



MỤC LỤC

TIN TỨC SỰ KIỆN	2
Mô hình liên hoàn xử lý rác để trồng rau tại gia đình	2
Ứng dụng chế phẩm chitosan-nanoSiO ₂ trong xử lý và bảo quản chuối sau thu hoạch	4
Chế phẩm sinh học phòng trị bệnh đốm nâu: Cứu cánh cho người trồng thanh long	7
KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ THẾ GIỚI	10
Các nhà nghiên cứu Úc tạo ra bước đột phá để tăng năng suất cây trồng	10
Biến đổi muối cái thành muối đực	11
Robot thủy sinh không dây xử lý nước và vận chuyển tế bào	13
Bệnh viêm ruột liên quan đến tăng gấp đôi nguy cơ sa sút trí tuệ	14
Các nhà nghiên cứu tiêu diệt tế bào ung thư bằng siêu âm	16
KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ TRONG NƯỚC	18
Nghiên cứu xây dựng phần mềm mô hình phân tử hữu hạn mô phỏng chuyển động và lan truyền các chất ô nhiễm và nhiễm mặn trong môi trường nước dưới đất-Ứng dụng cho khu vực ven biển miền Trung	18
Khai thác nguồn gen cá mó <i>Cheilinus undulatus</i> phục vụ phát triển bền vững	21

Mô hình liên hoàn xử lý rác để trồng rau tại gia đình

(NASATI) Trên cơ sở nguyên lý của hệ thống Chickenponics và kết quả kiểm nghiệm vi sinh vật an toàn đối với sản phẩm rau thu hoạch từ hệ thống (E.Coli, Salmonella, Coliform), Trung tâm Sinh thái Nông nghiệp, Học viện Nông nghiệp Việt Nam đã thử nghiệm và phát triển thành công hệ thống xử lý rác thải, tưới tự động và trồng rau/cây cảnh tại gia đình. Thay vì ủ tạo phân hữu cơ, tất cả rác thải sẽ được đổ trực tiếp vào thùng nước ủ. Hệ thống sẽ tự vận hành, phân hủy rác hữu cơ thành dinh dưỡng và không có mùi hôi thối.

Nguyên lý vận hành liên hoàn

Hệ thống xử lý rác thải sinh hoạt gồm ba hợp phần chính: (1) bể chứa nước và thùng chứa rác hữu cơ; (2) hệ thống vận hành kiểu thủy canh; (3) bơm nước và sục khí.

Bể chứa nước có thể tích khoảng 0.5 – 0.7m³. Rác sinh hoạt hữu cơ (như cơm thừa, canh, thịt, cá, bã tôm cua...) thu gom được đổ trực tiếp vào thùng chứa, hằng ngày hoặc 2-3 ngày một lần tùy lượng rác thải của gia đình. Trong bể thả 5-10 cá rô để kiểm soát ấu trùng muỗi.

Hợp phần vận hành tương tự thủy canh được lắp đặt nhằm: (1) tăng cường oxy giúp tăng cường quá trình phân hủy tự nhiên đối với rác thải; (2) là môi trường để vi sinh vật cư trú và phân hủy hữu cơ; (3) tạo các giao động vật lý giúp kiểm soát tảo phát triển trong nước ủ phân; và (4) trồng bổ sung thêm rau theo cơ chế thủy canh.

Song song với hợp phần vận hành kiểu thủy canh, bể chứa phân cũng được bổ sung hạt/lưới nhựa nhằm cung cấp nơi trú ngụ cho vi sinh vật. Sục khí cung cấp oxy để thúc đẩy quá trình phân hủy hữu cơ tự nhiên. Với sự vận hành song song của các hợp phần này, mùi hôi và vi sinh vật gây hại được kiểm soát.

Nước ủ sẽ được sử dụng để tưới trực tiếp cho rau, cây cảnh các tầng nhà khác nhau thông qua hệ thống được thiết kế tự động (được đặt tên là: “bán nhỏ giọt” do Trung tâm Sinh thái phát triển, vật liệu ống PVC, lỗ phun 3-5 mm để hạn chế tắc).

Tiết kiệm công sức và nước tưới

Hệ thống vận hành hoàn toàn tự nhiên. Không cần bổ sung vi sinh hoặc bất kỳ hóa chất nào khác. Do sử dụng môi trường nước ủ và dùng nước tưới trực tiếp, thất thoát dinh dưỡng do tưới hoặc mưa lớn sẽ nhỏ hơn so với cách ủ phân compost để sử dụng như cách thức áp dụng phổ biến hiện nay của các gia đình trồng rau. Bên cạnh đó, hệ thống giúp tiết kiệm rất nhiều công và nước tưới so với việc ủ compost và tưới thủ công.

Theo nhu cầu thu hoạch, rau trồng trên nền đất được bón bổ sung thêm NPK thông qua thùng tưới nhỏ (chứa nước và siphon).

Với công suất bơm 150w, trong điều kiện nắng nóng ở Hà Nội, mỗi ngày hệ thống bơm hai lần, mỗi lần 70-80 giây (khoảng 70-80 lít nước cho mỗi lần tưới: cho tổng 6 m² trồng rau trên tầng thượng và 25 chậu cây cảnh các tầng).

Việc điều tiết chế độ bơm tự động và dinh dưỡng hữu cơ được cấp thường xuyên giúp cây phát triển tốt trong điều kiện tầng đất trồng mỏng (10-12 cm, trên tầng thượng), và điều kiện nắng nóng ở Hà Nội mà không cần mái che.

Hệ thống vận hành đơn giản, dễ làm vệ sinh khi cần thiết, không mùi, nước ủ phân tương đối trong (cá sống khỏe), và giúp tiết kiệm nước tưới rất nhiều so với cách tưới vòi thông thường, đặc biệt đối với nhà cao tầng.

Sau 10-12 tháng vận hành, dùng đồ rác hữu cơ vào hệ thống trong 2-3 ngày. Sau đó làm vệ sinh thùng nhận rác. Cặn/rác xả ra dùng trực tiếp cho cây cảnh hoặc rau. Nếu thiết kế hai thùng nhận rác thì có thể đổ rác sang thùng chứa thứ hai. Sau một vài tuần thì làm vệ sinh thùng một để tránh mùi hôi.

Hệ thống xử lý rác thải hữu cơ và tưới bán tự động phù hợp với các gia đình đô thị giúp tiết kiệm nước tưới và chất thải, bảo vệ môi trường, cung cấp các loại rau sạch cho gia đình và tăng cường cảnh quan cho gia đình và đô thị nói chung.

Cơ chế vận hành của hệ thống cũng có thể áp dụng cho sản xuất rau/quả, xử lý chất thải chăn nuôi ở qui mô nhỏ và vừa.

Các hệ thống aquaponics ở miền Bắc, nơi có mùa đông lạnh và không thuận lợi để nuôi cá trong khoảng thời gian này, có thể sử dụng rác thải sinh hoạt trực tiếp như hệ thống này để cung cấp dinh dưỡng cho cây rau/quả. Sang xuân khi thời tiết ấm lên và có thể thả cá, gia đình chỉ cần vận hành hệ thống bằng nước sạch (trong thời gian 3-5 ngày), hai lần thay nước, để làm vệ sinh hệ thống là có thể thả cá.

Ứng dụng chế phẩm chitosan-nanoSiO₂ trong xử lý và bảo quản chuối sau thu hoạch



(CESTI) Chuối được nhúng trong dung dịch chitosan 2% (w/v) - nanoSiO₂ 0,075% (w/v) trong thời gian 2 phút, giúp kéo dài thời gian bảo quản (so với bảo quản truyền thống), giảm hao hụt khối lượng, giữ được chất lượng khi đến tay người tiêu dùng, có thể phục vụ cho xuất khẩu, tăng hiệu quả kinh tế.

Tình hình sản xuất và tiêu thụ

Chuối là một trong những loại trái cây nhiệt đới quan trọng và có giá trị kinh tế, được thương mại hóa rộng rãi ở vị trí thứ hai trên thế giới, chỉ sau nhóm trái cây có múi. Trái chuối có chứa hàm lượng đường cao cùng với lượng axit thích hợp, các khoáng chất và vitamin, tạo nên hương vị thơm ngon và hấp dẫn.

