



MỤC LỤC

TIN TỨC SỰ KIỆN	2
Sản xuất thành công giống hải sâm vú trắng quý hiếm trên thế giới	2
Giới thiệu công nghệ nuôi ruồi lấy phân bón cho cây trồng	7
3 nhà khoa học Việt Nam vào Top 100 nhà khoa học tiêu biểu của châu Á 2020	10
KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ THẾ GIỚI	11
Điều chỉnh đồng thời cấu trúc bề mặt và trạng thái oxy hóa của chất xúc tác đồng	11
San hô in ba chiều cải thiện năng lượng sinh học có ích cho rạn san hô	13
Vi khuẩn sợi dẫn điện làm giảm đáng kể khí thải nhà kính từ hoạt động trồng lúa	15
Bổ sung đất vào vết thương ngăn ngừa chảy máu	17
Thiết kế vắc-xin từ protein nhân tạo	18
KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ TRONG NƯỚC	20
Bảo tồn và lưu giữ nguồn gen cây thuốc lá	20
Nghiên cứu chế tạo chất biến tính gỉ chống ăn mòn cho các công trình thép trong môi trường khí quyển	22

Sản xuất thành công giống hải sâm vú trắng quý hiếm trên thế giới



Nhà hải sâm học, TS Nguyễn Đình Quang Duy.

(Báo Nông nghiệp Việt Nam) Nhóm nghiên cứu hải sâm của Viện Nghiên cứu Nuôi trồng Thủy sản III (Viện III, Bộ NN-PTNT) lần đầu tiên sản xuất thành công con giống hải sâm vú trắng quý hiếm.

Nhóm nghiên cứu hải sâm của Viện Nghiên cứu Nuôi trồng Thủy sản III (Viện III, Bộ NN-PTNT) lần đầu tiên đã thực hiện sản xuất thành công con giống hải sâm vú trắng, là một trong những loài có giá trị kinh tế cao nhất trong các loài hải sâm thương mại.

Sự quý hiếm của loài hải sâm biển khơi

Hiện nay, trên thế giới có khoảng 60 loài hải sâm trong số hơn 1.000 loài, được khai thác thương mại. Tại Việt Nam có khoảng 20 loài hải sâm có giá trị kinh tế được khai thác. Trong đó, hải sâm vú trắng (*Holothuria fuscogilva*) được xem là một trong những loài có giá trị kinh tế cao nhất. Bên cạnh loài hải sâm cát *H. scabra* đã được sản xuất giống và nuôi thương phẩm thành công tại Việt Nam, loài hải sâm vú trắng gần đây đã được đưa vào nghiên cứu sản xuất giống và tiến tới nuôi trồng tại Việt Nam.

Hải sâm vú trắng là loài quý hiếm, có giá trị kinh tế rất cao, chúng bị khai thác gần như cạn kiệt trên thế giới và tại Việt Nam. Tỷ lệ suy giảm gần đây được đánh giá có thể lên đến gần 50%. Năm 2019, hải sâm vú trắng được Hội đồng các nhà nghiên cứu khai thác hải sâm trên thế giới đề xuất đưa vào danh sách những loài nguy cấp trong Công ước về buôn bán quốc tế về loài có nguy cơ tuyệt chủng (CITES). Điều này sẽ dẫn đến hạn chế hoặc cấm hoàn toàn buôn bán hải sâm vú có nguồn gốc tự nhiên. Do đó, việc sản xuất giống nhân tạo phục hồi nguồn lợi và nuôi trồng hải sâm vú trắng có ý nghĩa rất lớn.

Hải sâm vú trắng có thân dạng hình tròn, kích thước lớn, con trưởng thành có thể đạt hơn 3kg. Dọc theo hai bên sườn nổi lên các u thịt trông như hai hàng vú, mỗi hàng 6 -

8 cái. Xung quanh miệng có 14 xúc tu để bắt mồi và hậu môn có 5 gai riêng biệt. Hải sâm vú trắng thường sống ở độ sâu từ 3-40m, kích thước có thể lên đến 57cm và tuổi thọ đến hơn 12 năm. Chúng phân bố rộng khắp vùng biển nhiệt đới Ấn Độ - Thái Bình Dương. Ở Việt Nam, chúng phân bố các đảo Phú Quốc (Kiên Giang), Phú Quý (Bình Thuận), Trường Sa (Khánh Hòa). Hiện nay, hải sâm vú trắng chỉ còn tìm thấy ở vùng biển thuộc quần đảo Trường Sa do việc hạn chế khai thác tại khu vực này, còn lại nguồn lợi này tại đảo khác gần như đều cạn kiệt.



Hải sâm vú bố mẹ.

Giá trị hải sâm vú trắng có lúc lên đến gần 2 triệu/kg tươi. Khi nguồn lợi ven bờ cạn kiệt, người dân tìm đến những vùng nước sâu và xa bờ để lặn bắt. Tại Việt Nam, nghề lặn biển tại một số địa phương có mối liên quan rất lớn đến việc khai thác đối tượng hải sâm vú trắng. Điển hình như ở Lý Sơn, Quảng Ngãi, theo một số người dân lặn hải sâm vú trắng, số tàu lặn không chỉ khai thác trong khu vực mà nhiều khi còn đi ra ngoài hải phận Việt Nam để săn lùng loài hải sâm vú quý hiếm này. Tuy nhiên, ngoài giá trị lớn không ít thu được từ những chuyến đi biển thuận lợi mang lại thu nhập cho người dân lặn bắt hải sâm, đã có không ít những hệ lụy, rủi ro đến tính mạng và tính bất hợp pháp trong khai thác nguồn lợi quý hiếm này. Nhiều phóng sự trên báo chí về nghề lặn hải sâm cho thấy sự rủi ro, đánh đổi sức khỏe và tính mạng khi lặn bắt hải sâm vú.

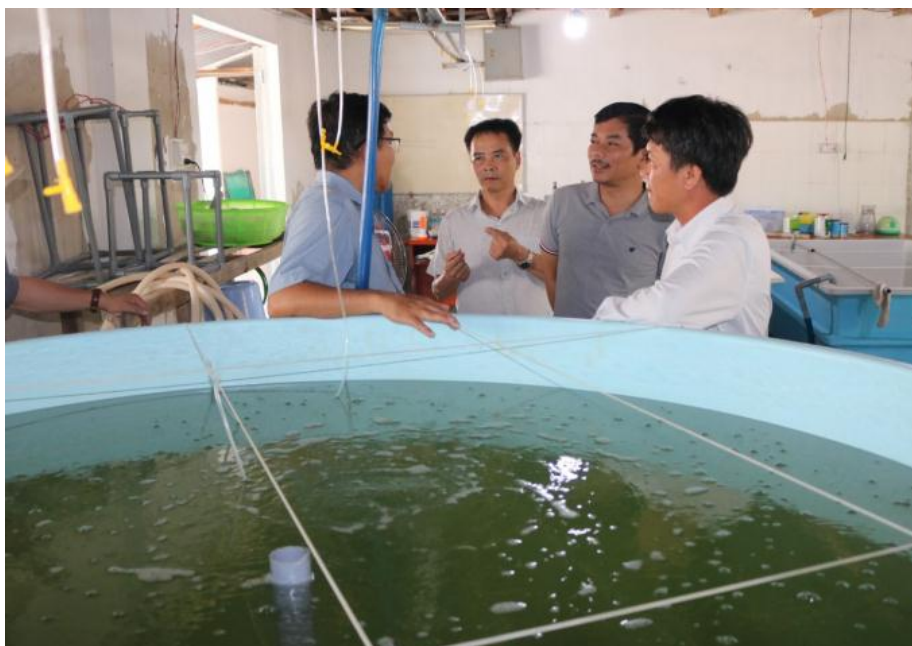
Nút thắt được mở

Tin vui đến khi lần đầu tiên nhóm nghiên cứu về hải sâm của Viện Nghiên cứu Nuôi trồng Thủy sản III đã thực hiện sản xuất thành công con giống hải sâm vú trắng. Việc này mở ra hướng nuôi trồng và bảo tồn nguồn lợi cho loài hải sâm có giá trị kinh tế rất cao này.

