từ môi trường nước, giúp cải thiện chất lượng nước và góp phần vào việc giảm thiểu biến đổi khí hậu. Số liệu từ Tổ chức Lương thực và Nông nghiệp (FAO) cho thấy sản lượng khai thác toàn cầu của rong biển và thực vật thủy sinh vào năm 2019 là 1.083.242 tấn. Rong nâu (Ochrophyta)

chiếm 62,4% (675.654 tấn) tổng sản lượng, trong khi Rong đỏ (Rhodophyta) chiếm 17,5% (189.638 tấn). “Thực vật thủy sinh” chiếm 18,3% sản lượng toàn cầu (198.617 tấn). Rong lục (Chlorophyta) đóng góp 1,5% (16.230 tấn) sản lượng toàn cầu. Các chất chiết xuất từ rong biển đại diện cho một nhóm lớn các chất kích thích sinh học đang được sử dụng khá phổ biến hiện nay trong trồng trọt. Thành phần hóa học của hoạt chất kích thích sinh học trong rong biển bao gồm chất điều hòa sinh trưởng thực vật (cytokinins, auxins, gibberellins, abscisic acid và brassinosteroids), chất khoáng (đa lượng, vi lượng), polysaccharide (laminarin, alginates, carrageenans...), axit béo (PUFAs), vitamin.

Rong biển tự nhiên thường được sử dụng làm nguyên liệu cho các ngành công nghiệp sản xuất chất kích thích sinh học cho thực vật, thức ăn chăn nuôi và thực phẩm cho con người. Lượng lớn rong biển tự nhiên dạt lên bãi biển hoặc bị bão cuốn trôi là nguồn nguyên liệu dồi dào và sẵn có, đặc biệt hiện tượng thủy triều xanh do sự bùng phát rong lục đang xảy ra thường xuyên hơn ở nhiều khu vực trên thế giới do tác động của biến đổi khí hậu. Trong thập kỷ qua, thủy triều xanh đã trở thành một hiện tượng tái diễn, xuất hiện vào mỗi mùa hè ở biển Hoàng Hải phía nam Trung Quốc. Thủy

triều xanh có thể gây hại cho du lịch ven biển, ảnh hưởng xấu đến ngành nuôi trồng thủy sản do tình trạng thiếu oxy trong nước. Do đó, việc tận dụng nguồn sinh khối rong lục này trong sản xuất chất kích thích sinh học không chỉ giải quyết được vấn đề về môi trường mà còn gia tăng giá trị của rong lục.

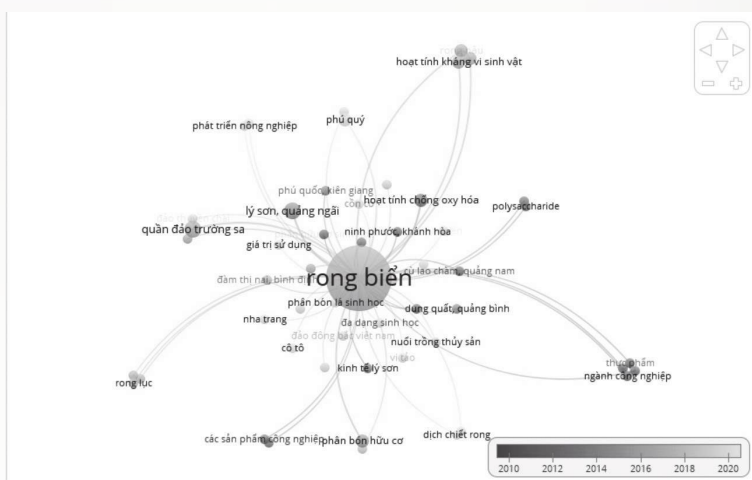
Bằng phương pháp quan trắc thư mục (bibliometric) cho các công bố trên 2 nguồn cơ sở dữ liệu khoa học có uy tín là Scopus và Web of Science cho thấy, có đến 9.382 bài báo liên quan đến rong lục và chất kích thích sinh học được công bố trong giai đoạn 2013-2023. Đặc biệt, trong 3 năm trở lại đây, một trong những chủ đề được các nhà khoa học quan tâm là phát triển nông nghiệp bền vững (sustainable agriculture) bằng cách thúc đẩy sử dụng sinh khối rong lục để sản xuất hợp chất kích thích sinh học (Hình 2). Các hợp chất kích thích sinh học chiết xuất từ rong lục không chỉ giúp cải thiện năng suất và chất lượng cây trồng mà còn cải thiện khả năng chịu hạn (drought stress) và tăng cường sự phát triển của cây. Điều này càng khẳng định tiềm năng to lớn của rong lục trong việc phát triển các sản phẩm nông nghiệp bền vững, góp phần giải quyết các thách thức về an ninh lương thực và biến đổi khí hậu trên toàn cầu.