Để phục vụ cho thương mại hóa, điều quan trọng là trái cây phải đảm bảo có độ chín thích hợp và chất lượng cao khi đến tay người tiêu dùng. Tuy nhiên, có nhiều vấn đề khó khăn khi quản lý chất lượng trái chuối sau thu hoạch, như tốc độ chín quá nhanh, trái bị rụng ra khỏi buồng và nải, hiện tượng đốm nâu trên vỏ khi trái chín. Trái chuối thu hoạch để tiêu thụ tại địa phương có tuổi thọ rất ngắn, chỉ vài ngày cho đến một tuần, mặc dù được chăm sóc trong điều kiện tốt. Để vận chuyển chuối đi tiêu thụ ở các thị trường xa hơn hoặc xuất khẩu, trái chuối cần được thu hoạch sớm hơn và cách tốt nhất để duy trì trạng thái sinh lý, làm chậm chín là bảo quản lạnh. Tuy nhiên, trái chuối lại rất mẫn cảm với nhiệt độ thấp. Hiện nay, ở nước ta, chuối Nam Mỹ (có giá trị kinh tế cao, từ 40.000-50.000 đồng/kg) được trồng nhiều để phục vụ cho xuất khẩu, khâu bảo quản để vận chuyển đi xa đang là bài toán khó.

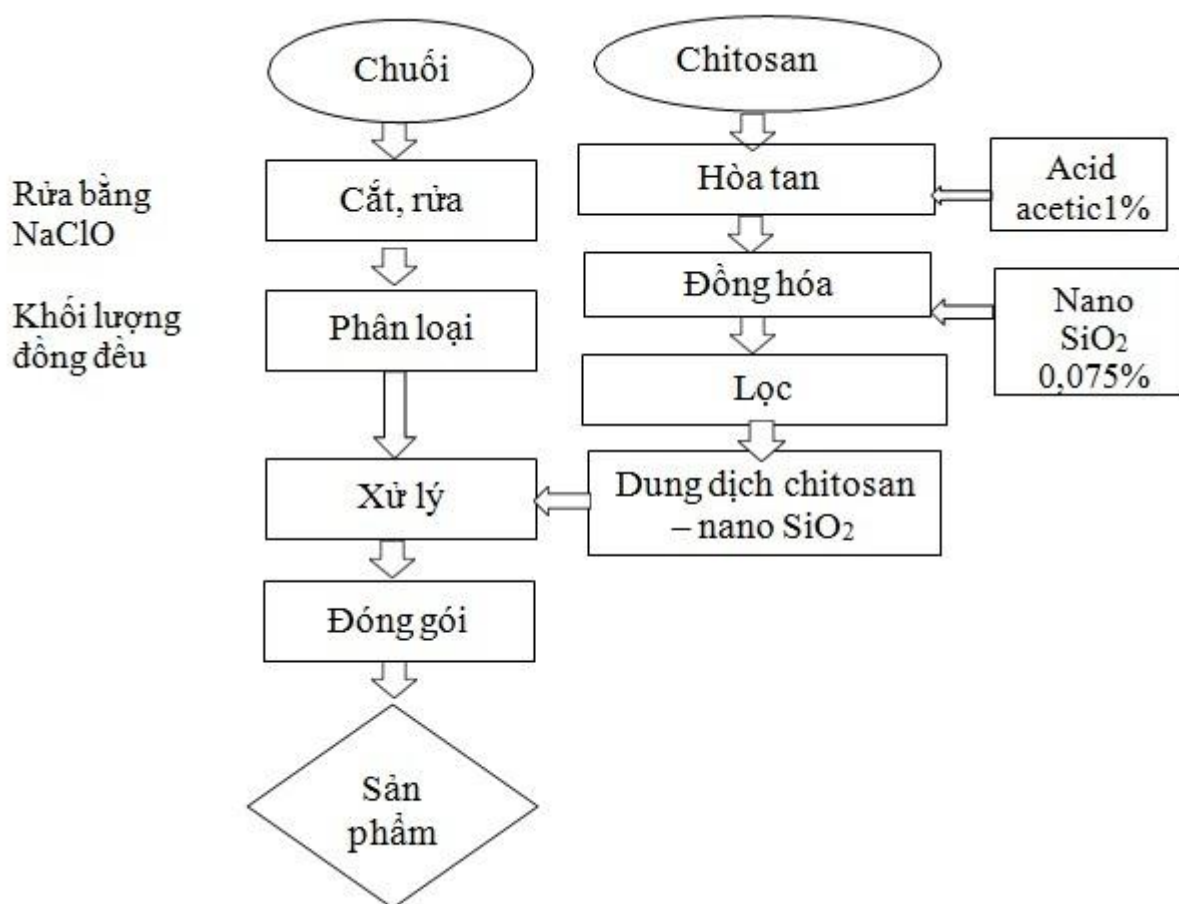
Chitosan là loại vật liệu bảo quản tự nhiên, có tác dụng tốt trong bảo quản các loại rau quả có vỏ cứng bên ngoài. Màng chitosan khá dai, khó xé rách, có độ bền tương đương với một số chất dẻo vẫn được dùng làm bao gói. Bao gói bằng màng chitosan có thể ức chế được hoạt tính oxy hóa của các polyphenol, giảm sự hóa nâu của trái chuối, giữ cho chuối tươi lâu hơn. Silic là nguyên tố có hoạt tính sinh học tác dụng theo cả hai cơ

chế: sinh học và sinh lý. Nanosilic có kích thước nhỏ và không tích điện, nên có khả năng xuyên qua màng tế bào, tấn công trực tiếp vào thành phần bên trong tế bào để diệt vi sinh vật. Nanosilic phủ trên bề mặt của trái cây có thể giúp bảo quản chất lượng, ức chế sự bốc hơi nước, ngăn chặn sự tấn công của vi sinh vật, tăng độ mịn bề mặt trái cây và độ sáng, kéo dài thời gian lưu trữ và thời hạn sử dụng.

Việc kết hợp chitosan và nanoSiO₂ trong nhiều lĩnh vực như dược phẩm, y học, nông nghiệp, thực phẩm đã và đang được nghiên cứu rộng rãi. Sản phẩm cũng đã được chứng minh không ảnh hưởng xấu đến sức khỏe người tiêu dùng cũng như cây trồng.

Quy trình và phương pháp thực hiện

Quy trình bảo quản chuối bằng chitosan - nanoSiO₂



Thuyết minh:

- Nguyên liệu chuối: sử dụng chuối già Nam Mỹ tại Tây Ninh được thu hoạch sau 90 ngày tính từ ngày ra nải chuối đầu tiên.
- Cắt, rửa: rửa cả buồng bằng tia nước. Đưa chuối vào bồn nước tiếp theo để cắt chuối thành từng nải. Trong bồn thứ hai có chứa dung dịch NaClO (nồng độ 75 ppm) để giảm vi sinh vật gây hư hỏng. Chuối được nhúng trong bồn thứ hai khoảng 1 phút và lấy ra.
- Phân loại: chuối sau khi cắt, rửa sẽ được phân loại theo cùng khối lượng, màu sắc, loại bỏ những trái bị trầy xước.
- Pha chế dung dịch chitosan-nanoSiO₂:

+ Chuẩn bị dung dịch chitosan: cân 200 g chitosan hòa tan vào 95 lít acid acetic 1% đến khi tan hoàn toàn.

+ Chuẩn bị dung dịch nanoSiO₂ 0,075%: cân 75 g SiO₂ hòa tan vào 5 lít nước.

+ Pha chế dung dịch chitosan-nanoSiO₂: sau khi có 95 lít dung dịch chitosan và 5 lít nanoSiO₂ tiến hành phối trộn 2 dung dịch với nhau và đồng hóa trong 1 giờ bằng máy đồng hóa IKA18. Sau đó dung dịch được lọc bằng lưới lọc có kích thước 100 mesh để loại bỏ cặn, thu được dung dịch chitosan-nanoSiO₂ dùng để bảo quản chuối sau thu hoạch.

- Xử lý: chuối sau khi phân loại sẽ được nhúng vào dung dịch 2% (w/v) chitosan - 0,075% (w/v) nanoSiO₂ trong 2 phút. Sau đó vớt ra, để ráo tự nhiên.

- Đóng gói: chuối sau khi xử lý được bỏ vào thùng carton (10 lỗ/thùng, 15 kg/thùng).

- Bảo quản: chuối sau khi đóng gói được bảo quản ở nhiệt độ thích hợp tùy theo nơi tiêu thụ. Với nhiệt độ 15⁰C, chuối có thể bảo quản đến 30 ngày; ở 20⁰C đến 25 ngày và ở 25⁰C lên đến 20 ngày.