Từ năm 2018, Viện III đã thực hiện nhiệm vụ KHCN cấp nhà nước đề tài: “Nghiên cứu khai thác và phát triển nguồn gen hải sâm vú”, với mục tiêu xây dựng quy trình sản xuất giống nhân tạo và thử nghiệm nuôi thương phẩm. Đây là đề tài nghiên cứu khó, vì ngay cả thế giới dù đã có rất nhiều nghiên cứu về sản xuất giống nhưng chưa có công bố khoa học rõ ràng về kết quả thành công của đối tượng này.

Sự khác nhau về đặc điểm sinh học sinh sản và sinh thái của đối tượng so với các đối tượng hải sâm đang sản xuất hiện nay gây không ít khó khăn cho nhóm đề tài nghiên

cứu ở giai đoạn sản xuất con giống bám đáy trước khi đưa ra ương nuôi. Ấu trùng hải sâm vú có kích thước nhỏ. Chúng trải qua ba giai đoạn ấu trùng, lần lượt là ấu trùng Auricularia, kế tiếp Doliolaria rồi đến Pentactula trước khi chuyển sang giai đoạn con giống Juvenile có hình dạng gần giống con trưởng thành.



Bể ương giống hải sâm.

Tuy nhiên khó khăn nhất trong việc nuôi ương ấu trùng là giai đoạn ấu trùng bắt đầu chuyển sang giai đoạn sống bám. Giai đoạn này nếu dinh dưỡng không đủ thì ấu trùng không thể nào chuyển giai đoạn bám đáy thành công.

Trước những khó khăn như vậy, từ gần cuối năm 2019, đội ngũ nghiên cứu đề tài đã phối hợp với nhóm nghiên cứu của dự án 4Innovation tại Viện III để cùng tìm hướng đi và đột phá cho sản xuất giống và ương nuôi đối tượng này. Dự án trên thuộc chương trình đổi mới sáng tạo 4Innovation trong khuôn khổ hợp tác giữa Chính phủ Úc và Bộ Khoa học và Công nghệ, Việt Nam: “Nâng cao sản xuất hải sâm giá trị cao thông qua công nghệ phân tử”, đã được lựa chọn là 1 trong 3 dự án trong số 120 đề án tham gia được phê duyệt đợt 1 trong năm 2019.



Hải sâm giống, giai đoạn bám đáy.

Dự án ra đời dựa trên sự phối hợp nghiên cứu giữa Trường Đại học Sunshine Coast, Úc và Viện Nghiên cứu Nuôi trồng Thủy sản III. Nhóm nghiên cứu của dự án là những chuyên gia hàng đầu trong sản xuất hormone kích thích sinh sản, chuyên gia kỹ thuật chuyên sâu về sản xuất giống hải sâm của Viện III và Trường Đại học Sunshine Coast (Úc). Kết quả sử dụng hormone cho thấy hiệu quả trong việc kích thích hải sâm bố mẹ chủ động và nâng cao chất lượng trứng cùng ấu trùng phục vụ ương nuôi ấu trùng so với phương pháp kích thích hải sâm bố mẹ sinh sản bằng phương pháp truyền thống như kích nhiệt.



Một con giống hải sâm vụ được sản xuất thành công.

Kết quả gần đây cho thấy sự phối hợp của các chuyên gia trong nhóm dự án và nhóm đề tài đã lần đầu tiên sản xuất thành công con giống hải sâm vụ trắng, chuẩn bị đưa ra ương nuôi con giống lớn để phục vụ nuôi thương phẩm.

TS Nguyễn Văn Hùng là Chủ nhiệm đề tài lưu giữ gen hải sâm vụ trắng, dẫn chúng tôi tham quan cơ sở nghiên cứu của đề tài tại Trung tâm Nghiên cứu Nuôi biển, Viện III. Anh hồ hởi và tự hào cho chúng tôi xem các bể ương nuôi con giống đã bám đáy, kết quả và công sức của nhóm nghiên cứu tại Trung tâm sau một thời gian miệt mài.

“Dinh dưỡng cho ấu trùng cho giai đoạn này cực kỳ quan trọng. Các năm trước khi chúng tôi ương ấu trùng đến giai đoạn này dường như bế tắc vì chưa xác định được thức ăn. Tuy nhiên, sau khi phối hợp song song nghiên cứu với một nhóm nghiên cứu bên dự án 4Innovation, chúng tôi đã thực hiện được khâu này hoàn chỉnh. Nhờ vậy, đến nay, nhóm nghiên cứu đã khép kín được các giai đoạn biến thái ấu trùng, từ giai đoạn Auricularia, Doliolaria, Pentactula sau đó là đến con giống, nhằm xây dựng quy trình kỹ thuật sinh sản nhân tạo loài hải sâm vụ trắng”, TS Nguyễn Văn Hùng chia sẻ.

Hy vọng về nghề nuôi mới

Trao đổi thêm với TS Nguyễn Đình Quang Duy trong chuyến tham quan cơ sở sản xuất giống hải sâm tại Trung tâm Quốc gia Giống Hải sản Miền Trung. TS Duy là chuyên gia gần 20 năm trong sản xuất giống hải sâm, thành viên chính phụ trách kỹ thuật sản xuất giống hải sâm vụ của dự án 4Innovation tại Viện III. Anh cho biết, hải sâm vụ trắng là một trong những đối tượng khó sản xuất giống trên thế giới so với hải sâm cát - đối tượng đã được sản xuất thành công tại Viện. Tuy nhiên, nhóm nghiên cứu đã phối hợp và trao đổi kinh nghiệm tích lũy trong sản xuất giống, nhất là khâu

nghiên cứu dinh dưỡng và áp dụng kỹ thuật cho con giống bám đáy và quản lý môi trường, dinh dưỡng cho con giống sau bám đáy.

“Thành công của dự án là kết quả của sự kiên trì và sáng tạo của cả nhóm nghiên cứu trong và ngoài nước, cùng trao đổi kinh nghiệm nghiên cứu và sản xuất, ứng dụng công nghệ mới”, TS Duy nhận xét. Anh cho biết việc chuẩn bị đưa con giống vào ương nuôi đã sẵn sàng và nhóm nghiên cứu dự án cũng đang khảo sát các vùng nuôi phù hợp cho nuôi thương phẩm.



Hải sâm vú trắng, đối tượng nuôi mới có giá trị kinh tế rất cao.

Theo TS Nguyễn Đình Quang Duy, nêu việc triển khai nuôi thương phẩm thành công trong thời gian tới, dự án sẽ tạo ra một đối tượng nuôi có giá trị kinh tế cao, góp phần bảo tồn nguồn lợi hải sâm vú trắng tự nhiên và tạo sinh kế cho nhiều người dân biển đảo thay đổi nghề lặn bắt hải sâm vú vốn rất nhiều rủi ro mang lại.

Hai đối tượng thủy sản quý hiếm

Hải sâm vú và tôm mũ ni là hai đối tượng thủy sản quý hiếm, có giá trị kinh tế cao, hiện nay nguồn lợi tự nhiên bị khai thác cạn kiệt, cần phải nghiên cứu sản xuất giống để phục hồi nguồn lợi, phát triển nuôi phục vụ xuất khẩu. Tôm mũ ni đã được 3 quốc gia trên thế giới công bố sản xuất giống thành công, tuy nhiên số lượng còn hạn chế và chưa sản xuất được ở quy mô thương mại. Trong khi đó hải sâm vú, đến nay chưa có quốc gia nào trên thế giới công bố sản xuất giống thành công đối tượng này, một số quốc gia đang chờ kết quả nghiên cứu thành công từ Việt Nam. Trong thời gian gần đây, Viện Nghiên cứu Nuôi trồng Thủy sản III đã định hướng tập trung nghiên cứu và thành công trong sản xuất giống hải sâm vú và tôm mũ ni, kết quả nghiên cứu là cơ sở để phát triển nuôi hai đối tượng này; đây cũng là những đối tượng nuôi rất phù hợp cho chiến lược phát triển nuôi biển ở Việt Nam trong thời gian tới.

