TRUNG TÂM THÔNG TIN - ỨNG DỤNG TIẾN BỘ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

THÔNG TIN PHỤC VỤ QUẢN LÝ NHÀ NHƯỚC VỀ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

BẢN TIN CHỌN LỌC SỐ 32-2021 (16/07/2021-20/07/2021)

MỤC LỤC

TIN TỨC SỰ KIỆN	**2**
Nghiên cứu tách chiết và thu nhận axit chlorogenic từ hạt cà phê xanh	**2**
Chế phẩm "đánh thức" hạt giống	**4**
Chương trình phát triển thị trường khoa học và công nghệ quốc gia đến năm 2030	**8**
KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ THẾ GIỚI	**10**
6G sẽ là gì?	**10**
Phát hiện gen giúp phát triển cây trồng chịu hạn	**12**
Công nghệ kính hiển vi mới giúp các nhà khoa học nghiên cứu sâu hơn về não bộ	**14**
Thử nghiệm điều trị bệnh lupus mang lại hy vọng mới cho bệnh nhân	**15**
Vi khuẩn salmonella sử dụng các tế bào biểu mô ruột để cư trú trong ruột	**18**
KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ TRONG NƯỚC	**20**
Nghiên cứu hình thành chế phẩm sinh học phòng ngừa bệnh đốm trắng trên cây thanh long do nấm Neoscytalidium dimidiatum gây ra	**20**
Khai thác và phát triển nguồn gen ngũ vị tử (Schisandra Sphenanthera Rehd.Et wills) tại Ngọc Linh tạo nguyên liệu làm thuốc	**23**

Nghiên cứu tách chiết và thu nhận axit chlorogenic từ hạt cà phê xanh

(NASATI) Đề tài "Nghiên cứu tách chiết và thu nhận axit chlorogenic từ hạt cà phê xanh ứng dụng làm thực phẩm chức năng" do TS. Nguyễn Việt Phương (Chủ nhiệm đề tài) cùng các cộng sự Trường Cao đẳng Công nghiệp thực phẩm đã thực hiện xuất phát từ nhu cầu thực tế về các sản phẩm thực phẩm chức năng, cũng như nhằm đa dạng hóa sản phẩm cà phê Việt Nam. Đề tài "Nghiên cứu tách chiết và thu nhận axit chlorogenic từ hạt cà phê xanh ứng dụng làm thực phẩm chức năng" thuộc Đề án Phát triển và ứng dụng công nghệ sinh học trong lĩnh vực công nghiệp chế biến đến năm 2020 do Bộ Công Thương chủ trì, được triển khai từ tháng 1/2018 - 12/2020.

Việt Nam là nước sản xuất và xuất khẩu cà phê thứ hai trên thế giới, chỉ sau Brazil. Đây là nguồn nguyên liệu tiềm năng cho tách chiết sản xuất axit chlorogenic ứng dụng trong sản xuất thực phẩm và dược phẩm. Những nghiên cứu gần đây đã chỉ ra, bột chiết cà phê xanh có tác dụng tốt đối với sức khỏe con người như hạ huyết áp, tác dụng ức chế sự tích tụ chất béo, tăng trọng lượng cơ thể và điều chỉnh hàm lượng đường trong máu. Các tác dụng này được giải thích bởi sự có mặt của axit chlorogenic trong bột chiết, do axit chlorogenic thể hiện các tính chất sinh học quý bao gồm kháng oxi hóa, kháng viêm, kháng ung thư, chống béo phì, hạ huyết áp và chống co giật.

Tại Việt Nam, mặc dù đã có một số nghiên cứu tách chiết axit chlorogenic từ cà phê nhân (cà phê xanh) nhưng những nghiên cứu này chưa có tính hệ thống, chưa có khả năng triển khai vào sản xuất. Việc nghiên cứu công nghệ và thiết bị để thu nhận axit chlorogenic để sản xuất thực phẩm chức năng từ cà phê nhân là hướng nghiên cứu mới, trong khi chúng ta có tiềm năng lớn về nguyên liệu (cà phê nhân) và thị trường (nhu cầu sử dụng thực phẩm chức năng giảm nguy cơ béo phì) để phát triển sản phẩm đặc biệt này. Theo đó, mục tiêu của đề tài là xây dựng quy trình công nghệ, mô hình thiết bị để sản xuất axit chlorogenic từ hạt cà phê xanh bằng công nghệ lên men, ứng dụng làm thực phẩm chức năng, nhằm nâng cao giá trị kinh tế và đa dạng hóa sản phẩm cà phê Việt Nam. Đối tượng được lựa chọn làm nguyên liệu nghiên cứu là hạt cà phê xanh Arabica, Robusta thu mua tại tỉnh Lâm Đồng và Đăk Lăk.

Sau quá trình nghiên cứu, đề tài đã lựa chọn được hạt cà phê xanh giống Robusta phù hợp cho quá trình tách chiết và thu nhận axit chlorogenic với tiêu chuẩn độ ẩm ≤ 10%,

hàm lượng axit chlorogenic đạt ≥ 40mg CGA/g; đã phân lập và tuyển chọn các chủng vi sinh vật có khả năng sinh tổng hợp enzyme (cellulose, pectinase, feruloyl esterase) ứng dụng trong tách chiết axit chlorogenic từ hạt cà phê xanh. Bên cạnh đó, đã xây dựng được quy trình công nghệ tách chiết và thu nhận axit chlorogenic từ hạt cà phê xanh; xây dựng quy trình tinh sạch và thu nhận axit chlorogenic với độ tinh sạch 90%, hiệu suất thu hồi đạt 1,2%; xây dựng mô hình công nghệ và thiết bị sản xuất axit chlorogenic phòng thí nghiệm quy mô 5kg nguyên liệu/mẻ và quy mô 300 kg nguyên liệu/mẻ. Đặc biệt, đã nghiên cứu ứng dụng chế phẩm axit chlorogenic trong sản xuất thực phẩm chức năng dưới dạng viên nang với sự phối hợp của Công ty Cổ phần Dược phẩm Novaco. Kết quả phân tích cho thấy, sản phẩm viên nang đảm bảo các chỉ tiêu an toàn vệ sinh thực phẩm.

Chế phẩm "đánh thức" hạt giống

Một góc ruộng trình diễn, so sánh mô hình canh tác ngô theo quy trình sử dụng chế phẩm nano tại Hậu Giang. Ảnh: VAST

(Báo Khoa học và phát triển) ***Được ví như "sữa mẹ" cho thực vật, chế phẩm xử lý hạt giống ứng dụng công nghệ nano của PGS.TS Nguyễn Hoài Châu (Viện Công nghệ môi trường, Viện Hàn lâm KH&CN Việt Nam) và các đồng nghiệp được kỳ vọng sẽ là một giải pháp giúp tăng khả năng nảy mầm của hạt, hỗ trợ cây con phát triển nhanh hơn và tăng sức đề kháng cho cây.***

Từ "ngủ" đến "thức"

Nếu hỏi rằng một đứa trẻ cần gì nhất trong giai đoạn đầu đời để lớn lên và phát triển khỏe mạnh, câu trả lời có lẽ chính là sữa. Vậy đối với một hạt mầm thì sao? Đó sẽ là chất bảo quản, chất khử trùng hay là phân bón? "Chúng cũng cần 'sữa' để được tiếp sức khi trồng xuống đất", PGS.TS Nguyễn Hoài Châu nói.

Thứ "sữa" mà ông nói đến ở đây là một chế phẩm giúp xử lý hạt giống trước khi gieo. PGS.TS Châu giải thích, giống như trẻ nhỏ yếu ớt mới sinh, ở giai đoạn đầu, một hạt mầm sẽ phải "vật lộn" để nảy mầm, ra rễ, mọc lá. Chưa kể, môi trường tự nhiên xung quanh lại có rất nhiều tác nhân gây bệnh khác nhau, điều kiện khí hậu cũng không phải lúc nào cũng thuận lợi cho cây phát triển. Bởi vậy, trên thế giới đã có rất nhiều nước sản xuất ra các chế phẩm xử lý hạt giống để hỗ trợ cung cấp sinh lực cho cây, giúp cây con tăng sức đề kháng và trưởng thành nhanh chóng.