Ưu điểm của công nghệ, hiệu quả kinh tế

Chuối nhúng trong chế phẩm chitosan 2% (w/v) - nanoSiO₂ 0,075% (w/v) trong thời gian 2 phút, bảo quản ở nhiệt độ 15⁰C, 20⁰C cho kết quả tốt hơn so với không xử lý. Không phát hiện dư lượng silic trên bề mặt quả và trong thịt quả.

Chi phí để sản xuất 200 lít chế phẩm sinh học 2% chitosan + 0,075% nanoSiO₂ khoảng 4,2 triệu đồng, có thể sử dụng cho 100 tấn chuối. Áp dụng công nghệ này vào sản xuất, giá thành chuối sẽ tăng thêm 42 đồng/kg. Tuy nhiên, sản phẩm sau khi xử lý, đóng gói có mẫu mã đẹp, chất lượng cao, giữ được giá trị dinh dưỡng, đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm, kéo thời gian bảo quản quả chuối lên gấp gần 2 lần, giảm tỷ lệ hao hụt sau thu hoạch.

Vì vậy, bảo quản chuối sau thu hoạch bằng chitosan kết hợp nanoSiO₂ đạt hiệu quả, đảm bảo an toàn trong sử dụng, có thể bảo quản phục vụ cho xuất khẩu, góp phần gia tăng hiệu quả kinh tế.

Chế phẩm sinh học phòng trị bệnh đốm nâu: Cứu cánh cho người trồng thanh long



Hình ảnh trái thanh long bị bệnh đốm nâu. Ảnh: nghanong.com

(Báo Khoa học và phát triển) Sản phẩm sinh học phòng trị bệnh đốm nâu trên cây thanh long của ông Lê Tấn Hưng - Công ty TNHH Sinh học Phương Nam được xem là cứu cánh cho người nông dân ở những vùng trồng thanh long lớn.

Vào khoảng tháng 6 đến tháng 12 hằng năm, người dân ở những vùng chuyên canh thanh long như Ninh Thuận, Bình Thuận, Vĩnh Long lại lo nơm nớp bệnh đốm nâu. Thời tiết nóng ẩm trong điều kiện mùa mưa, khiến nấm *Neoscytalidium dimidiatum* (Penz) Crous & Slipper - hai loại nấm chính gây ra bệnh dễ dàng theo nước mưa đi vào mô cây gây hoại tử trên thân cành và quả thanh long, làm cho thân cây và quả sần sùi, khô thối từng mảng. Bệnh đốm nâu do nấm *Neoscytalidium* làm giảm chất lượng quả thanh long cũng như làm sụt giảm năng suất nghiêm trọng.

“Ước chừng những vườn bị bệnh giảm năng suất từ 20-50%. Đó là chưa kể trái thanh long thu hoạch được cũng xấu mã, chỉ bán được giá rẻ” - ông Lê Tấn Hưng cho biết. Tình trạng này đã là vấn đề đau đầu với người nông dân và ngành nông nghiệp ở các tỉnh chuyên canh thanh long nhiều năm nay. Đơn cử, năm 2016, tỉnh Bình Thuận có tới 6000 ha thanh long nhiễm bệnh, đỉnh điểm có năm tỉ lệ nhiễm bệnh lên tới 50% trong số tổng diện tích trồng thanh long ở tỉnh này (khoảng hơn 25.000 ha). Do không có thuốc đặc trị, người nông dân thường phải chặt bỏ, kể cả khi sử dụng thuốc hóa học nhưng vẫn không trị được tận gốc. Nhiều lần UBND hoặc riêng ngành nông nghiệp ở các tỉnh này họp thường chủ yếu đưa ra phương án làm vệ sinh và tiêu hủy chứ chưa có loại thuốc nào thực sự hữu hiệu.

Nhận thấy vấn đề này nên năm 2016 ông Hưng đã thực hiện các nghiên cứu về một hoạt chất sinh học có thể diệt trừ nấm *Neoscytalidium dimidiatum* (Penz) Crous & Slipper dưới sự tài trợ của Quỹ Newton (trong chương trình hợp tác KHCN giữa Anh và Việt Nam). Ông nhận thấy rằng, chỉ có một số báo cáo về việc dùng dịch chiết từ vài loài thảo mộc có thể giúp diệt nấm nhưng chưa có sản phẩm nào được thương mại.

Trong khi đó, quy trình kỹ thuật phòng chống bệnh đốm nâu trên cây thanh long mà Cục Bảo vệ thực vật, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành chủ yếu dựa trên biện pháp canh tác, cắt tỉa cành gây bệnh, sử dụng vôi để sát khuẩn,... Ông xác định nếu có thể nghiên cứu thành công chế phẩm sinh học để trị bệnh đốm nâu thì tiềm năng thị trường sẽ rất lớn.

Trên nền tảng nghiên cứu về các loại xạ khuẩn kháng nấm cây trồng đã được nhóm nghiên cứu của Công ty Sinh học Phương Nam thực hiện từ năm 2000, cùng với nền tảng nghiên cứu từ khi còn là cán bộ nghiên cứu thuộc Viện Sinh học Nhiệt đới, Viện Hàn lâm KH&CN Việt Nam, ông Lê Tấn Hưng cùng nhóm nghiên cứu của công ty bắt tay vào đi tìm các chủng vi sinh vật hữu ích mới có hoạt tính mạnh hơn, có thể “đổi đầu” với loại nấm gây bệnh đốm nâu cứng đầu này.

“Chúng tôi đã tiến hành phân lập mẫu nấm bệnh trên cây và thực hiện các thí nghiệm chọn lọc vi sinh vật đối kháng đã được lưu trữ từ trước tới nay trong bộ sưu tập giống đã có của công ty. Từ đó, nhóm đã chọn lọc được các chủng xạ khuẩn Streptomyces spp., vi khuẩn Bacillus spp, vi nấm Trichoderma có khả năng sinh ra hoạt chất đối kháng nấm bệnh” - ông Lê Tấn Hưng chia sẻ thêm.

Từ nghiên cứu này, nhóm sản xuất thành công hai chế phẩm sinh học ở dạng lỏng và dạng rắn. Trong đó, chế phẩm sinh học BIO-FDL dạng lỏng có thành phần gồm chủng vi khuẩn Bacillus ≥ 108 CFU/g, acid amin hữu cơ và các hoạt chất sinh học vừa làm tăng sức đề kháng bệnh vừa cung cấp thêm dinh dưỡng để cây hồi phục. Nguồn dinh dưỡng bổ sung vào chế phẩm dạng lỏng này là protein từ trùn quế được thủy phân.

Chế phẩm sinh học BIO-FDS ở dạng rắn (nay được đăng ký thương mại với thương hiệu BIO-FTN) chứa các loài vi sinh vật sống có lợi bao gồm xạ khuẩn Streptomyces ≥ 107 CFU/g, vi nấm Trichoderma ≥ 107 CFU/g và vi khuẩn Bacillus ≥ 108 CFU/g có khả năng đối kháng với nấm bệnh cây trồng. Chế phẩm được sản xuất bằng công nghệ nuôi cấy thu nhận sinh khối hoạt tính và phối trộn với phụ gia tạo thành dạng bột.

Để chế phẩm sinh học đạt hiệu quả, ông Lê Tấn Hưng khuyến cáo người dân cần phải kết hợp giữa chế phẩm dạng rắn và dạng lỏng như một loại thuốc phòng và một loại thuốc trị bệnh để vừa nâng cao sức đề kháng cho cây vừa diệt trừ nấm.

“Vi sinh vật hữu ích trong chế phẩm dạng rắn sẽ ức chế sự sinh sôi và phát tán của nấm bệnh tồn tại trong đất. Cây khi đã bị bệnh, nấm bệnh tồn tại không những trong đất mà còn trên thân, hoa, quả, nên chế phẩm dạng lỏng chứa các hoạt chất ức chế nấm bệnh cần được phun lên phần thân của cây, ngoài ức chế nấm bệnh nó còn có tác dụng cung cấp dinh dưỡng giúp cây tăng đề kháng và phục hồi nhanh” - ông Hưng cho biết.