(PGS.TS Nguyễn Hữu Ninh, Viện trưởng Viện Nghiên cứu Nuôi trồng Thủy sản III)

Giới thiệu công nghệ nuôi ruồi lấy phân bón cho cây trồng



(Tập chí Khám phá) Ruồi lính đen không chỉ xử lý rác thải hay làm thức ăn chăn nuôi mà phân thải ra của cũng chứa nhiều chất dinh dưỡng để sản xuất phân bón hữu cơ.

Thông tin này được TS Lâm Văn Hà, Trung tâm Nghiên cứu Đất, Phân bón và Môi trường phía Nam, đưa ra tại phiên Hợp tác công nghệ đầu tiên về sản xuất phân hữu cơ sinh học từ ruồi lính đen. Sự kiện do Trung tâm Thông tin và Thống kê KH&CN TP.HCM (CESTI) tổ chức với sự tham dự của 40 khách mời từ các doanh nghiệp, các hợp tác xã, các nhà đầu tư quan tâm.

Theo TS Lâm Văn Hà, hiện nay nhu cầu phân bón hữu cơ tại Việt Nam vào khoảng 50 triệu tấn tuy nhiên nguồn sản xuất và nhập khẩu phân hữu cơ chỉ khoảng 3,2 triệu tấn. Dự đoán trong những năm tới, lượng phân hữu cơ thiếu hụt rất nhiều vì thế việc nghiên cứu tìm ra những nguồn nguyên liệu để sản xuất phân hữu cơ là điều cấp thiết.

"Ruồi lính đen không chỉ có khả năng xử lý rác thải hay làm thức ăn chăn nuôi mà phân thải của chúng cũng chứa nhiều chất dinh dưỡng để làm nguyên liệu trong sản xuất phân bón hữu cơ", ông Hà cho hay.

Ruồi lính đen sinh trưởng và phát triển tốt trong điều kiện không gian hẹp ở khí hậu nhiệt đới như ở Việt Nam. Đây là động vật mang lại giá trị kinh tế khá cao cho người nuôi, với ấu trùng (28 ngày tuổi) giá có thể lên đến 100.000 đồng/kg; trứng ruồi từ 15-30 triệu đồng/kg. Phân nhộng ruồi lính đen chứa nhiều chất dinh dưỡng, là nguồn nguyên liệu rất tốt để sản xuất phân bón hữu cơ. Tuy nhiên, nguồn nguyên liệu này đang bị bỏ qua hân ruồi lính đen lại thường bị bỏ qua đang là phế, phụ phẩm của các trang trại.

Các nhà nghiên cứu tại Trung tâm Nghiên cứu Đất, Phân bón và Môi trường phía Nam đã nghiên cứu hoàn thiện quy trình xử lý phân ruồi lính đen thành phân hữu cơ sinh học. Sản phẩm đạt các tiêu chuẩn chất lượng về phân bón hữu cơ sinh học theo QCVN 01-189:2019/BNNPTNT.

TS Hà cũng cho biết thêm, phân hữu cơ được sản xuất từ phân ruồi lính đen có kết hợp với than sinh học từ vỏ trấu có tác dụng cải thiện pH đất xám cao hơn phân gà xử lí và phân trùn quế. Với mức bón 6.000kg phân ruồi lính đen/ha có tác động cải thiện pH cao hơn so với các mức bón còn lại.

Trung tâm Nghiên cứu Đất, Phân bón và Môi trường phía Nam cũng đã tiến hành nghiên cứu ảnh hưởng của phân ruồi lính đen trên rau mồng tơi tại Học Môn - TP.HCM và cây che Olong tại Bảo Lâm - Lâm Đồng.



Bà Bùi Thanh Bằng, Giám đốc CESTI, phát biểu tại sự kiện Hợp tác công nghệ

Kết quả cho thấy, hiệu quả nông học với nhóm thử nghiệm CT5 (bón 25 tấn phân ruồi/ha/vụ) cho năng suất cho doanh thu vụ 1 đạt 344 triệu đồng/ha trong khi đó vụ 2 đạt 354 triệu đồng/ha. Riêng về hiệu quả kinh tế thì nhóm thử nghiệm CT2 (bón 10 tấn phân ruồi/ha/vụ) cho hiệu quả kinh tế cao nhất ở cả 2 vụ khi chênh lệch lợi nhuận so với việc sử dụng phân gà truyền thống lần lượt là 54,2 triệu và 77,4 triệu đồng.

Ths Lê Trường Bình, đại diện Trung tâm, đưa ra khuyến nghị nông dân sử dụng phân ruồi lính đen để bón cho cây trồng, giúp tăng năng suất, chất lượng nông sản và mang lại hiệu quả kinh tế cao so với sử dụng phân gà như trước đây.



Toàn cảnh sự kiện

Với tiềm năng ứng dụng lớn, đại diện 11 doanh nghiệp, nhà đầu tư đã ký các bản ghi nhớ hợp tác công nghệ với Trung tâm Nghiên cứu Đất, Phân bón và Môi trường phía Nam, để hợp tác chuyển giao công nghệ sản xuất phân ruồi lính đen.

3 nhà khoa học Việt Nam vào Top 100 nhà khoa học tiêu biểu của châu Á 2020



Từ trái qua: TS Trần Thị Hồng Hạnh, PGS Hồ Thị Thanh Vân, và TS Phạm Thị Thu Hà. Ảnh: Vietnamnet.

(Báo Khoa học và phát triển) Đây cũng chính là 3 nhà khoa học nữ xuất sắc của Việt Nam nhận “Giải thưởng L’Oréal - UNESCO Vì sự phát triển phụ nữ trong khoa học” năm 2019.

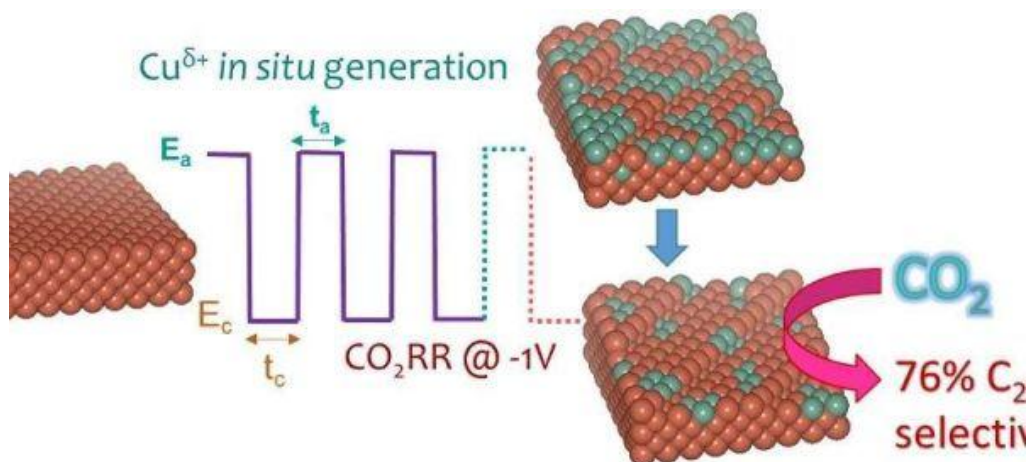
PGS Hồ Thị Thanh Vân - ĐH Tài nguyên và Môi trường TPHCM, TS Phạm Thị Thu Hà - ĐH Tôn Đức Thắng, và TS Trần Thị Hồng Hạnh - Viện Hóa sinh biển, Viện Hàn lâm KH&CN Việt Nam vừa có tên trong danh sách Top 100 nhà khoa học tiêu biểu của Châu Á năm 2020 do Asian Scientist (Singapore) bình chọn.