Những năm gần đây, nhiều công ty cung cấp vật tư nông nghiệp tại Việt Nam cũng đã có các sản phẩm tương tự chuyên dùng để xử lý hạt giống. Tuy nhiên, theo PGS. TS Châu, phần lớn các sản phẩm này được dùng để bảo quản, phòng mối mọt cho hạt trong kho lưu trữ chứ không phải kích thích nảy mầm. Đối với một số sản phẩm khác dùng để xử lý hạt trước khi gieo, các thành phần của chế phẩm lại chưa đủ để đáp ứng quá trình sinh trưởng và phát triển của cây trong các điều kiện môi trường biến đổi khắc nghiệt.

Những hạn chế này đã thôi thúc PGS.TS Châu và các đồng nghiệp phải tìm cho ra một chế phẩm mới, áp dụng những công nghệ tối tân hơn để giúp hạt giống "thức dậy" với tỉ lệ cao nhất nhằm tối ưu hóa sản lượng và nâng cao thu nhập cho người dân trong một diện tích trồng hạn chế.

Được tiếp sức bằng dự án khoa học công nghệ trọng điểm "Nghiên cứu ứng dụng công nghệ nano trong nông nghiệp", nhóm của PGS.TS Châu đã nghiên cứu và áp dụng công nghệ nano - một trong những công cụ quan trọng bậc nhất của khoa học nông nghiệp hiện đại - để sản xuất ra nhiều chế phẩm như phân bón lá nano, vật liệu nano bọc hạt giống và "sữa mẹ" cho giai đoạn đầu đời của cây - chế phẩm xử lý hạt giống trong nước trước khi gieo.

"Sữa mẹ" cho cây con

Là những người có kinh nghiệm nghiên cứu dày dặn về vật liệu nano, nhóm của PGS.TS Châu đã có cho mình công nghệ tạo hạt nano riêng. Ngoài ra, nhiều nano kim loại cũng đã có sản phẩm thương mại bán sẵn trên thị trường. Song, cái khó ở đây là "chọn thành phần chất nào để đưa vào chế phẩm, cho bao nhiêu thì đủ, bao nhiêu thì có hại". "Không có một lý thuyết nào chỉ cho mình làm được ngay cả. Phải thử nghiệm rất rất nhiều, thậm chí 1-2 năm mới tìm được chất thích hợp", PGS.TS Châu nói.

Chế phẩm mà nhóm đã nghiên cứu thành công và mới được Cục Sở hữu Trí tuệ cấp bằng độc quyền sáng chế số 1-0028245 bao gồm bốn nhóm hợp phần: các chất dinh dưỡng đa lượng và trung lượng như nito, photpho, kali; các chất kích thích sinh học bao gồm các chất dinh dưỡng vi lượng; các hợp chất có tác động tích cực lên hạt giống như auxin, axit giberelin, axit humic, axit amin; và một lượng nhỏ chất chống nấm.

Trong đó, với hợp phần chất kích thích sinh học, nhóm nghiên cứu chuẩn bị bằng cách phân tán vào trong nước khử ion các chất dinh dưỡng vi lượng dạng hạt kim loại nguyên tố sắt, đồng, coban, seleni, bo và dạng hạt oxit kim loại ZnO, MnO_2, Mo_2O_3, đồng thời cũng bổ sung vào hỗn dịch này nano chitosan. Điểm đặc biệt ở chế phẩm này đó là các chất dinh dưỡng vi lượng trong chất kích thích sinh học không phải là dạng muối hòa tan hoặc dạng phức của kim loại với hợp chất hữu cơ như trong các sản phẩm xử lý hạt giống đã biết, mà là dạng hạt cỡ nanomet.

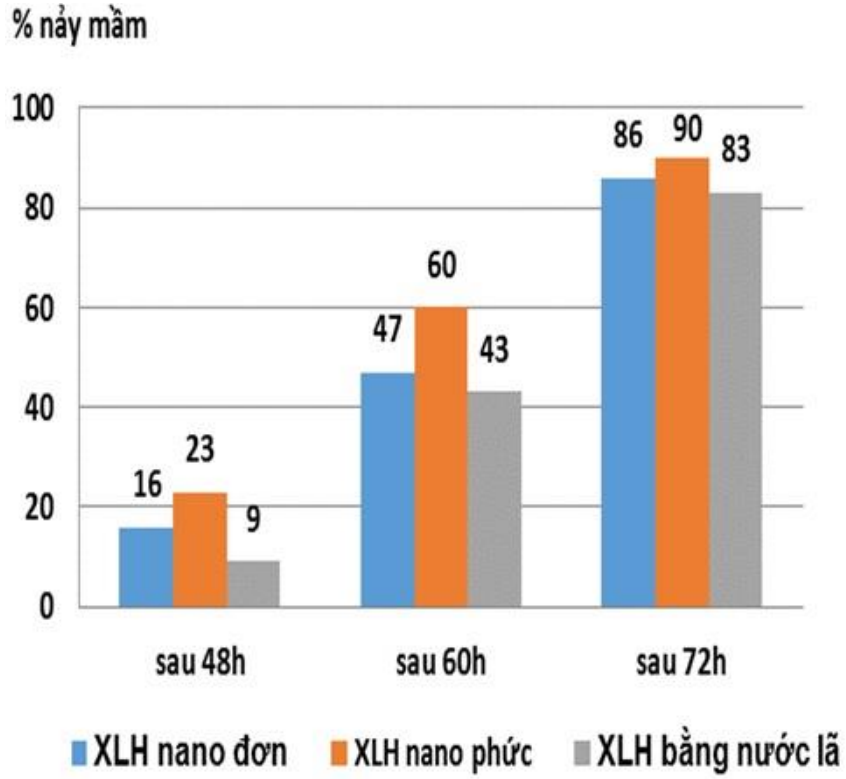
"Với những loại hạt có vỏ rất cứng như hạt dưa, hạt thóc, nếu chất xử lý chỉ bám trên bề mặt thôi thì khi đưa xuống đất trồng sẽ trôi đi hết. Nhưng với hạt nano, các chất này sẽ có thể thâm nhập sâu vào bên trong hạt, để khi hạt có nhu cầu là đã có sẵn chất dinh dưỡng để phát triển", PGS.TS Châu nói. Ngoài ra, coban và seleni được lựa chọn do các nguyên tố này có tính kích thích sinh học cao đối với hạt giống ngay cả khi chỉ sử dụng một liều lượng rất nhỏ.

Nhưng khó khăn đến đây chưa hết, mỗi một loại hạt giống lại yêu cầu các chất dinh dưỡng khác nhau, "không thể một sản phẩm mà dùng được cho mọi loại hạt", PGS.TS Châu nhấn mạnh, "dù đã biết các thành phần đấy nhưng dùng cái gì cho hạt giống nào lại là một bài toán đòi hỏi nghiên cứu rất lâu và kỹ lưỡng". Chẳng hạn, riêng số chất kích thích tăng trưởng đã có đến 5-6 loại, số chất dinh dưỡng có đến 14 loại, chưa kể rất nhiều chất khác đang liên tục được các nhà khoa học thử nghiệm nghiên cứu, "nếu mình thử tất cả mọi phương án thì cả cuộc đời có khi cũng không đủ để nghiên cứu một hạt", ông cười cho biết.

"Lặn ngụp" giữa vô vàn chất khác nhau, để tìm ra thành phần phù hợp nhất cho mỗi loại hạt giống, nhóm của PGS.TS Châu phải tìm đọc rất nhiều tài liệu và làm mô phỏng trên các nhóm chất với nhiều hàm lượng để tính tỉ lệ nảy mầm và lực nảy mầm (sự phát triển của cây trong một thời gian nhất định). Nhờ đã đeo đuổi các nghiên cứu ứng dụng công nghệ trong nông nghiệp từ trước và có độ "nhạy cảm" nghề nghiệp, nhóm đã dần loại bỏ được những chất không có tác dụng và tìm ra được phương án phối hợp các thành phần với tỉ lệ thích hợp.