Tuy nhiên, khi chế phẩm sinh học được thử nghiệm thực tế ngoài đồng ruộng bị ảnh hưởng không nhỏ bởi yếu tố môi trường nên cần kiên trì sử dụng lâu dài để duy trì sự hiện diện của các vi sinh vật có lợi trong đất, giúp giảm thiểu mật độ nấm bệnh. Theo khuyến cáo của nhóm nghiên cứu, người trồng thanh long nên phun và tưới trung bình khoảng 1 - 2 lần/ tháng.

Mặc dù đã chứng minh được hiệu quả nhưng việc thương mại hóa sản phẩm dưới dạng phân bón vẫn đang là một thách thức với sản phẩm này. Theo ông Hưng, khi đưa ra thị trường dùng cho cây trồng, sản phẩm chịu sự điều chỉnh của Luật trồng trọt và cần

giấy phép (con) đủ điều kiện sản xuất và giấy phép (con) để lưu hành sản phẩm dưới dạng phân bón tại Cục Bảo vệ thực vật, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn.

Đề xin lưu hành ngoài thị trường, theo Luật Trồng trọt, sản phẩm phải khảo nghiệm tối thiểu 2 năm. Vì vậy, song song với quá trình này, sản phẩm được Công ty TNHH Phương Nam cung cấp cho các trang trại lớn sử dụng trực tiếp theo hình thức bán nguyên liệu. Trung bình trong 2 năm 2018 và 2019, tổng sản phẩm hai chế phẩm được đưa ra thị trường là 50 tấn/năm.

Trong thời gian qua, từ hai phẩm này, công ty TNHH Phương Nam đã tiếp tục nghiên cứu và phối hợp nhiều chủng vi sinh vật khác nhau để tạo ra sáu sản phẩm gồm BIO-F, BIO-FA, BIO-FTN dạng rắn và BIO-BL, BIO-LT, BIO-PBS dạng lỏng dùng được cho các loại cây trồng khác như rau màu, cây ăn quả, cây công nghiệp... Hiện các sản phẩm đang được khảo nghiệm, dự kiến đầu năm 2021 sẽ hoàn thành và đăng ký lưu hành.

Các nhà nghiên cứu Úc tạo ra bước đột phá để tăng năng suất cây trồng



Các nhà nghiên cứu Úc đã tạo ra một bước đột phá trong việc tăng cường quang hợp có thể cải thiện đáng kể năng suất cây trồng.

Trong một nghiên cứu được công bố gần đây, các nhà nghiên cứu từ Đại học Quốc gia Úc (ANU) đã quay ngược đồng hồ tiến hóa 1 tỷ năm để thay đổi hoạt động rubisco của thực vật. Theo Spencer Whitney, đồng tác giả của nghiên cứu từ Trung tâm xuất sắc về dịch mã quang hợp của Hội đồng nghiên cứu (ARC) tại ANU, rubisco là một enzyme bắt đầu quá trình chuyển đổi carbon dioxide thành đường. *"Nhưng so với các enzyme khác, rubisco được coi là chất xúc tác chậm, không hiệu quả"*, ông nói trong một thông cáo truyền thông. *"Nhiều enzyme có thể xử lý hàng trăm đến hàng nghìn phân tử mỗi giây, nhưng rubisco chỉ có thể vượt qua hai đến năm chu kỳ mỗi giây"*. *"Vì lý do này, từ lâu nó đã được công nhận là mục tiêu tốt để cải thiện quá trình quang hợp - đó là một thách thức mà các nhà khoa học đã xem xét trong nhiều thập kỷ"*.

Để cải thiện hiệu quả của rubisco, nhóm của Whitney đã áp dụng lại thiết kế bộ gen của tổ tiên vi khuẩn của lục lạp. *"Chúng tôi đã quay ngược đồng hồ một tỷ năm để khắc phục hạn chế này"*, ông nói. *"Bằng cách áp dụng lại thiết kế bộ gen của tổ tiên vi khuẩn của lục lạp, giờ đây chúng ta có thể nghiên cứu xung quanh với tất cả các thành phần của rubisco"*. *"Điều này rất quan trọng. Để tăng cường hoạt động của nó, bạn phải thay đổi tất cả các thành phần"*, Whitney nhấn mạnh.

Sự đột phá trên có thể dẫn đến những cải tiến lớn trong sản xuất nông nghiệp như sản xuất khoai tây và cây cải dầu nói riêng, theo các nhà nghiên cứu. *"Chúng tôi biết rằng chúng tôi đã có thể sửa đổi hoạt động rubisco trong các loại cây trồng này. Đây chỉ là bước đầu tiên - công nghệ này cuối cùng có thể cung cấp một cái gì đó lớn hơn nhiều trong tương lai không xa"*, Whitney nói.

P.A.T (NASATI), theo Xinhua,

Biến đổi muỗi cái thành muỗi đực



Các nhà nghiên cứu tại Viện Đại học bách khoa Virginia đã chứng minh một gen duy nhất có thể chuyển đổi muỗi cái Aedes aegypti thành muỗi đực có khả năng sinh sản và xác định một gen cần cho muỗi cái bay.

Muỗi đực không cắn nên không truyền mầm bệnh cho người, trái ngược với muỗi cái. Muỗi cái Aedes aegypti cần máu để sản sinh trứng, khiến chúng trở thành vật mang mầm bệnh chính gây ra bệnh Zika và sốt xuất huyết ở người.

"Sự hiện diện của M locus quyết định giống đực ở muỗi Aedes aegypti và M locus chỉ được thừa hưởng bởi muỗi cái - đời con của muỗi đực, giống như nhiễm sắc thể Y của con người", Zijian Tu, giáo sư Khoa Hóa sinh, đồng tác giả nghiên cứu nói. "Bằng cách chèn Nix, một gen quyết định giống đực của muỗi đực phát hiện trước đó trong locus M của muỗi Aedes aegypti vào trong vùng nhiễm sắc thể có thể được di truyền bởi con cái, chúng tôi đã chỉ ra rằng chỉ gen Nix là đủ để chuyển đổi muỗi cái thành muỗi đực có khả năng sinh sản. Đây là nền tảng để phát triển kỹ thuật kiểm soát muỗi trong tương lai".

Azadeh Aryan, một trong các tác giả nghiên cứu cho biết: *"Chúng tôi cũng đã phát hiện ra rằng gen thứ hai có tên là myo-sex, cần có cho muỗi đực bay. Nghiên cứu này làm sáng tỏ nền tảng phân tử chức năng của locus M chứa ít nhất 30 gen".*

Nhóm nghiên cứu đã tạo ra và mô tả đặc điểm của nhiều dòng muỗi chuyển gen thể hiện bản sao bổ sung của gen Nix có sự kiểm soát của chất hoạt hóa riêng. PGS. Maria Sharakhova đã lập bản đồ vị trí chèn nhiễm sắc thể bản sao bổ sung của gen Nix.

Các tác giả đã phát hiện ra rằng chỉ riêng gen Nix được chuyển gen, thậm chí không cần M locus, cũng đủ để chuyển đổi muỗi cái thành muỗi đực với các đặc điểm lưỡng hình của muỗi đực và biểu hiện gen giống muỗi đực. Dù gen Nix có thể chuyển đổi muỗi cái thành muỗi đực, nhưng muỗi đực chuyển đổi không thể bay vì chúng không được thừa hưởng gen myo-sex, cũng nằm trong M locus. Loại bỏ gen giới tính myo-sex ở muỗi đực trong tự nhiên xác nhận việc thiếu gen myo-sex ở những con đực chuyển giới là lý do khiến chúng không thể bay.

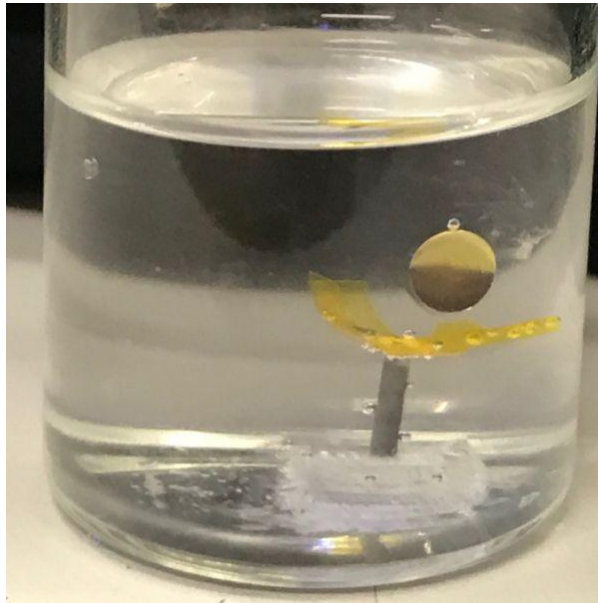
Các phương pháp di truyền dựa vào giao phối để kiểm soát muỗi chỉ nhắm vào một loài cụ thể. Trong trường hợp này, nhóm nghiên cứu tập trung vào muỗi Aedes aegypti, một loài xâm chiếm châu Mỹ vài trăm năm trước và đe dọa con người. Tuy nhiên, cần nhiều nghiên cứu hơn trước khi các dòng biến đổi gen hữu ích có thể được

tạo ra để thử nghiệm ban đầu trong các lồng tại phòng thí nghiệm. Adelman cho rằng: *"Một trong những thách thức là tạo ra các dòng muỗi biến đổi gen chuyển con cái thành con đực có khả năng sinh sản bằng cách đưa cả hai gen Nix và myo-sex vào bộ gen của chúng"*.