Đây cũng chính là ba nhà khoa học nhận “Giải thưởng L’Oréal - UNESCO Vì sự phát triển phụ nữ trong khoa học” năm 2019. Trong đó, PGS Hồ Thị Thanh Vân nhận giải cho nghiên cứu tổng hợp vật liệu nano mới để tăng cường hiệu quả của pin nhiên liệu; TS Trần Thị Hồng Hạnh nhận giải cho nghiên cứu sử dụng sắc ký để đánh giá chất lượng dược liệu bán thương mại ở Việt Nam; và TS Phạm Thị Thu Hà nhận giải cho nghiên cứu sử dụng các chỉ thị phân tử để phát triển các giống lúa chịu mặn năng suất cao ở các khu vực bị ảnh hưởng dọc khu vực Đồng bằng Sông Cửu Long.

Năm nay là năm thứ năm Asian Scientist - tạp chí KH&CN xuất bản bằng tiếng Anh tại Singapore - công bố danh sách 100 nhà nghiên cứu, viện sĩ, và nhà sáng tạo hàng đầu ở châu Á.

Mỗi người trong danh sách này đều đã giành một giải thưởng quốc gia hoặc quốc tế trong năm 2018 cho hoạt động nghiên cứu hoặc lãnh đạo.

Điều chỉnh đồng thời cấu trúc bề mặt và trạng thái oxy hóa của chất xúc tác đồng



Nguồn ảnh: Arán-Ais et al.

Năng lượng điện có nguồn gốc từ các nguồn năng lượng tái tạo có thể sử dụng để sắp xếp lại các liên kết trong carbon dioxide (CO_2) và các phân tử nước thành các hydrocarbon có cấu trúc phức tạp, hợp chất này sau đó có thể đốt cháy để tạo ra năng lượng mới và CO_2 , cuối cùng cho phép bắt đầu một chu trình carbon. Đồng là một vật liệu xúc tác đã được phát hiện thấy có triển vọng kích hoạt quá trình này và tạo điều kiện cho phản ứng điện khí hóa CO_2 (CO_2RR).

Hai yếu tố chính cần thiết khi cố gắng hiểu rõ các thông số kiểm soát phản ứng (CO_2RR) là cấu trúc bề mặt được xác định rõ và thành phần vật liệu đã biết. Các nghiên cứu lý thuyết và thực nghiệm trong quá khứ đã chỉ ra rằng đường ghép nối C-C để tạo ra ethylene được ưa thích trên bề mặt Cu (100).

Gần đây, các nhà nghiên cứu nhận thấy vai trò xúc tác chính của $\text{Cu}\delta+$ và oxy lớp dưới bề mặt cho sản xuất hydrocarbon C2-C3 và rượu. Tuy nhiên, việc ổn định đồng dưới các điều kiện cần thiết cho phản ứng CO_2 electroreduction (giảm điện hóa của carbon dioxide) xảy ra cho đến nay vẫn là một thách thức lớn.

Các nhà nghiên cứu tại Viện Fritz-Haber, thuộc Hiệp hội Max-Planck ở Berlin, đã thực hiện một nghiên cứu nhằm ổn định Cu (I), đồng ở trạng thái oxy hóa 1+, để hiểu rõ hơn về vai trò của nó trong phản ứng CO_2RR . Trong một bài báo được công bố trên tạp chí Nature Energy gần đây, nhóm nghiên cứu cho biết, hiệu quả sản xuất ethanol bằng đồng đã được nâng cao hơn nhiều khi tiến hành điều chỉnh cấu trúc và trạng thái oxy hóa của các chất xúc tác Cu (I).

“Cho đến nay, việc ổn định các loại Cu (I) trong điều kiện giảm CO_2 vẫn tỏ ra rất khó. Mục tiêu chính của nghiên cứu này là có thể tạo ra các loại Cu (I) và ổn định chúng tạm thời trên một bề mặt đã xác định rõ, sau đó nghiên cứu tác động của chúng lên hợp chất CO_2RR một cách chọn lọc”. Beatriz Roldan Cuenya, một trong những tác giả của nghiên cứu cho biết.

Trong nghiên cứu này, Roldan Cuenya và các đồng nghiệp đã điều chỉnh cấu trúc và trạng thái oxy hóa của các chất xúc tác đồng bằng kỹ thuật điện phân xung (pulsed electrolysis). Kỹ thuật này cho phép họ thiết kế được một chuỗi xung tiềm năng, cho

phép điều chỉnh đồng thời cả cấu trúc bề mặt và thành phần của chất xúc tác Cu trong phản ứng CO₂RR.

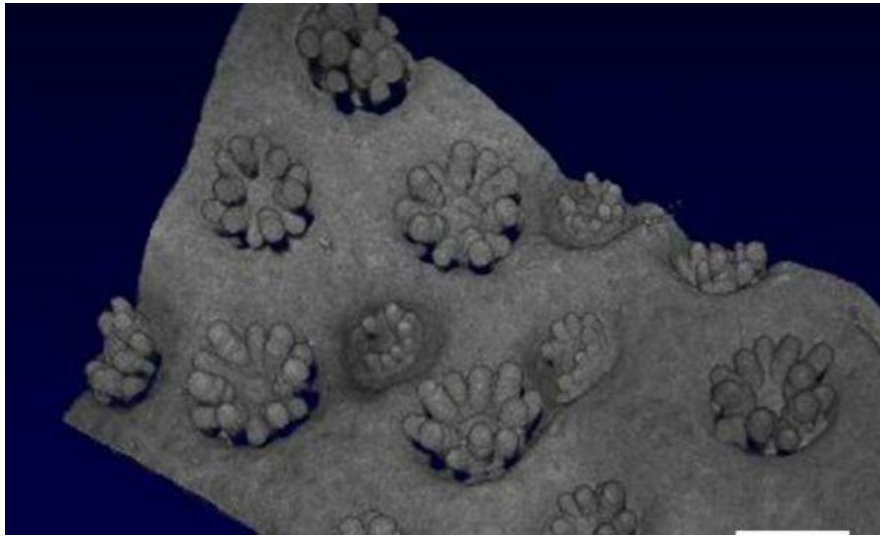
Nhóm nghiên cứu đã giám sát chặt chẽ những thay đổi trong cấu trúc của chất xúc tác cũng như trạng thái hóa học trên bề mặt của nó. Nhờ đó họ đã phát hiện ra các cơ chế mà qua đó các chất xúc tác đồng cho phép tạo ra hydrocarbon thông qua phản ứng CO₂RR.

Nghiên cứu gần đây được thực hiện bởi nhóm nghiên cứu này đã thu thập được những phát hiện thú vị mới làm sáng tỏ vai trò của chất xúc tác đồng trong việc tạo điều kiện chuyển đổi điện hóa của CO₂. Trong tương lai, kỹ thuật được Roldan Cuenya và các đồng nghiệp của cô sử dụng có thể được dùng để điều chỉnh các giao diện điện hóa với các cấu trúc và các cấu trúc bề mặt bị hạn chế, từ đó có thể sản xuất có chọn lọc các sản phẩm C₂.

Roldan Cuenya cho biết, trong các nghiên cứu tiếp theo, họ muốn khám phá tác động của quá trình tái tạo liên tục của các loại Cu (I) lên bề mặt định hướng khác và cuối cùng áp dụng giao thức xung này cho các hệ thống hạt nano khác nhằm đến các ứng dụng thực tế hơn trong bộ điện phân thực.

P.T.T (NASATI), theo <https://techxplore.com/news/2020-04-simultaneously-tuning-surface-oxidation-state.html>,

San hô in ba chiều cải thiện năng lượng sinh học có ích cho rạn san hô



Các nhà nghiên cứu tại trường Đại học Cambridge và Đại học California San Diego đã in 3D các cấu trúc mô phỏng san hô với khả năng phát triển các quần thể vi tảo siêu nhỏ dày đặc. Kết quả nghiên cứu đã được công bố trên tạp chí Nature Communications, mở ra triển vọng cho các vật liệu phỏng sinh học mới và các ứng dụng của chúng trong bảo tồn san hô.