Để đánh giá hiệu quả của chế phẩm, nhóm của PGS.TS Châu đã kết hợp với Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Đậu đỗ (Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam) và Trung tâm Nghiên cứu Nông nghiệp Hưng Lộc (Viện Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp Miền Nam) để thử nghiệm chế phẩm cho cây đậu tương - bao gồm nano vi lượng coban và molypden - trên nhiều địa điểm khác nhau như Đồng bằng sông Hồng (Hà Nội, Thái Bình) và Thanh Hóa; Vùng Đông Nam Bộ (Đồng Nai) và Vùng Đồng bằng sông Cửu Long (Vĩnh Long, Đồng Tháp).

Kết quả cho thấy, khi thử nghiệm với một giống đậu tương trong chậu vại, chế phẩm đã kích thích sự nảy mầm và sinh trưởng của cây mầm, các chỉ số sinh trưởng đều tăng hơn đối chứng trên 10%. "Không chỉ vậy, hoạt tính enzym amylase và lipase của cây mầm được xử lý với chế phẩm cũng cao hơn đối chứng nhờ việc các nano vi lượng thâm nhập vào tế bào cây đã tham gia vào phản ứng enzym làm tăng các chỉ số sinh trưởng", nhóm nghiên cứu cho biết. Kết quả ứng dụng tại Thanh Trì, Hà Nội vào vụ đông 2017 với một giống đậu khác cũng cho thấy thời gian sinh trưởng ngắn hơn một ngày so với công thức đối chứng; số nốt sần hữu hiệu và khối lượng khô cao hơn; tỷ lệ quả ba hạt cũng đạt 43,30% trong khi với công thức đối chứng chỉ là 38,66%; đồng thời năng suất tăng 5,06%.



Kết quả tỷ lệ nảy mầm theo thời gian của hạt giống ngô được xử lý bằng các chế phẩm nano đơn và tổ hợp

Khác với đậu tương, chế phẩm xử lý hạt của cây ngô lại chứa tổ hợp 8 nano vi lượng sắt, đồng, coban, kẽm, mangan, bo, molypden và seleni. “Khi so sánh việc xử lý hạt bằng nano đơn lẻ và nano tổ hợp, chúng tôi thấy tốc độ (tỷ lệ đạt được tại các mốc thời gian) và tỷ lệ nảy mầm (phần trăm hạt nảy mầm khi kết thúc thời kỳ nảy mầm) của hạt giống ngô xử lý với nano phức đạt cao hơn đáng kể với nano đơn”, nhóm nghiên cứu cho biết. Cụ thể, tỉ lệ nảy mầm khi xử lý bằng nano phức sau 72 giờ là 90%, trong khi với nano đơn chỉ là 86% và nước lã là 83%.

Đặc biệt, khi kết hợp sử dụng chế phẩm xử lý hạt giống này với một chế phẩm khác của nhóm là phân bón lá nano, cả đậu tương và ngô đều cho thấy năng suất tăng khoảng 6-10%, lượng phân hóa học cần sử dụng giảm từ 10-30%. Và quan trọng hơn, “chi phí cho chế phẩm này sẽ rất rẻ, hầu như không đáng kể, phù hợp để người nông dân có thể sử dụng”, PGS.TS Châu cho biết.

Tuy nhiên trước đặc thù manh mún của đồng ruộng Việt Nam, ông cho hay, sản phẩm chưa chuyển giao cho doanh nghiệp nào để sản xuất đại trà mà chỉ “ai cần thì bán cho người đó” vì khó thu hút được những hộ nông dân đơn lẻ - vốn chỉ cần xử lý một lượng hạt nhỏ và đã quen với các phương pháp đơn giản, tiện lợi hơn như ngâm nước “ba sôi hai lạnh”.

Dù vậy, có một điều đáng mừng là hiện đã có hai cơ sở sản xuất lớn liên hệ với nhóm của PGS.TS Châu để đặt hàng nghiên cứu chế phẩm xử lý hạt dưa lưới, và sắp tới là xử lý hạt thóc. Đây lại là một chặng đường mới cho nhóm nghiên cứu, nhưng nếu chế phẩm ứng dụng rộng rãi sẽ có thể giúp nâng cao hiệu quả kinh tế và tiết kiệm hàng triệu đồng cho người dân.

Chương trình phát triển thị trường khoa học và công nghệ quốc gia đến năm 2030

Hội thảo giới thiệu công nghệ mới tại Techmart Công nghệ sau thu hoạch 2020

(CESTI) ***Ngày 13/7/2021, Phó Thủ tướng Vũ Đức Đam đã ký Quyết định số 1158/QĐ-TTg về việc ban hành Chương trình phát triển thị trường khoa học và công nghệ quốc gia đến năm 2030.***

Mục tiêu của Chương trình đến năm 2030 là giá trị giao dịch hàng hóa khoa học và công nghệ hàng năm tăng mạnh, bình quân đạt 30%, trên 35% đối với một số lĩnh vực, ngành hàng xuất khẩu chủ lực. Tỷ trọng giao dịch tài sản trí tuệ đạt trên 20%, tỷ trọng giao dịch các công nghệ nhập khẩu từ các nước phát triển đạt 35%. Tỷ trọng giao dịch công nghệ từ các viện nghiên cứu, trường đại học Việt Nam đạt trên 40% trong tổng giao dịch công nghệ có nguồn gốc trong nước.

Cùng với đó là phát triển được trên 240 tổ chức trung gian và 6 mạng lưới tổ chức trung gian chuyên sâu của thị trường khoa học và công nghệ cho 6 ngành hàng xuất khẩu chủ lực. Đồng thời, tiến hành số hóa các kết quả nghiên cứu, tài sản trí tuệ có tiềm năng thương mại hóa trên thị trường, kết hợp hiện đại hóa hệ thống hạ tầng quốc gia của thị trường khoa học và công nghệ, kết nối hiệu quả với mạng lưới tổ chức trung gian khu vực và toàn cầu.

6 nhiệm vụ được đặt ra gồm:

1. Tiếp tục hoàn thiện môi trường pháp lý hỗ trợ phát triển thị trường khoa học và công nghệ.

2. Thúc đẩy phát triển nguồn cầu của thị trường khoa học và công nghệ, nâng cao năng lực hấp thụ, làm chủ và đổi mới công nghệ của doanh nghiệp.

3. Thúc đẩy phát triển nguồn cung của thị trường khoa học và công nghệ.

4. Phát triển các tổ chức trung gian của thị trường khoa học và công nghệ.

5. Tăng cường hoạt động xúc tiến thị trường khoa học và công nghệ

6. Tăng cường công tác đào tạo, bồi dưỡng nguồn nhân lực, truyền thông và hội nhập quốc tế về thị trường khoa học và công nghệ.