Trong tương lai gần, các nhà khoa học mong muốn khám phá cơ chế, qua đó, gen Nix kích hoạt con đường phát triển của muỗi đực và tìm hiểu cách thức tiến hóa trong các loài muỗi cùng loại.

N.P.D (NASATI), theo
<https://www.sciencedaily.com/releases/2020/07/200714144730.htm>,

Robot thủy sinh không dây xử lý nước và vận chuyển tế bào



Lấy cảm hứng từ một polip san hô, các nhà nghiên cứu tại trường Đại học Công nghệ Eindhoven đã chế tạo được robot nhựa siêu nhỏ từ polyme phản ứng, di chuyển dưới tác động của ánh sáng và từ tính. Trong tương lai, polip thủy sinh không dây này sẽ có thể hút và giữ lại các hạt ô nhiễm từ chất lỏng xung quanh hoặc lấy và vận chuyển các tế bào để phân tích trong các thiết bị chẩn đoán. Kết quả nghiên cứu đã được công bố trên tạp chí PNAS.

Robot mini được lấy cảm hứng từ một polip san hô - sinh vật nhỏ mềm với các xúc tu tạo nên những rạn san hô trong đại dương. TS. Marina Pilz Da Cunha, đồng tác giả nghiên cứu cho biết: "Tôi đã được truyền cảm hứng từ chuyển động của các polip san hô này, đặc biệt là khả năng tương tác với môi trường thông qua các dòng chảy tự tạo". Thân của polip sống tạo ra chuyển động cụ thể, sinh ra dòng điện thu hút các hạt thức ăn. Sau đó, các xúc tu tóm lấy các hạt thức ăn trôi nổi.

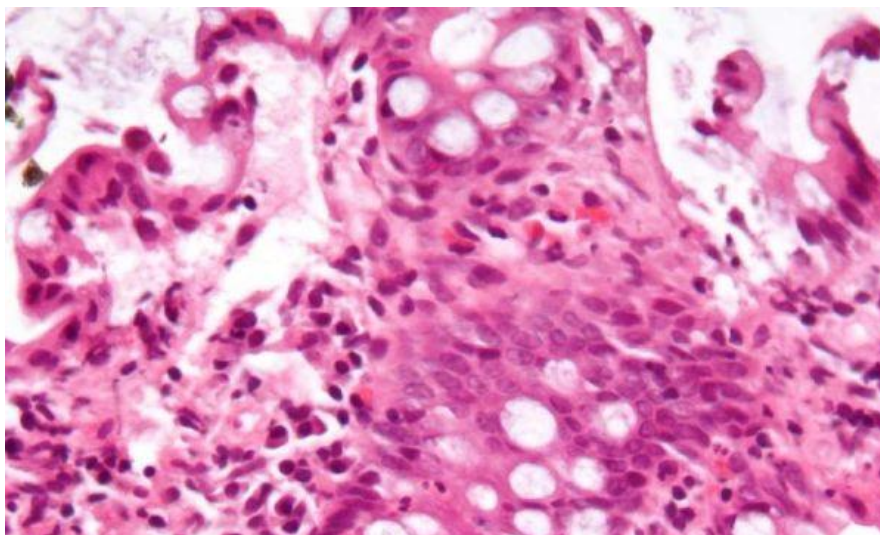
Polip nhân tạo không dây được phát triển có kích thước 1 cm, có thân phản ứng với từ tính và các xúc tu được điều khiển bằng ánh sáng. Theo giải thích của Pilz Da Cunha, "Kết hợp hai yếu tố kích thích khác nhau là rất hiếm vì đòi hỏi phải chuẩn bị và lắp ráp vật liệu tinh tế, nhưng thật thú vị khi tạo ra các robot "không ràng buộc" bởi nó cho phép thực hiện các thay đổi hình dạng và nhiệm vụ phức tạp". Các xúc tu di chuyển bằng cách chiếu ánh sáng vào chúng. Bước sóng khác nhau dẫn đến kết quả khác nhau. Ví dụ, các xúc tu thực hiện động tác "tóm lấy" dưới tác động của tia cực tím, nhưng "buông ra" khi có ánh sáng xanh.

Bước tiếp theo, các nhà khoa học đang nghiên cứu xem liệu các polip có thể phối hợp cùng hoạt động. Ngoài ra, nhóm nghiên cứu cũng nghĩ đến các ứng dụng y sinh như lấy các tế bào cụ thể. Để làm được điều này cần nghiên cứu những bước sóng mà vật liệu phản ứng. Pilz Da Cunha đưa ra kết luận: "Ánh sáng cực tím ảnh hưởng xấu đến các tế bào và mức độ thâm nhập vào cơ chế người bị hạn chế. Ngoài ra, ánh sáng cực tím có thể làm hỏng chính robot, làm giảm tuổi thọ của robot. Vì vậy, chúng tôi muốn tạo ra một robot không cần yếu tố kích thích là ánh sáng cực tím".

N.P.D (NASATI),

theo <https://www.sciencedaily.com/releases/2020/07/200714111728.htm>,

Bệnh viêm ruột liên quan đến tăng gấp đôi nguy cơ sa sút trí tuệ



Một nghiên cứu mới được công bố trên tạp chí Gut về bệnh viêm ruột (IBD), bao gồm viêm loét đại tràng và bệnh Crohn, có liên quan đến việc tăng gấp đôi nguy cơ mắc chứng mất trí nhớ. Hơn nữa, chứng mất trí đã được chẩn đoán sớm hơn khoảng 7 năm ở những người mắc bệnh viêm ruột (IBD) so với những người không mắc bệnh này, những phát hiện của nghiên cứu dựa trên dân số lớn này cho thấy.

Bằng chứng gắn kết cho thấy rằng giao tiếp giữa ruột, vi khuẩn cư trú của nó (microbiome) và hệ thần kinh trung ương, được gọi là "trục não-ruột", có liên quan đến các khía cạnh khác nhau của sức khỏe và bệnh tật. gut-brain axis: Trục não ruột là tín hiệu sinh hóa diễn ra giữa đường tiêu hóa và hệ thần kinh trung ương.

Mặc dù nguyên nhân của IBD không rõ ràng, nó được cho là phát triển từ phản ứng miễn dịch bị suy giảm thành những thay đổi trong hệ vi sinh vật đường ruột. Và nghiên cứu được công bố gần đây cho thấy IBD có thể có vai trò trong sự phát triển của rối loạn thoái hóa thần kinh khác, bệnh Parkinson. Nhưng không rõ liệu IBD cũng có thể liên quan đến nguy cơ mắc chứng mất trí nhớ hay không.

Trong nghiên cứu, các nhà khoa học đã thu thập dữ liệu cho 1742 người từ 45 tuổi trở lên được chẩn đoán mắc bệnh viêm loét đại tràng hoặc bệnh Crohn từ năm 1998 đến 2011 và đăng ký với chương trình Bảo hiểm Y tế Quốc gia Đài Loan. Điều này đã được thiết lập vào năm 1995 và là bắt buộc đối với tất cả cư dân Đài Loan. Sức khỏe nhận thức của họ đã được theo dõi trong 16 năm sau chẩn đoán IBD của họ và so với 17.420 người phù hợp với giới tính, tuổi tác, tiếp cận với chăm sóc sức khỏe, thu nhập và các điều kiện cơ bản, nhưng những người không mắc IBD. Trong thời gian theo dõi, tỷ lệ lớn hơn của những người mắc IBD đã phát triển chứng mất trí nhớ (5,5%), bao gồm cả bệnh Alzheimer, so với những người không mắc (1,5%). Ngoài ra, những người mắc IBD được chẩn đoán mắc chứng mất trí nhớ trung bình sớm hơn 7 năm (76) so với những người không mắc IBD (83).