Trong đại dương, san hô và tảo có mối quan hệ cộng sinh phức tạp. San hô cung cấp nơi cư trú cho tảo, trong khi tảo sản sinh đường cho san hô thông qua quá trình quang hợp. Mối quan hệ này tạo nên một trong những hệ sinh thái đa dạng và năng suất nhất trên Trái đất, đó là rạn san hô.

Nhóm nghiên cứu đã in 3D các cấu trúc san hô và sử dụng chúng làm vườn ươm cho tảo sinh trưởng. Các nhà khoa học đã thử nghiệm nhiều loại vi tảo và nhận thấy tốc độ sinh trưởng của tảo cao gấp 100 lần trong môi trường tăng trưởng bình thường.

Để tạo ra các cấu trúc phức tạp của san hô tự nhiên, các nhà nghiên cứu đã sử dụng kỹ thuật in sinh học 3D nhanh chóng ban đầu được phát triển để in sinh học các tế bào gan nhân tạo. Các cấu trúc mô phỏng san hô có hiệu quả cao trong việc phân bố lại ánh sáng giống như san hô tự nhiên. Chỉ các vật liệu tương thích sinh học mới được sử dụng để tạo nên san hô in 3D.

TS. Silvia Vignolini, trưởng nhóm nghiên cứu cho biết: "*Chúng tôi đã phát triển mô và bộ khung san hô nhân tạo nhờ sự kết hợp của gel polymer và hydrogel pha tạp với vật liệu nano xenlulô để mô phỏng các tính chất quang học của san hô sống. Xenlulô là loại polyme sinh học dồi dào, rất tuyệt vời trong việc tán xạ ánh sáng và chúng tôi đã sử dụng nó để tối ưu hóa việc đưa ánh sáng vào tảo quang hợp.*"

Nhóm nghiên cứu đã sử dụng một chất tương tự quang học cho siêu âm, được gọi là chụp cắt lớp kết hợp quang, để quét san hô sống và sử dụng mô hình cho các thiết kế in 3D. Máy in sinh học 3D tùy chỉnh sử dụng ánh sáng để in các cấu trúc vi mô của san hô trong vài giây. San hô được in sao chép các cấu trúc san hô tự nhiên và các đặc tính khai thác ánh sáng, tạo ra một môi trường nhân tạo cho các vi tảo sống.

Daniel Wangpraseurt, đồng tác giả nghiên cứu cho biết: "*Bằng cách sao chép môi trường sống của vi sinh vật chủ, chúng tôi cũng có thể sử dụng san hô in 3D như một hệ thống mô hình cộng sinh giữa tảo và san hô, rất cần thiết để hiểu được sự phá vỡ*

mối quan hệ cộng sinh trong quá trình suy giảm rạn san hô. Công nghệ mới có nhiều ứng dụng khác nhau. Mới đây, chúng tôi đã thành lập công ty mantaz, sử dụng phương pháp khai thác ánh sáng lấy cảm hứng từ san hô để nuôi cấy tảo dùng làm sản phẩm sinh học tại các nước đang phát triển. Chúng tôi hy vọng kỹ thuật sẽ tác động thực sự đến ngành sinh học tảo và cuối cùng làm giảm khí thải nhà kính khiến rạn san hô bị chết".

N.P.D (NASATI), theo <https://phys.org/news/2020-04-d-printed-corals-bioenergy-coral-reefs.html>,

Vi khuẩn sợi dẫn điện làm giảm đáng kể khí thải nhà kính từ hoạt động trồng lúa



Các nhà nghiên cứu Đan Mạch và Đức đã hợp tác tìm ra giải pháp giảm tác động lớn đến khí hậu từ hoạt động sản xuất lúa gạo của thế giới. Đó là bổ sung vi khuẩn dạng sợi dẫn điện vào đất trồng lúa để giảm hơn 90% lượng khí thải mêtan.

Cây lúa cung cấp gạo cho một nửa dân số thế giới, nhưng trồng lúa gây tác động xấu đến khí hậu. Các cánh đồng lúa gây ra 5% phát thải khí mêtan trên toàn cầu. mêtan mạnh gấp 25 lần CO₂.

Nguyên nhân là do cây lúa sinh trưởng trong nước. Khi các cánh đồng ngập nước, đất trở nên nghèo oxy, tạo điều kiện thích hợp cho các vi sinh vật sản sinh khí mêtan. Giờ đây, nhóm nghiên cứu tại các trường Đại học Aarhus và Đại học Duisburg-Essen đã phát hiện ra rằng vi khuẩn sợi dẫn điện có thể là một phần quan trọng của giải pháp. Trong phòng thí nghiệm, các nhà khoa học đã trồng lúa trong đất có chứa và không chứa vi khuẩn sợi dẫn điện và đo lường tác động.

"Sự khác biệt vượt xa mong đợi của tôi. Những chậu có vi khuẩn sợi dẫn điện phát thải mêtan ít hơn 93% so với chậu không có vi khuẩn này", Vincent Valentin Scholz tại trường Đại học Aarhus và là đồng tác giả nghiên cứu nói. "Vi khuẩn dạng sợi dẫn điện vận chuyển các điện tử giữa khoảng cách 1cm dọc theo các sợi của chúng, làm thay đổi điều kiện địa hóa của đất bão hòa nước. Vi khuẩn sợi dẫn điện tái chế các hợp chất lưu huỳnh của đất, do đó đảm bảo một lượng lớn sunfat trong đất. Vì thế, các vi khuẩn sản sinh khí mêtan không thể duy trì hoạt động của chúng", Vincent Valentin Scholz giải thích.

Trồng lúa có thể tạm thời làm chậm quá trình phát thải mêtan bằng cách bón sunfat cho ruộng lúa. Rõ ràng, vi khuẩn sợi dẫn điện có thể làm điều này nhưng không chỉ tạm thời.

Phát hiện nghiên cứu bổ sung một góc độ mới của vi khuẩn sợi dẫn điện với vai trò là "kỹ sư của hệ sinh thái". Các tác giả nhấn mạnh đây chỉ là quan sát đầu tiên trong phòng thí nghiệm, nên rất khó suy đoán việc làm giàu vi khuẩn sợi dẫn điện thông qua quản lý hợp lý chế độ nước và đất có thể trở thành giải pháp bền vững và thuận tiện để giảm khí thải mêtan từ ruộng lúa hay không. Vì thế, cần thực hiện các nghiên cứu thực

địa để xem xét tốc độ phát triển của vi khuẩn sợi dẫn điện trên ruộng lúa. Kết quả nghiên cứu đã được công bố trên tạp chí khoa học *Nature Communications*.

N.P.D (NASATI), theo <https://phys.org/news/2020-04-cable-bacteria-drastically-greenhouse-gas.html>,

Bổ sung đất vào vết thương ngăn ngừa chảy máu



Theo một nghiên cứu mới, đất đã khử trùng có thể được sử dụng để ngăn ngừa chảy máu, khi không có sẵn các phương tiện khác.

Thông qua các thử nghiệm trên chuột trong phòng thí nghiệm, các nhà khoa học tại trường Đại học British Columbia, Canada gần đây đã phát hiện ra rằng silicat xuất hiện tự nhiên trong đất kích hoạt loại protein trong máu có trong tất cả các động vật có vú trên cạn. Sau khi được kích hoạt, protein đó được gọi là Yếu tố đông máu XII, bắt đầu tạo phản ứng dây chuyền khiến máu đông cục, tạo thành một nút bịt kín vết thương ngăn ngừa mất máu.

Tất nhiên, đất bình thường chứa nhiều vi sinh vật có thể gây nhiễm trùng nếu dùng cho vết thương hở. Tuy nhiên, đất đã khử trùng có thể dễ dàng được thu mua và lưu trữ tại chỗ trong các địa điểm xa xôi hoặc tại các quốc gia đang phát triển khan hiếm các sản phẩm băng bó vết thương truyền thống như băng gạc và chất cầm máu.