Theo đó, Nhà nước sẽ cơ cấu lại các chương trình, nhiệm vụ khoa học và công nghệ cấp quốc gia theo hướng lấy doanh nghiệp làm trung tâm, gắn với chuỗi giá trị sản phẩm, tạo giá trị gia tăng, nâng cao chất lượng và số lượng nguồn cung hàng hóa khoa học và công

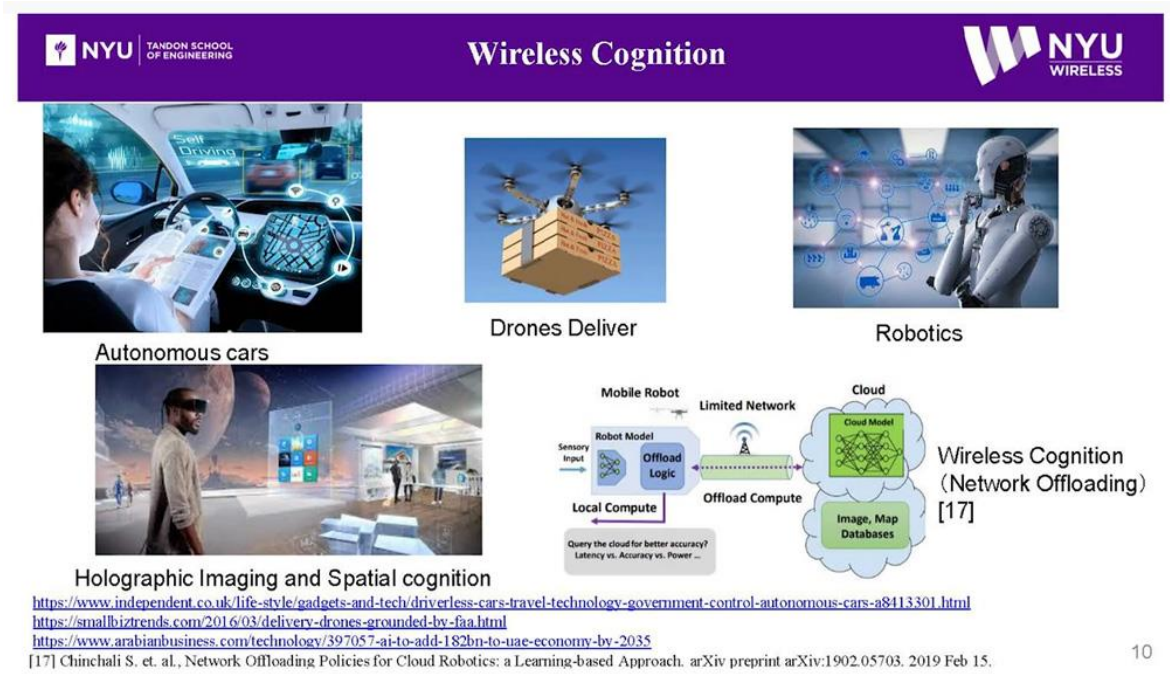
nghệ trên thị trường. Đồng thời, xây dựng cơ chế, chính sách tạo động lực cạnh tranh để thúc đẩy doanh nghiệp tham gia thị trường khoa học và công nghệ; cơ chế liên thông thị trường khoa học và công nghệ với các thị trường hàng hóa, dịch vụ, tài chính và lao động; cơ chế đẩy mạnh hợp tác viện, trường - doanh nghiệp; chính sách thương mại hoá, đưa nhanh kết quả nghiên cứu, tài sản trí tuệ vào sản xuất, kinh doanh.

Chương trình cũng khuyến khích doanh nghiệp đầu tư cho nghiên cứu và phát triển; hỗ trợ doanh nghiệp thành lập tổ chức khoa học và công nghệ, nâng cao năng lực hấp thụ công nghệ của doanh nghiệp; hỗ trợ thương mại hoá kết quả nghiên cứu, tài sản trí tuệ; thúc đẩy hợp tác doanh nghiệp - viện, trường theo hướng đặt hàng công nghệ hoặc hình thành dự án nghiên cứu, ươm tạo công nghệ, ươm tạo doanh nghiệp khoa học và công nghệ; hỗ trợ hoạt động đổi mới sáng tạo của doanh nghiệp.

Chương trình còn hướng đến đẩy mạnh tổ chức các sự kiện xúc tiến thị trường khoa học và công nghệ quy mô vùng, quốc gia và quốc tế; quảng bá thị trường khoa học, công nghệ và đổi mới sáng tạo; lồng ghép, phối hợp với các sự kiện xúc tiến thương mại và đầu tư theo cả hai phương thức trực tuyến và trực tiếp; hỗ trợ doanh nghiệp, tổ chức, cá nhân có công nghệ mới được tạo ra trong nước công bố, trình diễn, giới thiệu, tham gia chợ, hội chợ công nghệ trong nước, ngoài nước. Cùng với đó là đầu tư, phát triển sàn giao dịch công nghệ quốc gia tại Hà Nội, TP.HCM, Đà Nẵng và một số sàn giao dịch công nghệ cấp vùng có vai trò đầu mối mạng lưới, hỗ trợ hiệu quả cho các tổ chức trung gian khác thực hiện các dịch vụ tư vấn, môi giới về thị trường khoa học và công nghệ….

Ngoài ra, Chương trình cũng đề ra giải pháp tăng cường công tác truyền thông nhằm nâng cao nhận thức xã hội và quảng bá thành tựu phát triển thị trường khoa học và công nghệ, đổi mới sáng tạo; tiến hành khen thưởng, tôn vinh các tổ chức, cá nhân có thành tích xuất sắc trong hoạt động phát triển thị trường khoa học và công nghệ.

6G sẽ là gì?



Một số ứng dụng có thể triển khai tốt nhờ hạ tầng 6G

Nghiên cứu thực nghiệm 6G cho thấy đang có nhiều ứng dụng tiềm năng ngoài giao tiếp di động, thậm chí có thể sáng tạo nên cấp độ tiếp theo của giao tiếp giữa người với người.

Năm 2021, NYU Wireless (Trung tâm nghiên cứu về các công nghệ không dây tiên tiến của Đại học New York) tổ chức Hội nghị 6G lần đầu tiên ở Brooklyn (Mỹ), thay thế cho Hội nghị 5G diễn ra hàng năm. Ông Tom Marzetta (Giám đốc NYU Wireless) đã có một số chia sẻ ban đầu về khái niệm "6G là gì".

Theo Tom Marzetta, vào năm 2016, ông và 4 tác giả khác đã hoàn thành quyển sách "Fundamentals of Massive MIMO" (tạm dịch: Những nguyên tắc cơ bản của Massive MIMO). Massive MIMO (multi-input multi-output) cho phép đóng gói hàng chục ăng-ten nhỏ thành một mảng duy nhất. Số lượng ăng-ten cao có nghĩa là có thể gửi và nhận nhiều tín hiệu hơn cùng một lúc, tăng đáng kể hiệu quả của một tháp di động. Cho đến nay, Massive MIMO là sơ đồ không dây hiệu quả nhất được phát minh, đang trở thành một phần không thể thiếu của 5G cùng với sóng milimet.

Kể từ khi gia nhập NYU Wireless (bốn năm trước), Tom Marzetta tập trung nghiên cứu để làm điều gì đó tốt hơn gấp mười lần so với Massive MIMO, nhằm tìm ra cách có thể cải tiến hoặc sáng tạo mới sơ đồ không dây này theo những nguyên tắc của nó. Và đó là lý do tại sao Tom Marzetta cho rằng ông đang làm việc trên 6G.

Ở NYU Wireless, các chuyên gia đang thực hiện cả nghiên cứu 6G thực nghiệm và lý thuyết. Chẳng hạn như Ted Rappaport và Sundeep Rangan hiện đang xem xét dải băng tần terahertz (THz), bằng các phép thử trong phòng thí nghiệm và ngoài trời để đo đạc sự lan truyền. Cả 2 chuyên gia kể trên đang nghĩ đến những ứng dụng tiềm năng khác ngoài giao tiếp di động. Với bước sóng bằng 1/10 so với sóng milimet, người dùng có thể xác định vị

trí điện thoại di động với độ chính xác cao hơn 10 lần, hoặc bắt đầu làm những việc rất thú vị như chụp ảnh terahertz, phát hiện nhịp tim (phục vụ các ứng dụng cảm biến y tế)…

Về mặt lý thuyết, theo Tom Marzetta, 6G sẽ được áp dụng ở dải tần dưới 6GHz chứ không phải ở dải sóng milimet hoặc terahertz. Dải tần dưới 6GHz được cho là có giá trị nhất đến từng hertz, vì có thể xuyên qua các tòa nhà.