Hình 2. Những chủ đề xu hướng của thế giới cho rong lục (*Chlorophyta*) và chất kích thích sinh học (*biostimulant*) trong giai đoạn 2013-2023.

Việt Nam được đánh giá là quốc gia có đa dạng loài rong biển tương tự với Philippines và cao hơn đáng kể Đài Loan, Thái Lan và Malaysia với hơn 827 loài (Nguyễn Văn Tú và cộng sự, 2013). Theo Đàm Văn Tiến (2021), rong biển Việt Nam được sử dụng để sản xuất các loại keo rong biển như agar, carrageenan, alginate; chế biến thực phẩm; nhiên liệu sinh học; cải thiện chất lượng nguồn nước biển; thức ăn gia súc và phân bón; dược liệu từ các nguồn rong đỏ, rong nâu và rong lục. Trong đó, rong lục (Chlorophyta) chiếm 180 loài, là nguồn rong thực phẩm được dùng nhiều trong thức ăn cho con người, gia súc, gia cầm hay làm phân bón (Nguyễn Văn Tú và cộng sự, 2013; Đàm Văn Tiến, 2021). Mặc dù không phải là loài bản địa nhưng sản phẩm từ rong nho (*Caulerpa lentillifera*) dùng làm thực phẩm cho con người đã được thương mại hóa và xuất khẩu đi nhiều nước trên thế giới. Rong xanh họ Cladophoraceae sinh sống trong các thủy vực nước lợ được dùng trong thức ăn cho nuôi trồng thủy sản (Nguyễn Thị Ngọc Anh và cộng sự,

2017). Rong lục *Chaetomorpha linum* cũng đã được nghiên cứu ứng dụng sản xuất ethanol (Võ Thành Trung và cộng sự, 2017). Rong lục chi *Ulva* có nhiều tiềm năng ứng dụng trong y sinh học với nguồn protein, polysaccharide, các vitamin và khoáng chất dồi dào, trong đó Ulvan được chiết tách từ những loài rong này. Đây là các hợp chất có nguồn gốc tự nhiên với nhiều hoạt tính sinh học quý báu như điều hòa hệ miễn dịch, kháng viêm, chống oxy hóa, chống đông tụ và kháng vi sinh vật kiểm định (Ngô Văn Quang và cộng sự, 2022). Ngoài ra, chiết xuất từ chi rong này cũng được ứng dụng trong nông nghiệp để tăng năng suất cây trồng (Văn Hồng Cẩm và cộng sự, 2020) hoặc sử dụng làm phân bón sinh học để cung cấp khoáng đa lượng và vi lượng cho cây. Tuy nhiên, các nghiên cứu và sản phẩm thương mại sử dụng dịch chiết từ rong lục ở Việt Nam còn khá khiêm tốn (Hình 3), đặc biệt nghiên cứu về chất kích thích sinh học, các hoạt chất làm tăng khả năng chống chịu với điều kiện bất lợi vẫn chưa được khai thác đầy đủ.



Hình 3. Hình ảnh trực quan (Overlay visualization) của các thuật ngữ xuất hiện thường xuyên nhất trong các nghiên cứu về rong biển của Việt Nam.

Các nghiên cứu về rong biển tại các vùng khác nhau ở miền Trung Việt Nam, như Quảng Trị, Quảng Nam, Quảng Ngãi, Khánh Hòa, Ninh Thuận, Bình Thuận, Trường Sa, Thừa Thiên Huế... cho thấy sự đa dạng và phong phú về các đối tượng rong lục. Kết quả nghiên cứu về hoạt chất của chi rong lục trong nông nghiệp, công nghiệp, thực phẩm và mỹ phẩm cho thấy khả năng ứng dụng các hoạt chất này rất cao. Mặc dù vậy, việc sử dụng nguồn lợi chi rong lục trong phát triển nông nghiệp vẫn

còn hạn chế. Để nâng cao giá trị thặng dư của nguồn lợi này, cần đầu tư vào công nghệ bảo quản và tách chiết song song với nghiên cứu ứng dụng nhằm khai thác hết tiềm năng của ngành rong này. Việc đầu tư đồng bộ và thúc đẩy khoa học và công nghệ trong sản xuất chất kích thích sinh học cho phát triển nông nghiệp bền vững sẽ mang lại những đóng góp quan trọng về mặt kinh tế, xã hội và môi trường cho Việt Nam trong tương lai.