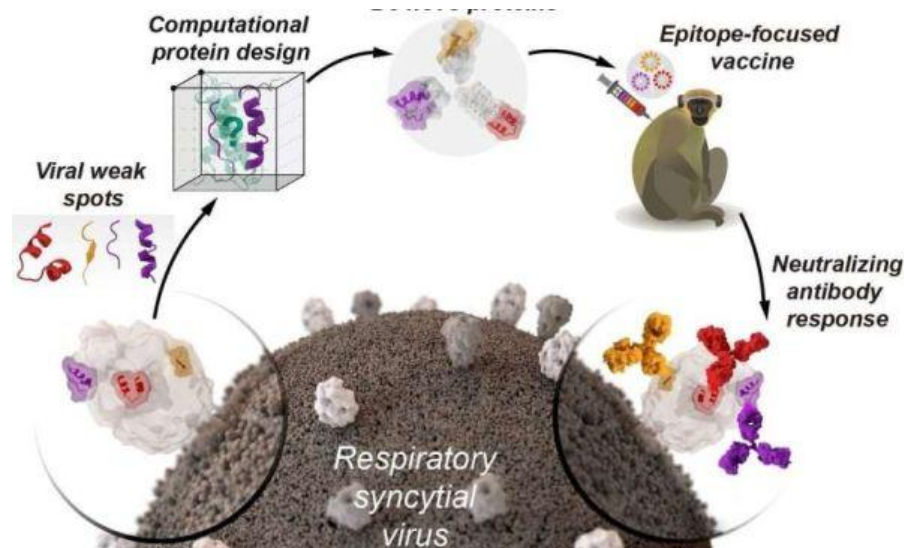
Trên thực tế, các nhà nghiên cứu thậm chí còn lên kế hoạch thử nghiệm silicat từ regolith trên bề mặt Mặt trăng để xem liệu chúng có kích hoạt Factor XII hay không. Nếu vậy, trong tương lai, đất trên mặt trăng theo hình dung sẽ được sử dụng để điều trị vết thương.

Lih Jiin Juang, tác giả đầu tiên của bài báo nghiên cứu cho biết: "*Phát hiện này cho thấy các động vật có vú trên cạn từ chuột đến người, đã tiến hóa để sử dụng silicat một cách tự nhiên như tín hiệu cụ thể cho Factor XII để kích hoạt quá trình đông máu. Những kết quả này sẽ tác động sâu sắc đến cách chúng ta xem xét mối quan hệ của chúng ta với môi trường xung quanh*".

Nghiên cứu do PGS. Christian Kastrup dẫn đầu mới đây đã được công bố trên tạp chí *Blood Advances*.

N.P.D (NASATI), theo <https://newatlas.com/medical/soil-wounds-bleeding/>

Thiết kế vắc-xin từ protein nhân tạo



Vắc xin là một trong những biện pháp can thiệp hiệu quả nhất để ngăn ngừa sự lây lan của các bệnh truyền nhiễm. Chúng kích hoạt hệ thống miễn dịch để tạo ra các kháng thể bảo vệ cơ thể chống lại nhiễm trùng. Tuy nhiên, chúng ta vẫn thiếu vắc-xin hiệu quả cho nhiều mầm bệnh quan trọng như cúm hoặc sốt xuất huyết.

Giáo sư Bruno Correia ở phòng thí nghiệm của Protein Design & Immunoengineering (LPDI) tại Trường Kỹ thuật của EPFL, cho biết: Khi vắc-xin không hoạt động tốt, chúng tôi có xu hướng nghĩ rằng đó là do các kháng thể được tạo ra không có tác dụng bảo vệ. Đó thường là bởi vì hệ thống miễn dịch của chúng ta chỉ đơn giản là tạo ra các loại kháng thể sai. Các nhà khoa học tại phòng thí nghiệm của Correia hiện đã phát triển một chiến lược để thiết kế các protein nhân tạo hướng dẫn rất chính xác hệ thống miễn dịch của cơ thể tạo ra các kháng thể.

Tiến sĩ Che Yang, cho biết: "Nhóm EPFL đã tạo ra các protein nhân tạo được thiết kế bằng các phương pháp tính toán. Chúng không tồn tại trong tự nhiên".

Đồng tác giả Fabian Sesterhenn: "Chúng tôi đã phát triển một thuật toán thiết kế protein có tên là TopoBuilder. Nó cho phép bạn xây dựng các protein gần như thể bạn lắp ráp lego lại với nhau. Lắp ráp các protein nhân tạo có chức năng mới lạ là hoàn toàn hấp dẫn".

Nhóm của Correia tập trung vào việc thiết kế các protein de novo có thể tạo ra vắc-xin cho vi-rút hợp bào hô hấp (RSV). RSV gây nhiễm trùng phổi nghiêm trọng và là nguyên nhân hàng đầu nhập viện ở trẻ sơ sinh và người già. Correia nói: "Mặc dù đã có nhiều thập kỷ nghiên cứu, cho đến ngày nay, vẫn chưa có vắc-xin hoặc thuốc chữa virus hợp bào hô hấp".

Các protein nhân tạo được tạo ra trong phòng thí nghiệm và sau đó được thử nghiệm trên các mô hình động vật và kích hoạt hệ thống miễn dịch để tạo ra các kháng thể đặc hiệu chống lại các điểm yếu trong RSV. Correia nói: "Phát hiện của chúng tôi rất đáng khích lệ vì chúng chỉ ra rằng một ngày nào đó chúng tôi sẽ có thể thiết kế các loại vắc-xin nhắm vào các loại vi-rút cụ thể hiệu quả hơn, bằng cách thúc đẩy hệ thống miễn dịch tạo ra các kháng thể đặc biệt đó". "Chúng tôi vẫn còn rất nhiều công việc phía trước để làm cho vắc-xin mà chúng tôi phát triển có hiệu quả hơn nữa. Nghiên cứu này là bước đầu tiên theo hướng đó".

Các phương pháp tạo protein de novo có ứng dụng vượt xa miễn dịch học, chúng cũng có thể được sử dụng trong các ngành công nghệ sinh học khác nhau để mở rộng phạm vi cấu trúc và chức năng của protein tự nhiên. Sesterhenn kết luận: "*Bây giờ chúng ta có thể sử dụng các công cụ thiết kế protein để tạo protein cho các ứng dụng y sinh khác như thuốc dựa trên protein hoặc vật liệu sinh học chức năng*".

Đ.T.V (NASATI), theo <https://medicalxpress.com/news/2020-05-vaccines-artificial-proteins.html>,

Bảo tồn và lưu giữ nguồn gen cây thuốc lá



Tài nguyên di truyền là tài sản riêng của mỗi quốc gia. Tài nguyên di truyền sinh vật là nguồn vật liệu ban đầu để lai tạo giống mới, là hạt nhân của đa dạng sinh học, chính vì thế chúng có vai trò rất quan trọng trong chiến lược phát triển nông nghiệp của mỗi quốc gia.

Việt Nam là 1 trong 10 trung tâm đa dạng sinh học phong phú nhất thế giới, xếp hạng thứ 16 trên thế giới về sự đa dạng tài nguyên sinh vật/tài nguyên di truyền, là nơi có nguồn gen cây trồng và vật nuôi địa phương đa dạng của thế giới. Theo thống kê, Việt Nam đã xác định được trên 49.200 loài sinh vật, bao gồm 7.500 loài/ chủng vi sinh vật; 20.000 loài thực vật trên cạn và dưới nước; 10.500 loài động vật trên cạn; 2.000 loài động vật không xương sống và cá ở nước ngọt và trên 11.000 loài sinh vật biển. Sự đa dạng tài nguyên thực vật của Việt Nam đang bị đe dọa nghiêm trọng vì nhiều nguyên nhân. Chính vì thế, việc thu thập, bảo tồn, lưu giữ, khai thác, phát triển nguồn gen và đánh giá di truyền nguồn gen là nhiệm vụ cần thiết. Đến năm 2013, có khoảng 28.028 nguồn gen cây trồng nông nghiệp đang được lưu giữ bảo quản chuyên chỗ (ex-situ) tại 23 đơn vị thuộc hệ thống bảo tồn nguồn gen thực vật Quốc gia. Các phương pháp lưu giữ bảo quản chính là ngân hàng gen đồng ruộng, ngân hàng gen hạt và ngân hàng gen in vitro.