"*Điều mà chúng ta thực sự đang theo đuổi là cấp độ tiếp theo của giao tiếp giữa người với người sẽ như thế nào? Theo một nghĩa nào đó, 5G không mang lại bất kỳ cấp độ giao tiếp mới giữa người với người nào, bởi vì 4G, và sau đó là các phần đầu tiên của 5G, chỉ là cho phép phát trực tuyến video.*", Tom Marzetta nói.

Theo quan điểm của Tom Marzetta, cấp độ tiếp theo của giao tiếp giữa người với người sẽ là AR (augmented reality) ở khắp mọi nơi. Mọi người sẽ không thể hoàn thành công việc trong năm qua nếu không có hạ tầng viễn thông chất lượng cao. Nhưng ai cũng chán ngấy với những ứng dụng như Zoom. Đó sẽ là một thứ biến đổi. Từ quan điểm truyền thông không dây, AR đặt ra các yêu cầu đáng kinh ngạc, ví dụ như yêu cầu thông lượng trên mỗi người dùng là 2 gigabit mỗi giây (Gbps). Giả sử có 50.000 người dùng muốn dùng AR cùng một lúc, thì làm thế nào để cung ứng 2Gbps cho từng người dùng?

Do đó, 6G được kỳ vọng là nền tảng sáng tạo nên cấp độ tiếp theo của giao tiếp giữa người với người.

Hoàng Kim (CESTI) – Theo https://spectrum.ieee.org/tech-talk/telecom/wireless/heres-what-6g-will-be-according-to-the-creator-of-massive-mimo

Phát hiện gen giúp phát triển cây trồng chịu hạn

Các nhà nghiên cứu tại trường Đại học California đã xác định được một số gen mới chi phối sự phát triển của rễ cây cà chua và cây lúa. Phát hiện này đã được công bố trên tạp chí Cell, có thể giúp các nhà khoa học phát triển nhiều giống cây trồng chịu hạn.

Mạng lưới rễ cây hoạt động giống như một hệ thống thần kinh trung ương, cho phép cây cảm nhận được môi trường xung quanh. Cây sử dụng rễ không chỉ để tạo ra các nguồn tài nguyên chúng cần như nước và các dưỡng chất mà còn để xác định các mối đe dọa môi trường.

Thông qua phân tích dữ liệu biểu hiện gen được thu thập từ cây cà chua, cây lúa và cây cải xoong trồng trong nhiều điều kiện khác nhau, các nhà nghiên cứu có thể xác định một số gen chi phối khả năng của cây trong việc nhận biết và phản ứng với điều kiện khô hạn. Cụ thể, các nhà nghiên cứu đã xác định được các gen chịu trách nhiệm sản sinh xylem, đó là các mạch nhỏ giống như ống để bơm nước và dưỡng chất từ rễ lên chồi cây.

Siobhan Brady, giáo sư sinh học thực vật và cũng là tác giả chính của nghiên cứu cho biết: "*Xylem rất quan trọng trong việc bảo vệ cây trồng chống hạn hán, chống mặn cũng như các áp lực khác*".

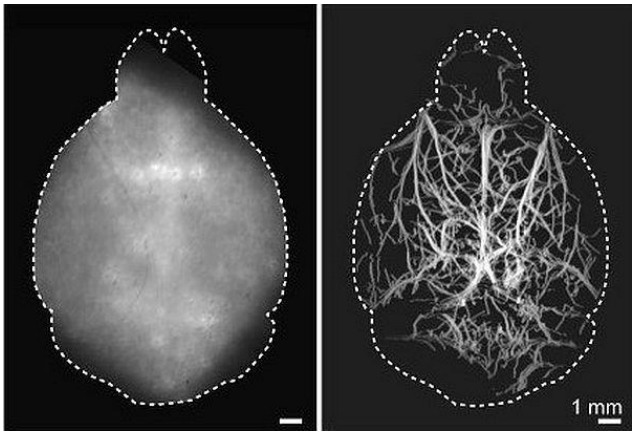
Các nhà nghiên cứu cũng xác định được một nhóm gen quyết định sự hình thành của lignin và suberin bên trong các lớp ngoài của rễ cây. Lignin và suberin giúp rễ giữ nước. Ngoài ra, các nhà nghiên cứu nhận thấy điều đáng ngạc nhiên là các gen chịu trách nhiệm cho mô phân sinh giống nhau giữa cà chua, cây lúa và cây cải xoong, họ

của cải bắp thường được sử dụng làm mô hình cây trồng. Tế bào mô phân sinh tạo nên các đỉnh của rễ và phân hóa thành nhiều loại mô khác nhau.

Trong các nghiên cứu tiếp theo, nhóm nghiên cứu dự kiến sẽ điều chỉnh các gen này để tăng cường khả năng chịu hạn của cây trồng.

N.P.D (NASATI), theo https://www.upi.com/Science_News/2021/05/18/root-genes-crops-drought-resistance/4871621352222/

Công nghệ kính hiển vi mới giúp các nhà khoa học nghiên cứu sâu hơn về não bộ



Trước đây, kính hiển vi huỳnh quang đã được sử dụng trên các động vật thí nghiệm để chụp hình ảnh có độ phân giải cao về bộ não, hiển thị chi tiết bộ não ở cấp độ phân tử và tế bào nhưng ở mức độ không sâu. Tuy nhiên, quá trình này khá xâm lấn và hạn chế về phạm vi. Vì thế, các nhà khoa học Thụy Sỹ đã tìm cách mở rộng độ sâu mà hình ảnh huỳnh quang vi mô có thể thâm nhập và lập bản đồ các cấu trúc bên trong bộ não.

Do các chùm ánh sáng bị phân tán nhanh chóng bởi da và hộp sọ, nên kính hiển vi huỳnh quang bị hạn chế về khả năng xuyên thấu và chụp hình ảnh bên trong não. Nhưng không phải tất cả các loại ánh sáng đều dễ bị tán xạ như nhau. Để mở rộng độ sâu của hình ảnh huỳnh quang vi mô, các nhà khoa học Thụy Sĩ đã sử dụng cửa sổ quang phổ riêng biệt, bao gồm các tần số sóng ánh sáng dao động từ 1.000 đến 1.700 nanomet. Ánh sáng cận hồng ngoại này ít bị tán xạ hơn, cho phép các nhà khoa học tăng gấp bốn lần giới hạn độ sâu thông thường của công nghệ kính hiển vi huỳnh quang. Các nhà khoa học hy vọng bước đột phá này sẽ tạo thuận lợi cho nghiên cứu về sự phát triển của bộ não và bệnh tật.

Daniel Razansky, giáo sư hình ảnh y sinh tại trường Đại học và là trưởng nhóm nghiên cứu cho rằng: "*Việc hiển thị các động lực sinh học trong một môi trường không bị xáo trộn nằm sâu trong cơ thể sống, là cần thiết để hiểu được đặc điểm sinh học phức tạp của các sinh vật sống và sự tiến triển của bệnh tật*".

Nhóm nghiên cứu đã thử nghiệm phương pháp hiển vi mới được gọi là chụp hình định vị quang khuếch tán - trên não của chuột thí nghiệm. Để bắt đầu, các nhà khoa học đã tiêm tĩnh mạch vào chuột sống các vi hạt huỳnh quang, tạo ra sự phân bố thưa thớt của các vi hạt này trong máu của chuột. Thông qua đo chuyển động của các mục tiêu phát sáng đó, các nhà nghiên cứu có thể vẽ bản đồ có độ phân giải cao về vi mạch đan xen trong não chuột.

Độ phân giải ấn tượng của công nghệ được tăng cường mạnh mẽ là nhờ sử dụng camera hồng ngoại sóng ngắn và các chấm lượng tử sunfit có độ tương phản cao. Kết quả là các nhà khoa học có thể chụp được hình ảnh có độ phân giải cao ở độ sâu lên đến 4 mm. Nhóm nghiên cứu đang tiếp tục cải tiến kỹ thuật lập bản đồ và thử nghiệm các loại vi hạt khác nhằm tăng độ phân giải của công nghệ ở dạng 3D.