Sau khi tính đến các yếu tố có khả năng ảnh hưởng, bao gồm tuổi tác và các điều kiện cơ bản, những người mắc IBD có nguy cơ mắc chứng mất trí nhớ cao hơn gấp đôi so với những người không mắc bệnh này. Trong tất cả các chứng mất trí nhớ, nguy cơ mắc bệnh Alzheimer là lớn nhất: những người mắc IBD có khả năng mắc bệnh này cao gấp sáu lần so với những người không mắc IBD. Cả giới tính và loại IBD đều

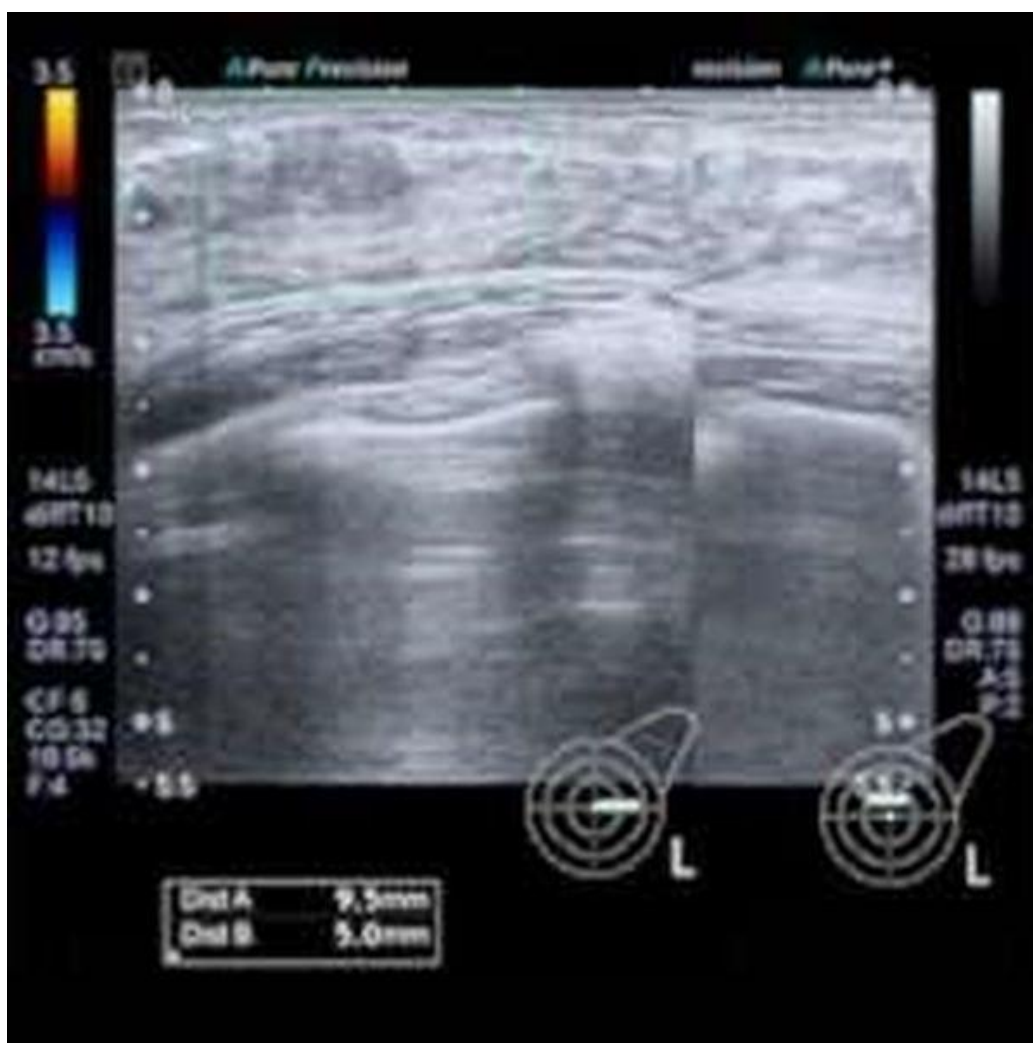
không có bất kỳ ảnh hưởng nào đến kết quả nghiên cứu. Nhưng nguy cơ mắc chứng mất trí nhớ dường như có liên quan đến việc gia tăng thời gian mắc bệnh IBD.

Đây là một nghiên cứu quan sát, nên các nhà nghiên cứu cũng không thể thu thập thông tin về các yếu tố lối sống có ảnh hưởng, chẳng hạn như chế độ ăn uống và tập thể dục, hoặc đánh giá tác động của thuốc chống viêm được kê đơn. Nhưng các nghiên cứu được công bố trước đây, cho thấy tình trạng viêm mãn tính và mất cân bằng vi khuẩn đường ruột là nguyên nhân tiềm năng dẫn đến suy giảm nhận thức.

Và kết luận: "*Việc xác định nguy cơ sa sút trí tuệ và khởi phát sớm hơn ở những bệnh nhân mắc IBD cho thấy rằng có thể được hưởng lợi từ giáo dục và tăng cường cảnh giác lâm sàng*", để làm chậm sự suy giảm nhận thức và cải thiện chất lượng cuộc sống.

Đ.T.V (NASATI), theo <https://medicalxpress.com/news/2020-06-inflammatory-bowel-disease-linked-dementia.html>,

Các nhà nghiên cứu tiêu diệt tế bào ung thư bằng siêu âm



Một nhóm nghiên cứu quốc tế do Tiến sĩ Tali Ilovitsh, Khoa Kỹ thuật Y sinh, Trường Đại học Tel Aviv dẫn đầu đã phát triển một nền tảng công nghệ không xâm lấn để đưa gen vào tế bào ung thư vú. Kỹ thuật này kết hợp siêu âm với các bong bóng siêu nhỏ (microbubble) nhằm mục tiêu khối u. Sau khi siêu âm được kích hoạt, các bong bóng siêu nhỏ này sẽ phát nổ như đầu đạn nhằm mục tiêu thông minh, tạo ra các lỗ trên màng tế bào ung thư, cho phép chuyển gen. Nghiên cứu được công bố trên tạp chí Viện Hàn lâm khoa học quốc gia (PNAS) sau 2 năm tiến hành.

Tiến sĩ Ilovitsh đã phát triển được công nghệ đột phá này trong quá trình nghiên cứu bậc sau tiến sĩ tại phòng thí nghiệm của giáo sư Kinda Ferrara tại Đại học Stanford. Kỹ thuật này sử dụng siêu âm tần số thấp (250 kHz) để kích nổ các bong bóng nhằm mục tiêu các khối u siêu nhỏ. Thử nghiệm in vivo, sự phá hủy tế bào đạt 80% tế bào khối u.

Tiến sĩ Ilovitsh giải thích: “Microbubble là những quả bong bóng siêu nhỏ chứa đầy khí, với đường kính nhỏ bằng 1/10 mạch máu. Ở một tần số và áp suất nhất định, sóng âm làm cho microbubbles các hoạt động giống như quả bóng bay: chúng giãn nở và co lại theo định kỳ. Quá trình này làm tăng sự dẫn truyền các chất từ mạch máu vào mô xung quanh”.

“Chúng tôi đã phát hiện ra rằng sử dụng tần số thấp hơn so với áp dụng trước đây, microbubble có thể mở rộng đáng kể, cho đến khi chúng phát nổ dữ dội. Khám phá này có thể được sử dụng như một nền tảng để điều trị ung thư: tiêm trực tiếp microbubble vào khối u”.

Tiến sĩ Ilovitsh và những thành viên còn lại của nhóm nghiên cứu đã sử dụng các microbubbles nhằm mục tiêu khối u được gắn vào màng tế bào của khối u tại thời điểm phát nổ và tiêm chúng trực tiếp vào khối u trong mô hình chuột.