Nhiệm vụ thu thập, lưu giữ và đánh giá nguồn gen cây thuốc lá là công việc cần thiết nhằm tránh xói mòn nguồn gen, đồng thời tạo nguồn vật liệu khởi đầu phong phú để thực hiện các mục tiêu nghiên cứu khoa học, đào tạo, phát triển nguồn gen và trao đổi nguồn gen quốc tế. Trên cơ sở đó, nhóm nghiên cứu do ThS. Trần Thị Thanh Hào, Viện Thuốc lá đứng đầu đã thực hiện đề tài: “**Bảo tồn và lưu giữ nguồn gen cây thuốc lá**” nhằm bảo tồn nguồn gen cây thuốc lá để phục vụ các mục tiêu nghiên cứu khoa học, đào tạo, phát triển kinh tế và khai thác nguồn gen

Sau một thời gian triển khai thực hiện, nhóm nghiên cứu đã thu được các kết quả như sau:

- Điều tra và thu thập thông tin, mẫu lá và hạt của 01 mẫu nguồn gen thuốc lá địa phương Siêu lá cao cây tại thôn Liên Lạc 1, Vũ Lăng, Bắc Sơn, Lạng Sơn. Đặc tính nổi trội của nguồn gen Siêu lá cao cây là tổng số lá nhiều (28-30 lá), thời gian phát dục muộn (68-70 NST), thích hợp trồng trong vụ Xuân sớm, không bị triệu chứng cháy đầu lá, lá chín chuyển vàng đẹp, dễ sấy và cho năng suất cao (trên 2 tấn/ha).

- Nguồn gen thuốc lá đã được bảo quan và lưu giữ an toàn bằng hai phương pháp song song; 79 mẫu in-vitro được thường xuyên thanh lọc, cấy chuyển kịp thời với tần suất trung bình từ 2-4 lần/năm, đảm bảo các mẫu sinh trưởng bình thường; 77/79 mẫu hạt bảo quản hạt trung hạn duy trì TLNM trên 65%. TLNM của 02 mẫu hạt nguồn gen dưới 65% cần nhân thay thế vào năm sau.

- Trẻ hóa 13 mẫu nguồn gen hạt với số lượng từ 35,7 - 165,4 gam/mẫu và TLNM \geq 85% gồm: Nguồn gen Cao Bằng 3, C227, C251, Mn 944.2, Vir 4241, Vir 4241.2, Vir 4241.3; Vir 521, Bel 619, C319, NC17 và SpG70.

- Mô tả đánh giá nguồn gen: 10 mẫu nguồn gen đánh giá năm 2017 gồm Cao Bằng 3, C227, C251, Mn 944.2, Vir 4241, Vir 4241.2, Vir 4241.3; Vir 521, Bel 6112 và Bel 619. Kết quả cho thấy có một số mẫu nguồn gen có những ưu điểm nổi trội như Bel 619 (thời gian ra nụ muộn, đường kính thân lớn, tổng số lá nhiều, năng suất trung bình 1,67 tấn/ha), C227 (thời gian ra nụ muộn, đường kính thân lớn, tổng số lá nhiều, tỷ lệ lá cấp 1+2 cao và năng suất 1,93 tấn/ha, tương đương nguồn gen đối chứng 1,98 tấn/ha. Bên cạnh đó cũng có một số mẫu nguồn gen khá hạn chế như Vir 4241, Vir 4241.2 (lá ít, lông thưa, tỷ lệ lá cấp 1+2 thấp, năng suất thấp dưới 1,5 tấn/ha).

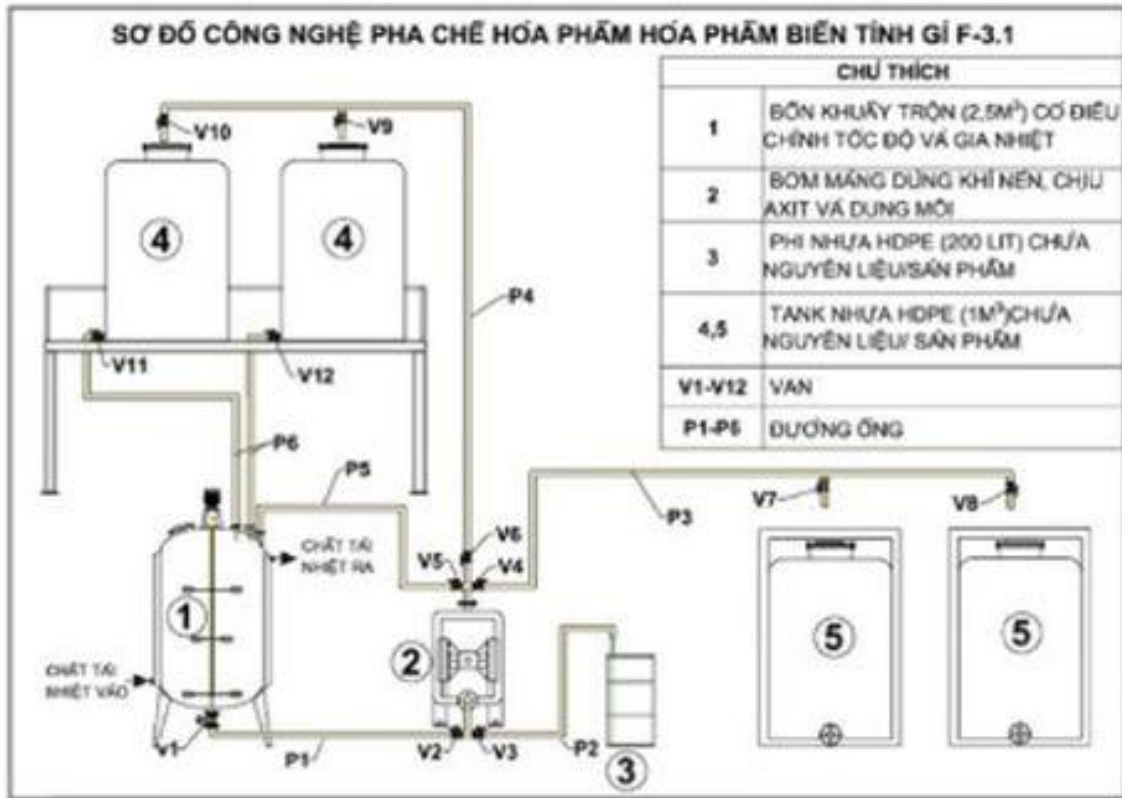
- Tư liệu hóa nguồn gen: 10 nguồn gen đánh giá trong năm 2017 gồm Cao Bằng 3, C227, C251, Mn 944.2, Vir 4241, Vir 4241.2, Vir 4241.3; Vir 521, Bel 6112 và Bel 619 đã được cập nhật, bổ sung vào lý lịch nguồn gen 50 chỉ tiêu chính.

Nhóm nghiên cứu mong muốn được tiếp tục cho phép thực hiện các nội dung nghiên cứu tiếp bao gồm thu thập một số nguồn gen có những đặc điểm tốt như khả năng chống chịu bệnh hại, chất lượng nguyên liệu tốt để đa dạng nguồn gen thuốc lá, phục vụ các mục tiêu nghiên cứu thuốc lá của ngành.

Có thể tìm đọc toàn văn Báo cáo kết quả nghiên cứu của Đề tài (Mã số 14650/2018) tại Cục Thông tin Khoa học và Công nghệ Quốc gia.