N.P.D (NASATI), theo https://www.upi.com/Science_News/2021/05/27/switzerland-brain-miscroscopy-imaging-technology/8011622122112/,

Thử nghiệm điều trị bệnh lupus mang lại hy vọng mới cho bệnh nhân

Một thử nghiệm sơ bộ quy mô nhỏ cho thấy một liệu pháp kháng thể thử nghiệm có thể giúp giảm bớt các triệu chứng biểu hiện trên da do bệnh tự miễn lupus. Những kết quả ban đầu này đã được công bố ngày 26 tháng 5 trên tạp chí Science Translational Medicine.

Các nhà nghiên cứu phát hiện ra rằng phiên bản liều cao hơn của thuốc đã thúc đẩy những cải thiện triệu chứng "*có ý nghĩa lâm sàng*" cho 87% bệnh nhân sau một tháng.

Nhưng họ cũng nhấn mạnh rằng những phát hiện này mới chỉ dựa trên một thử nghiệm nhỏ "*giai đoạn 1*" - một loại nghiên cứu được thiết kế chủ yếu để đánh giá mức độ an toàn của phương pháp điều trị.

Trưởng nhóm nghiên cứu Jodi Karnell, Giám đốc công ty Horizon Therapeutics, công ty phát triển loại thuốc thử nghiệm mới này cho biết, các phát hiện an toàn là "*đáng khích lệ*" và có "*một số gợi ý về lợi ích lâm sàng*". Bà cho biết, hiện nay cần có những thử nghiệm lớn hơn để xác nhận rằng liệu pháp này có hiệu quả.

Thuốc này, hiện nay được biết đến với cái tên là VIB7734, là một kháng thể đơn dòng - một loại protein được tạo ra trong phòng thí nghiệm, hoạt động giống như một kháng thể của hệ thống miễn dịch. Các kháng thể như vậy có thể chống lại các chất cụ thể trong cơ thể có liên quan đến quá trình bệnh tật.

Lupus gây ra bởi một phản ứng tự miễn dịch, trong đó hệ thống miễn dịch tấn công nhầm vào mô của chính cơ thể. Dạng phổ biến nhất là lupus toàn thân, có thể gây viêm khắp cơ thể, bao gồm viêm da, khớp, thận, mạch máu và não. Một dạng khác, được gọi là lupus da, chỉ ảnh hưởng đến da, gây phát ban và lở loét, thường ở mặt và da đầu.

Mặc dù hiện nay có những phương pháp điều trị cho các triệu chứng da đó, bao gồm thuốc kháng viêm corticosteroid; thuốc trị sốt rét, làm thay đổi phản ứng miễn dịch; và thuốc ức chế miễn dịch như methotrexate nhưng những phương pháp điều trị đó có thể có những tác dụng phụ đáng kể và không phải lúc nào chúng cũng hiệu quả. Có một nhu cầu lớn chưa được đáp ứng hiện nay. Theo Tổ chức Lupus của Hoa Kỳ, chỉ riêng ở Hoa Kỳ có khoảng 1,5 triệu người mắc bệnh lupus", cô nói.

Một kháng thể đơn dòng được chấp thuận cho bệnh lupus hệ thống, được gọi là Benlysta (Belimumab). Nó ngăn chặn một protein của hệ thống miễn dịch liên quan đến việc tạo ra các kháng thể tự động (kháng thể tấn công mô của cơ thể).

Karnell giải thích, kháng thể đơn dòng mới hoạt động theo một cách khác. Nó làm cạn kiệt các tế bào của hệ thống miễn dịch được gọi là tế bào đuôi gai plasmacytoid.

Những tế bào này thường chống lại nhiễm trùng bằng cách giải phóng các chất gây viêm, bao gồm cả interferon loại 1. Nhưng hoạt động không kiểm soát trong tế bào, bơm ra quá nhiều interferon, được cho là nguyên nhân dẫn đến các bệnh tự miễn dịch.

Đối với thử nghiệm giai đoạn 1, nhóm của Karnell đã tuyển chọn 31 bệnh nhân mắc ít nhất một trong số các bệnh tự miễn, bao gồm lupus toàn thân và lupus ở da. Họ được chỉ định ngẫu nhiên để tiêm kháng thể đơn dòng với các liều lượng khác nhau hoặc giả dược. Các mũi tiêm được tiêm bốn tuần một lần, tổng cộng là ba mũi.

Sau một tháng, nhóm sử dụng liều kháng thể cao nhất. Kết quả cho thấy lợi ích lớn nhất đó là: bảy trong tám người (87,5%) giảm các triệu chứng trên da so với khoảng 37% bệnh nhân dùng liều thấp hơn, và 28% bệnh nhân giả dược. Con số này rất có ý nghĩa về mặt lâm sàng.

Hình ảnh bà Jodi Karnell, Sr., giám đốc nghiên cứu của Horizon Therapeutics, thảo luận về cách HZN-7734 làm cạn kiệt các tế bào đuôi gai plasmacytoid và chứng minh lợi ích lâm sàng trong bệnh lupus ở da. Nguồn: Horizon Therapeutics

Tiến sĩ Donald Thomas, một bác sĩ thấp khớp không tham gia vào nghiên cứu, đã lưu ý rằng: "*Trong những năm qua, các liệu pháp điều trị lupus khác nhau ban đầu rất hứa hẹn nhưng gây thất vọng trong các thử nghiệm giai đoạn cuối*". "*Tuy nhiên những kết quả ban đầu trong nghiên cứu này là đáng khích lệ và nếu chúng tương tự trong thử nghiệm giai đoạn 2 và 3, đây sẽ là một sự thay đổi cuộc chơi*", ông nói

Thomas nói, lupus ở da có thể ảnh hưởng đến chất lượng cuộc sống của bệnh nhân. Một số người bị rụng tóc và để lại sẹo do tổn thương da. Không giống như các liệu pháp nhắm vào hệ thống miễn dịch, các kháng thể đơn dòng nhắm vào các thành phần cụ thể của phản ứng miễn dịch. Điều đó có nghĩa là chúng có thể có ít tác dụng phụ hơn và hiệu quả hơn. Các tác dụng phụ với Benlysta, kháng thể được chấp thuận cho SLE, nói chung là "*ở mức tối thiểu đáng kể*".

Karnell nhấn mạnh rằng loại thuốc thử nghiệm đã hoạt động như dự tính - làm suy giảm các tế bào đuôi gai và hoạt động của interferon loại 1 trong máu và các tổn thương da của bệnh nhân. Bà nói thêm, bước tiếp theo là thử nghiệm giai đoạn 2 với quy mô lớn hơn.

Các nhà nghiên cứu cũng phát hiện ra rằng những bệnh nhân có hoạt động interferon cao là những người ban đầu có các triệu chứng được cải thiện nhờ kháng thể . Vì vậy,

một câu hỏi cho tương lai là liệu việc đo lường hoạt động interferon của bệnh nhân có thể giúp xác định những người có nhiều khả năng được hưởng lợi từ việc điều trị hay không, Karnell nói.

Theo Thomas, nếu các bác sĩ có thể làm được điều đó thì đó sẽ là một bước tiến lớn bởi hiện tại việc điều trị lupus áp dụng phương pháp trial-and-error để tìm ra liệu pháp nào hiệu quả với họ. Cách này thực tế gây nhiều khó chịu đối với bệnh nhân.

P.T.T (NASATI), theo https://medicalxpress.com/news/2021-05-experimental-treatment-lupus.html,

Vi khuẩn salmonella sử dụng các tế bào biểu mô ruột để cư trú trong ruột

Theo các nhà khoa học của Viện Y tế Quốc gia hoa Kỳ, những cố gắng của hệ miễn dịch là nhằm loại bỏ vi khuẩn Salmonella khỏi đường tiêu hóa (GI) tạo điều kiện thuận lợi cho sự xâm nhập đường ruột và thải phân. Nghiên cứu được công bố trên tạp chí Cell Host & Microbe, được thực hiện bởi các nhà khoa học của Viện Dị ứng và Bệnh truyền nhiễm Quốc gia Hoa Kỳ (NIAID) tại Phòng thí nghiệm Rocky Mountain ở Hamilton, Montana.