Tiến sĩ Ilovitsh nói: *“Khoảng 80% các tế bào khối u đã bị phá hủy trong vụ nổ. Kết quả này rất tích cực. Phương pháp điều trị nhằm mục tiêu rất an toàn và hiệu quả, có thể tiêu diệt hầu hết khối u. Tuy nhiên, điều đó là không đủ. Để ngăn chặn các tế bào ung thư còn lại lây lan, chúng tôi cần phải tiêu diệt tất cả các tế bào khối u. Đó là lý do tại sao chúng tôi đã tiêm một gen trị liệu miễn dịch cùng với các vi khuẩn, hoạt động như một con ngựa gỗ thành Trojan, có chức năng báo hiệu hệ thống miễn dịch tấn công tế bào ung thư”.*

Tự chính nó, gen sẽ không thể xâm nhập vào các tế bào ung thư. Tuy nhiên, gen này nhằm tăng cường hệ thống miễn dịch đã được tiêm đồng thời cùng với các vi sinh vật. Các khe rỗng màng được hình thành trong 20% tế bào ung thư còn sót lại sau vụ nổ ban đầu, cho phép gen xâm nhập vào trong tế bào. Điều này đã kích hoạt phản ứng miễn dịch phá hủy tế bào ung thư.

“Phần lớn các tế bào ung thư bị phá hủy bởi vụ nổ và các tế bào còn lại đã tiêu thụ gen miễn dịch thông qua các lỗ hổng được tạo ra trong màng của chúng. Gen này khiến các tế bào tạo ra một chất kích hoạt hệ thống miễn dịch tấn công tế bào ung thư. Thực tế, chuột của chúng tôi có khối u ở cả hai bên cơ thể. Mặc dù chúng tôi chỉ tiến hành điều trị ở một bên, nhưng hệ thống miễn dịch cũng tấn công khối u ở phía bên kia”, Tiến sĩ Ilovitsh cho biết.

Tiến sĩ Ilovitsh nói rằng trong tương lai, nhóm nghiên cứu của bà dự định thử áp dụng công nghệ này như một phương pháp điều trị không xâm lấn cho các bệnh liên quan đến não như khối u não và các tình trạng thoái hóa thần kinh khác như bệnh Alzheimer và Parkinson.

“Hàng rào máu não không cho phép thuốc xâm nhập, nhưng vi khuẩn có thể tạm thời mở rào cản này, cho phép điều trị đến khu vực mục tiêu mà không cần can thiệp phẫu thuật xâm lấn”, Ilovitsh nói.

P.T.T (NASATI), theo <https://medicalxpress.com/news/2020-06-cancer-cells-ultrasound-treatment.html>,

Nghiên cứu xây dựng phần mềm mô hình phân tử hữu hạn mô phỏng chuyển động và lan truyền các chất ô nhiễm và nhiễm mặn trong môi trường nước dưới đất-Ứng dụng cho khu vực ven biển miền Trung



Hiện nay, trữ lượng và chất lượng tài nguyên nước dưới đất (NDD) là những vấn đề quan trọng không chỉ riêng đối với các nhà quản lý, hoạch định chính sách, các tổ chức và cá nhân khai thác kinh doanh nước và phục vụ sản xuất..., mà ngay cả đối với người dân người trực tiếp khai thác sử dụng và bị ảnh hưởng của các quá trình suy thoái về trữ lượng và chất lượng nước.

Đánh giá được tài nguyên NDD về lượng và chất hiện tại, xác định được các nguyên nhân suy thoái, sự lan truyền các chất ô nhiễm trong môi trường nước, dự báo được sự biến đổi chất lượng NDD theo không gian và thời gian do các nguyên nhân tự nhiên cũng như do các ảnh hưởng của hoạt động kinh tế xã hội... là cơ sở để quy hoạch khai thác và phát triển và bảo vệ nguồn tài nguyên NDD, phục vụ giám sát và quản lý môi trường một cách hiệu quả. Mô hình số chuyển động NDD và lan truyền các chất ô nhiễm hoà tan trong NDD (kể cả muối ăn) là phương pháp hữu hiệu và tin cậy nhất trong mô tả hiện trạng và dự báo biến động nước dưới đất về lượng và chất ở các điều kiện địa chất thuỷ văn (ĐCTV) phức tạp và các yếu tố ảnh hưởng biến động theo thời gian và không gian.

Rất nhiều các nghiên cứu ĐCTV liên quan đến chuyển động NDD, lan truyền các chất ô nhiễm và lan truyền mặn được thực hiện trong nước ta đều hoặc là sử dụng phương pháp giải tích khi làm đơn giản hoá miền phân bố tầng chứa nước về dạng vô hạn hoặc bán vô hạn và đồng nhất về các thông số ĐCTV và các điều kiện biên không đổi theo không gian và thời gian..., hoặc sử dụng các phần mềm mô hình của các nước trên thế giới như MODFLOW, MODPATH, MT3DMS/RT3D... khi giải bài toán có các điều kiện biên khác nhau theo không gian và biến đổi theo thời gian, điều kiện ban đầu biến đổi theo không gian, miền chuyển động và lan truyền chất ô nhiễm không đồng nhất theo diện và theo chiều sâu... Vì vậy, việc xây dựng một phần mềm phục vụ xây dựng mô hình khu vực chuyển động NDD, lan truyền các chất ô nhiễm và lan truyền mặn trong NDD của Việt Nam là cần thiết. Xuất phát từ lý do trên, từ năm 2013 đến năm

2018, PGS.TS. Nguyễn Văn Hoàng cùng các cộng sự tại Viện Địa Chất đã thực hiện đề tài: “*Nghiên cứu xây dựng phần mềm mô hình phần tử hữu hạn mô phỏng chuyển động và lan truyền các chất ô nhiễm và nhiễm mặn trong môi trường nước dưới đất-Ứng dụng cho khu vực ven biển miền Trung*”.

Một số kết quả nổi bật của nghiên cứu:

Về phần mềm mô hình:

Chương trình mô phỏng chuyển động NĐĐ và lan truyền các chất ô nhiễm hoà tan (kể cả muối) trong NĐĐ đã được xây dựng theo các thuật toán phần tử hữu hạn và đã được kiểm định và kiểm chứng tính chính xác của các thuật toán đã sử dụng và lập trình.

+ Các kết quả kiểm định-kiểm chứng mô hình chuyển động NĐĐ khi hút nước với lưu lượng 100m³ /ngày từ tầng chứa nước có chiều dày 10m, hệ số thấm 5m/ngày và hệ số nhà nước đàn hồi là 10-3 cho các trường hợp mô hình tính toán.

+ Các kết quả kiểm định-kiểm chứng mô hình PTHH sử dụng hàm tuyến tính lan truyền các chất ô nhiễm và nhiễm mặn NĐĐ có khả năng mô phỏng ở mức độ chính xác thoả mãn các bài toán thực tế.

+ Phần mềm mô hình chuyển động NĐĐ và lan truyền mặn trong NĐĐ bằng phương pháp PTHH đã được xây dựng có sự kiểm chứng-kiểm tra sự chính xác. Các kết quả mô phỏng các trường hợp chuẩn có lời giải giải tích cho thấy độ đúng đắn của chương trình mô hình, với độ sai số phù hợp cho các bài toán thực tế về địa chất thủy văn;

+ Phần mềm có giao diện chạy trên hệ điều hành Windows XP hoặc Windows 8 của máy tính cá nhân với các thực đơn trực quan dễ hiểu, không khó sử dụng.

+ Phần mềm được xây dựng mới được xây dựng trong khuôn khổ của một Đề tài cấp Nhà nước nên chưa có được đầy đủ các tính ưu việt như các phần mềm thương mại về lĩnh vực NĐĐ trên thế giới như MODFLOW, FEFLOW... được một đội ngũ các nhà lập trình và chuyên môn ĐCTV hùng hậu với tiềm lực tài chính lớn xây dựng, duy trì và phát triển.

Về nước dưới đất khu vực Bắc Quảng Bình từ TP. Đồng Hới trở ra:

+ Nước dưới đất tầng chứa nước Holocen, đặc biệt là các dải cồn cát ven biển phía Bắc tỉnh Quảng Bình từ TP. Đồng Hới trở ra có nguồn trữ lượng thuộc loại trung bình, có vai trò quan trọng trong việc khai thác sử dụng trong sinh hoạt, và đặc biệt là khai thác phục vụ công tác hạn chế các tác hại của hạn hán khu vực.