P.T.T (NASATI)

Nghiên cứu chế tạo chất biến tính gỉ chống ăn mòn cho các công trình thép trong môi trường khí quyển



Việt Nam là nước nhiệt đới, khí hậu nóng ẩm và bờ biển dài, đây là điều kiện ăn mòn khắc nghiệt đối với hầu hết kim loại. Nhiều thiết bị, công trình kim loại, đặc biệt tại những khu vực gần biển với hơi ẩm có thể chứa muối, như các Nhà máy Đạm Cà Mau, Điện Cà Mau, Nhà máy Lọc dầu Dung Quất... có tốc độ ăn mòn cao, chi phí sửa chữa bảo dưỡng cho ăn mòn lớn. Nếu không triển khai áp dụng các phương pháp chống ăn mòn thích hợp thì nguy cơ ăn mòn dẫn đến phá hủy thiết bị, công trình lớn và gây nên những hậu quả nghiêm trọng khó lường.

Các loại đường ống, thiết bị, công trình biến thường cấu tạo từ sắt, thép rất dễ bị gỉ sét và ăn mòn khi làm việc liên tục trong điều kiện thời tiết khắc nghiệt ngay cả khi bề mặt kim loại đã được sơn phủ bảo vệ. Việc bảo dưỡng lại và sơn chống gỉ định kỳ tốn rất nhiều công sức và thời gian trong đó có việc phải làm sạch lớp gỉ trước khi sơn. Trong quá trình chuẩn bị bề mặt cho sơn phủ chống ăn mòn trên các thiết bị, công trình, nhiều khu vực không cho phép đánh gỉ bề mặt bằng các phương pháp thông thường như phun cát, phun nước, mài... do vị trí, hình dạng, điều kiện làm việc của thiết bị công trình. Bên cạnh đó, việc làm sạch lớp gỉ định kỳ còn làm cho vật liệu kim loại bị mỏng dần theo thời gian, dẫn tới ảnh hưởng tới kết cấu và độ bền của công trình và thiết bị kim loại.

Xuất phát từ nhu cầu thực tế, chất biến tính gỉ đã được một số hãng trên thế giới nghiên cứu, phát triển và đưa vào sử dụng nhằm biến tính lớp gỉ thành lớp có tính bền với môi trường để bảo vệ bề mặt kim loại trước khi sơn thêm lớp bảo vệ ở bên ngoài. Việc biến tính lớp gỉ giúp bảo vệ bề mặt kim loại tốt hơn, giảm đáng kể thời gian bảo dưỡng, chống hư hại cho các bề mặt kim loại nhạy cảm với điều kiện thường. Chất biến tính gỉ thường có thành phần hóa học bao gồm: chất biến tính có nguồn gốc vô cơ

(H_3PO_4) hoặc hữu cơ (axit tanic) hoặc kết hợp cả hai loại. Ngoài ra, một số phụ gia như chất tạo màng, chất thấm ướt, chất phân tán, chất làm dày, chất phá bọt... cũng được sử dụng để tăng khả năng bảo vệ của lớp phủ. Đặc biệt, nhiều tài liệu nghiên cứu cho thấy chất biến tính gi có thể được phun hoặc quét lên bề mặt lớp gi và có khả năng tác dụng hóa học với lớp gi (oxit sắt) để tạo thành một hợp chất có tính bền với môi trường và có tính chất như là lớp phủ chống ăn mòn. Tiếp đến có thể sơn thêm lớp bảo vệ bên ngoài để bảo vệ tốt hơn bề mặt kim loại. Tuy nhiên, các tài liệu nghiên cứu chưa công khai công thức cũng như thành phần cụ thể của chất biến tính gi. Vì vậy, việc nghiên cứu thành phần và đưa ra được công nghệ sản xuất chất biến tính gi phù hợp với môi trường khí hậu ở Việt Nam là hết sức cần thiết.

Với những lý do trên, nhóm nghiên cứu do KS. Phạm Ngọc Sơn, Tổng Công ty Dung dịch khoan và hóa phẩm dầu khí, đứng đầu đã đề xuất và được phê chuẩn thực hiện đề tài: “**Nghiên cứu chế tạo chất biến tính gi chống ăn mòn cho các công trình thép trong môi trường khí quyển**” nhằm đưa ra được hóa phẩm phụ gia biến tính lớp gi, tạo ra lớp phủ có khả năng chống ăn mòn, đạt yêu cầu không hư hại sau khi thử nghiệm theo phương pháp ủ phun mù muối 500 giờ (theo tiêu chuẩn ASTM B117).

Dựa trên các kết quả nghiên cứu từ tổng quan lý thuyết đến quá trình thực nghiệm, nhóm nghiên cứu đã đưa ra được thành phần pha chế hóa phẩm BTG có công thức F-3.1, kèm theo quy trình sản xuất và kiểm soát chất lượng hóa phẩm này. Hóa phẩm BTG chế tạo được có chất lượng tương đương với hóa phẩm thương mại nhập ngoại, đạt các chỉ tiêu đánh giá theo yêu cầu đặt ra ban đầu. Cụ thể:

1. Tổng quan lý thuyết liên quan đến hiện tượng ăn mòn và sự hình thành lớp gi trên bề mặt sắt thép. Làm rõ được cơ chế quá trình biến tính gi, thành phần và vai trò thực sự của các cấu tử có trong hóa phẩm BTG;
2. Thống kê tình hình nghiên cứu và sử dụng hóa phẩm biến tính gi ở Việt Nam và trên thế giới;
3. Lựa chọn thành phần hợp lý của chất biến tính/chất tạo phức với thành phần gi sắt, biến đổi chúng thành hợp chất bền và có khả năng bảo vệ bề mặt sắt thép khỏi quá trình ăn mòn. Thành phần chất biến tính trong hỗn hợp BTG bao gồm axit H_3PO_4 và axit tanic có hàm lượng tương ứng là 15%KL và 4%KL tính trên toàn bộ khối lượng dung dịch hóa phẩm biến tính gi;
4. Nghiên cứu lựa chọn thành phần hợp lý của các cấu tử với vai trò phụ trợ trong dung dịch hóa phẩm biến tính gi. Vai trò và hàm lượng phụ gia tương ứng như sau: Chất tạo màng (nhựa polybutyral, hàm lượng 40%KL); Chất làm dày lớp màng phủ (thickener) CMC 0,5%KL; Chất thấm ướt (wetting agent) là hỗn hợp của dung môi NBA và MTBE (tỷ lệ 1:1V) 10%KL; Chất khử bọt gốc silicone 0,3%KL; Tất cả các thành phần phụ trợ đều có sẵn trên thị trường hoặc là sản phẩm đang được Tổng Công ty DMC cung cấp;
5. Đã đánh giá chất lượng bề mặt lớp phủ BTG chế tạo được thông qua các phương pháp phun mù muối (500 giờ), phương pháp nhúng (192 giờ), phương pháp xác định điện trở phân cực (720 giờ). Các thí nghiệm cho thấy lớp biến tính gi sắt tạo ra từ hóa phẩm BTG chế tạo được có chất lượng tốt, bám dính chặt chẽ với bề mặt mẫu thử, có khả năng ngăn ngừa thấm nước và bảo vệ bề mặt bên trong khỏi quá trình ăn mòn. Các kết quả thí nghiệm chụp SEM, XRD đã chứng tỏ rằng lớp màng phủ tạo ra tương đối

đặc sít, trông giống như màng sơn, bề mặt gi đã có sự biến tính rõ rệt khi sử dụng hóa phẩm BTG. Các kết quả đánh giá cho thấy hóa phẩm BTGF-3.1 chế tạo được có chất lượng tương đương với hóa phẩm biến tính gi thương mại TM;

6. Đã thiết lập được quy trình sản xuất, và kiểm soát chất lượng sản phẩm biến tính gi F-3.1.

Có thể tìm đọc toàn văn Báo cáo kết quả nghiên cứu của Đề tài (Mã số 14718/2018) tại Cục Thông tin Khoa học và Công nghệ Quốc gia.

P.T.T (NASATI)