Vi khuẩn Salmonella Typhimurium (gọi là Salmonella) sống trong ruột và thường gây viêm dạ dày, ruột ở người. Trung tâm Kiểm soát và Phòng ngừa Dịch bệnh ước tính vi khuẩn Salmonella gây ra khoảng 1,35 triệu ca nhiễm trùng, 26.500 ca nhập viện và 420 ca tử vong ở Hoa Kỳ mỗi năm. Thực phẩm bị ô nhiễm là nguồn gốc của hầu hết các bệnh này. Những người bị bệnh do vi khuẩn Salmonella đều bị tiêu chảy, sốt và co thắt dạ dày nhưng tự khỏi mà không cần điều trị đặc hiệu. Thuốc kháng sinh thường chỉ được sử dụng để điều trị bệnh nhân nặng hoặc có nguy cơ.

Vi khuẩn Salmonella cũng có thể lây nhiễm sang nhiều loại động vật, bao gồm cả gia súc, lợn và gà. Mặc dù bệnh lâm sàng thường khỏi trong vài ngày, nhưng vi khuẩn có thể tồn tại trong đường tiêu hóa lâu hơn nữa. Vi khuẩn thải ra theo phân tạo điều kiện thuận lợi cho việc truyền sang vật chủ mới, đặc biệt là "*siêu phân*" thải ra số lượng lớn vi khuẩn trong phân của chúng.

Các nhà khoa học ở NIAID đang nghiên cứu cách vi khuẩn Salmonella tồn tại và duy trì trong đường tiêu hóa của động vật có vú. Một trong những tuyến bảo vệ đầu tiên của đường tiêu hóa là hàng rào vật lý được cung cấp bởi lớp tế bào biểu mô ruột. Những tế bào chuyên biệt này hấp thụ chất dinh dưỡng và là hàng rào quan trọng ngăn mầm bệnh lây lan đến các mô sâu hơn. Khi vi khuẩn xâm nhập vào tế bào này, thì tế bào bị đẩy ra ngoài lòng ruột - phần rỗng của ruột. Tuy nhiên, trong một số nghiên cứu trước đây, nhóm nghiên cứu ở NIAID đã quan sát thấy vi khuẩn Salmonella nhân lên nhanh chóng trong bào tương - phần chất lỏng - của tế bào biểu mô ruột. Điều đó khiến họ đặt câu hỏi: Việc đẩy tế bào bị nhiễm ra có khuếch đại hơn là loại bỏ vi khuẩn không?

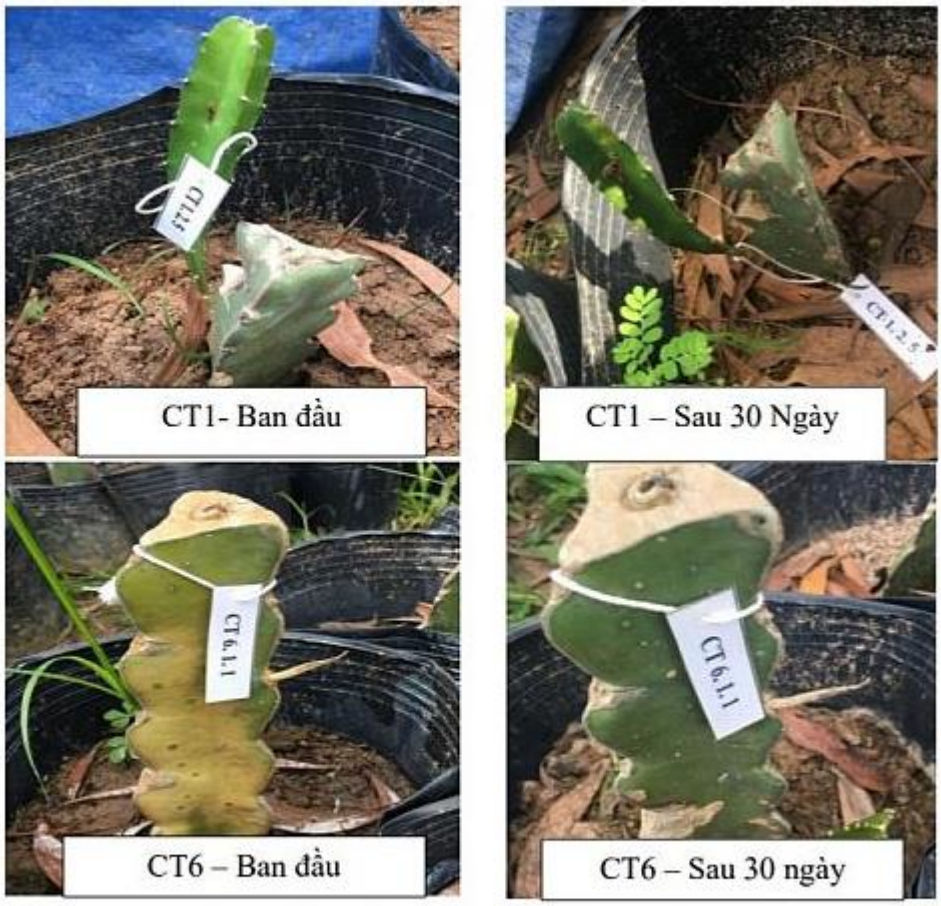
Để giải quyết vấn đề này, họ đã biến đổi gen vi khuẩn Salmonella tự tiêu diệt khi tiếp xúc với dịch bào của tế bào biểu mô nhưng lại phát triển bình thường trong các môi

trường khác, bao gồm cả lòng ruột. Sau đó, cho nhiễm vi khuẩn Salmonella tự hủy trong phòng thí nghiệm và phát hiện ra rằng sự nhân lên trong bào tương của các tế bào biểu mô ruột của chuột rất quan trọng đối với sự xâm chiếm của đường tiêu hóa và thúc đẩy quá trình thải phân. Các nhà khoa học đưa ra giả thuyết rằng bằng cách tấn công phản ứng của tế bào biểu mô, vi khuẩn Salmonella khuếch đại khả năng xâm nhập vào các tế bào lân cận và tạo mầm mống cho ruột để thải phân.

Các nhà nghiên cứu cho biết đây là một ví dụ về cách áp lực do phản ứng miễn dịch của vật chủ gây ra có thể thúc đẩy sự phát triển của mầm bệnh và ngược lại. Những hiểu biết mới mang đến hướng mới để phát triển biện pháp can thiệp mới nhằm giảm sự ảnh hưởng của mầm bệnh này.