+ Chất lượng NĐĐ khu vực và trong trầm tích Đệ Tứ về cơ bản đáp ứng các yêu cầu về chất lượng nước cho ăn uống sinh hoạt, nhưng đặc biệt phải có xử lý đối hàm lượng coliform trong nước, một số diện tích nhỏ có hàm lượng muối cao;

+ NĐĐ có nguồn cung cấp chính là nước mặt và nước mưa và có độ lưu thông tương đối tốt thể hiện qua hàm lượng ô-xy hoà tan trong nước thuộc dải trung bình đến cao;

+ Đã tính toán xác định trữ lượng khai thác NĐĐ trong tầng chứa nước Holocen khu vực đồng bằng ven biển Bắc tỉnh Quảng Bình từ TP. Đồng Hới phục vụ cho công tác quy hoạch khai thác sử dụng hợp lý tài nguyên nước khu vực phục vụ phát triển kinh tế xã hội trên phương diện tài nguyên nước; + Trong quá trình khai thác NĐĐ với giá trị lưu lượng xác định theo kết quả tính toán giải tích theo ô lưới, mực nước trong các lỗ

khoan hút nước vẫn cao hơn mực nước cho phép (là nửa tầng chứa nước) mặc dù tính toán không tính tới cung cấp từ nước mưa và nước mặt;

Về ứng dụng thực tế của phần mềm:

+ Phần mềm đã được sử dụng ứng dụng thử nghiệm trong Dự án lớn của Trung tâm Quốc gia Dự án "Bảo vệ NĐĐ ở các đô thị lớn (Phạm vi: Đô thị Hà Nội)" do Trung tâm Quốc gia Quy hoạch và Điều tra Tài nguyên nước - Bộ Tài nguyên Môi trường Chủ trì thực hiện đã xác định đồng thời hai thông số liên quan trực tiếp đến lan truyền các chất ô nhiễm hoà tan trong NĐĐ là độ lỗ rỗng hữu hiệu và độ phân tán dọc cụt tầng chứa nước Pleistocen khu vực Hà Nội tại huyện Thanh Trì nơi có ranh giới mặn-nhạt NĐĐ của tầng chứa nước Pleistocen có nguy cơ gây xâm nhập mặn sâu vào phễu hạ thấp mực NĐĐ khu vực TP. Hà Nội, và khu vực Mộ Lao quận Hà Đông nơi sông Nhuệ hiện đang bị ô nhiễm nghiêm trọng có quan hệ thuỷ lực với các tầng chứa nước qua các cửa số ĐCTV dẫn đến nguy cơ gây ô nhiễm đến NĐĐ.

+ Phần mềm cũng đã được sử dụng ứng dụng trong Đề tài của Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam và đề tài của cấp Bộ Khoa học và Công nghệ do Viện Khoa học Thuỷ lợi Việt Nam chủ trì thực hiện.

Có thể tìm đọc toàn văn Báo cáo kết quả nghiên cứu của Đề tài (Mã số 15202 tại Cục Thông tin Khoa học và Công nghệ Quốc gia.

N.P.D (NASATI)

Khai thác nguồn gen cá mó *Cheilinus undulatus* phục vụ phát triển bền vững



Trong thời gian qua, vấn đề thu thập nguồn gen cá mó để lưu giữ gặp rất nhiều khó khăn nên số lượng cá thể thu được khá khiêm tốn (05 cá thể trong 05 năm từ 2006 - 2010). Ngoài ra nguồn kinh phí thực hiện quá ít nên chưa thu được nhiều mẫu vật và nghiên cứu đầy đủ về sinh học sinh sản để làm tiền đề cho công tác sinh sản nhân tạo.

Hiện nay, đối tượng này đã nằm trong sách đỏ do sự suy giảm nghiêm trọng quần đàn trong tự nhiên và có nguy cơ bị tuyệt chủng. Hơn nữa, đưa cá mó trở thành đối tượng nuôi hải đặc sản là vấn đề rất cần thiết hiện nay. Nhằm cung cấp con giống cho các vùng nuôi, đẩy nhanh việc phát triển nuôi hải đặc sản ở Việt Nam, khai thác hiệu quả tiềm năng mặt nước của các tỉnh ven biển và Hải đảo, mở rộng thêm đối tượng nuôi có giá trị kinh tế cao, phục hồi nguồn lợi và bảo tồn được nguồn gen quý hiếm theo đúng chủ trương của Nhà nước. Xuất phát từ những vấn đề cấp bách trên, nhóm nghiên cứu tại Viện nghiên cứu nuôi trồng thủy sản 2 do ThS. Nguyễn Hữu Thanh làm chủ nhiệm, đã thực hiện đề tài: “***Khai thác nguồn gen cá mó *Cheilinus undulatus* phục vụ phát triển bền vững***”.

Đề tài đã thu được các kết quả sau:

- Thuần dưỡng và vận chuyển đàn cá phù hợp, đạt tỷ lệ sống cao từ 90-100%. Đã nghiên cứu được một số đặc điểm sinh học sinh sản của cá mó như: Độ béo của cá mó theo Fulton là 3,0% ($\pm 0,15$) và theo Clack là 2,9% ($\pm 0,17$); Mùa vụ sinh sản từ tháng 4, 5, 6, 7 và tháng 11, 12 trong năm và cá đẻ nhiều lần trong tháng; Cá bắt cặp sinh sản chủ yếu từ 10 - 14 giờ hàng ngày, thời gian kéo dài từ 2-4 giờ, một cá đực bắt cặp với 2-3 cá cái; Cá cái có hệ số thành thực từ 0,66 - 0,86%, cá đực chuyên giới tính có hệ số thành thực là 0,55%; Sức sinh sản tương đối trung bình là 311.633 trứng/kg; Trứng cá mó có dạng hình cầu, trong suốt, nổi nhờ giọt dầu và có kích thước khá nhỏ. Noãn bào ở giai đoạn III - IV có đường kính TB $261,5 \pm 43,72 \mu\text{m}$, trứng thụ tinh sau khi trương nước có đường kính trứng TB là $608 \pm 27,81 \mu\text{m}$.

- Cá thành thực tốt đạt 76,2% trong bể xi măng 100 m³, mật độ nuôi 0,9 kg/m³ với nguồn thức ăn tươi chất lượng và chế độ chăm sóc hợp lý. Tỷ lệ chuyên giới tính đạt 100% khi tiêm 17 α -Methyl testosterone với liều 5,0 mg/kg cá cái, liên tục trong 3 tháng và sau 180 ngày có cá đực chín mùi sinh dục.

- Có thể dùng hormone tiêm dẫn cho cá cái 02 liều cách nhau 10 ngày để kích thích cho cá bắt cặp sinh sản tự nhiên. (HCG: 300UI/kg hoặc LHRHa - 10 μ g/kg + DOM - 1 mg/kg). Khi cá thành thục tốt thì dùng biện pháp kích thích nước và tạo dòng chảy để kích thích cá bắt cặp sinh sản. Tỷ lệ thụ tinh dao động từ 47,7 - 67,8 % và tỷ lệ nở từ 74,5 - 88,7%.

- Thời gian phát triển phôi là 16 giờ 30 phút sau khi thụ tinh ở nhiệt độ 29-30 $^{\circ}$ C, pH: 7,8 - 8,0 và độ mặn từ 31 - 32o/oo. Ấu trùng cá mở miệng từ ngày tuổi thứ 3, kích thước miệng lúc mới mở là 110,7 \pm 7,0 μ m, đến ngày tuổi thứ 5 đạt 142,7 \pm 8,0 μ m. Chiều dài cá bột mới nở là 1,94 \pm 0,08 mm, đến ngày tuổi thứ 3 đạt 2,37 \pm 0,08 mm và đến ngày tuổi thứ 7 là 2,49 \pm 0,04 mm.

- Tỷ lệ sống của cá bột đến ngày thứ 7 là 1,7 \pm 0,7%.

- Trị bệnh cho cá bị nhiễm ký sinh trùng (Cryptocarion irritans, Rhexanella verrucosa, Caligus sp, Zeylanicobdella anugamensis) bằng cách tắm formalin 200 ppm trong 30 phút, lặp lại 3 lần sẽ đạt hiệu quả từ 90 - 100%. Trị bệnh cá nhiễm khuẩn vibrio sp bằng cách ngâm Oxytetracycline 8-10 ppm hoặc Doxycyline 3-5 ppm đạt hiệu quả từ 87,5 - 100%.

Có thể tìm đọc toàn văn Báo cáo kết quả nghiên cứu của Đề tài (Mã số 15214) tại Cục Thông tin Khoa học và Công nghệ Quốc gia.

N.P.D (NASATI)