Đ.T.V (NASATI), theo https://medicalxpress.com/news/2021-05-scientists-salmonella-intestinal-epithelial-cells.html,

Nghiên cứu hình thành chế phẩm sinh học phòng ngừa bệnh đốm trắng trên cây thanh long do nấm Neoscytalidium dimidiatum gây ra



Khả năng trị bệnh đốm trắng do nấm N. dimidiatum gây ra trên đoạn thân thanh long của công thức kết hợp B. atrophaeus và T. asperellum (CT6) so với đối chứng (CT1) trong điều kiện nhà màng

Thanh long là một trong những cây ăn quả cho giá trị xuất khẩu cao. Theo thống kê của Bộ Nông Nghiệp và Phát Triển Nông Thôn, toàn quốc hiện có 32 tỉnh trồng thanh long với diện tích khoảng 37.000 ha với tổng sản lượng khoảng 550.000 tấn/năm, trong đó ba tỉnh trồng thanh long nhiều nhất là Bình Thuận, Long An và Tiền Giang. Vai trò của thanh long ngày càng trở nên đặc biệt quan trọng trong xu thế hội nhập và đang từng bước thâm nhập vào các thị trường khó tính như Mỹ, Nhật, Úc, Hàn Quốc. Mặc dù Việt Nam đang chiếm ưu thế về mặt xuất khẩu thanh long nhưng để đáp ứng các chỉ tiêu an toàn vệ sinh của sản phẩm là rất khó khăn. Nguyên nhân chính là do dư lượng thuốc bảo vệ thực vật vượt quá mức cho phép, nên sản lượng thanh long Việt xuất khẩu bị giảm sút và làm cho thanh long bị rớt giá nghiêm trọng. Khó khăn hiện nay là vấn đề dịch hại mới phát sinh làm giảm năng suất, chất lượng sản phẩm. Đặc biệt hiện nay là bệnh đốm trắng hay còn được gọi dưới các tên "*đốm nâu*", "*đốm tắc kè*", "*bệnh ma*", "*bệnh loét*" hay "*thối mục*" trên cây thanh long đang diễn ra gây ảnh hưởng lớn đến năng xuất thanh long. Tác nhân gây bệnh được biết đến là do nấm Neoscytalidium dimidiatum gây nên. Bệnh đốm trắng được ghi nhận đã và đang xuất

hiện gây hại nhanh chóng ở một số khu vực trồng thanh long như Israel, Đài Loan, Trung Quốc, Malaysia, Việt Nam, Florida...

Ở Việt Nam, theo báo cáo của Chi cục Bảo vệ Thực vật Bình Thuận và Long An thì bệnh đốm trắng bắt đầu xuất hiện rải rác từ năm 2009 - 2011, bệnh xuất hiện với tỷ lệ rất thấp. Nhưng đến đầu mùa mưa năm 2012 bệnh bắt đầu phát sinh trên diện diện rộng và gây hại nặng ở nhiều vùng trồng thanh long tại Bình Thuận, Long An và Tiền Giang. Đến cuối năm 2012, tổng diện tích nhiễm bệnh đốm trắng xấp xỉ 1000 ha, chủ yếu ở Bình Thuận (827,5 ha). Cũng theo Chi cục Bảo vệ Thực vật vào tháng 9 năm 2018, tổng diện tích nhiễm bệnh đốm trắng là 7028 ha chủ yếu tập trung ở các tỉnh Bình Thuận, Long An, Tiền Giang, Đồng Nai và Bà Rịa - Vũng Tàu.

Cho đến nay vẫn chưa có thuốc đặc trị bệnh đốm trắng thanh long mà chỉ có thể hạn chế bệnh bằng cách cắt tỉa cành bị nhiễm bệnh kết hợp với các loại thuốc bảo vệ thực vật. Biện pháp hóa học được khuyến cáo tạm thời chỉ khi bệnh mới xuất hiện như phun thuốc luân phiên các loại thuốc chứa hoạt chất Mancozeb; Carbendazim và Hexaconazole; Propiconazole 7-10 ngày/lần tuỳ vào điều kiện thời tiết. Việc sử dụng các hóa chất để hạn chế bệnh hiện nay chỉ là giải pháp tình thế và cho hiệu quả giảm bệnh không đáng kể, mầm bệnh có xu hướng ngày càng lan rộng gây thiệt hại nghiêm trọng đến chất lượng thanh long. Để quản lý hiệu quả bệnh đốm trắng theo hướng an toàn, bền vững thì việc áp dụng biện pháp sinh học sẽ hạn chế việc sử dụng thuốc trừ bệnh góp phần bảo vệ môi trường sinh thái, môi trường sống của con người cũng như nâng cao chất lượng sản phẩm có giá trị xuất khẩu. Trong tự nhiên có nhiều nhóm vi sinh đối kháng với các loại nấm gây bệnh trên nhiều đối tượng cây trồng khác nhau, dựa vào nhiều công trình nghiên cứu trong và ngoài nước cho thấy các vi sinh vật đối kháng có thể là vi khuẩn, xạ khuẩn và nấm mốc trong đó nhiều nghiên cứu cho thấy các dòng Bacillus, Trichoderma và Streptomyces có hiệu quả đáng kể trong việc phòng trừ nhiều bệnh do vi nấm gây nên trên cây trồng. Về nguyên lý, những chủng vi sinh này cũng rất có khả năng đối kháng với N. dimidiatum gây bệnh đốm trắng trên cây thanh long. Xuất phát từ thực trạng sản xuất, yêu cầu cấp bách là tìm ra chủng vi sinh tiềm năng kháng bệnh do nấm N. dimidiatum gây nên do vậy, nhóm nghiên cứu đề tài Viện Ứng dụng công nghệ, Bộ Khoa học và Công nghệ do ThS. Lê Thanh Bình đứng đầu đã đề xuất thực hiện đề tài "***Nghiên cứu hình thành chế phẩm sinh học phòng ngừa bệnh đốm trắng trên cây thanh long do nấm Neoscytalidium dimidiatum gây ra*".**

Từ kết quả nghiên cứu, nhóm thực hiện đề tài rút ra một số kết luận sau:

- Phần lớn các vườn thanh long tại địa bàn tỉnh Bình Thuận đều bị nhiễm bệnh đốm trắng > 10%. Hiện chủ yếu sử dụng biện pháp vệ sinh đồng ruộng và sử dụng thuốc hóa học chứa hoạt chất Mancozeb và carbenzine cao để phòng bệnh, tuy nhiên chưa đạt hiệu quả cao. Việc sử dụng chế phẩm vi sinh chưa được chú trọng.

- Đã phân lập, làm thuần và định danh sinh học phân tử được 2 chủng N. dimidiatum là MB1.2 và MB3.3.

- Đã phân lập, tuyển chọn được 136 chủng vi khuẩn Bacillus, 100 chủng xạ khuẩn Streptomyces, 69 chủng Trichoderma có tiềm năng kháng nấm N. dimidiatum.

- Có 107/136 chủng Bacillus, 7/100 chủng Streptomyces và 69/69 chủng Trichoderma đã phân lập có khả năng đối kháng với N. dimidiatum. Trong đó tuyển chọn được 3

chủng có tính kháng mạnh nhất để định danh sinh học phân tử. Kết quả định danh cho thấy chủng này lần lượt là Bacillus atrophaeus, Streptomyes griseus và Trichoderma asperellum.

- Chủng B. atrophaeus và chủng T. asperellum cho hiệu quả phòng trị bệnh đốm trắng trong điều kiện nhà màng cao nên được chọn để nghiên cứu hình thành chế phẩm vi sinh đối kháng N. dimidiatum.

- Đã hình thành được quy trình sản xuất chế phẩm vi sinh kháng N. dimidiatum gồm các bước: Chủng vi sinh → Nuôi cấy trên môi trường dinh dưỡng bổ sung 20% bột bắp (đối với B. atrophaeus), bổ sung 20% nước chiết thịt (đối với T. asperellum) → Sau 48 giờ → Thu sinh khối và phối trộn Silicagel 30-40% → Sấy 38-40oC → Phối trộn với bột bắp (tỷ lệ 1:1) → Thành phẩm.

- Kết quả thử nghiệm chế phẩm vi sinh trên đồng ruộng cho thấy chế phẩm vi sinh có tiềm năng phòng và trị bệnh cao. Ngoài ra việc sử dụng phối hợp chế phẩm vi sinh với hoạt chất nano đồng, phosphonate cho hiệu quả cao trong việc phòng trị bệnh đốm trắng trên cây thanh long ở điều kiện đồng ruộng, không gây tác dụng phụ đối với sự sinh trưởng của trái thanh long, giúp giảm mạnh tỷ lệ bệnh trên trái và nâng cao giá trị trái thanh long.

Nhóm đề tài mong muốn được hỗ trợ để tiếp tục nghiên cứu các biện pháp để nâng cao mật số và duy trì hoạt lực của chế phẩm vi sinh đối kháng nấm N. dimidiatum; thử nghiệm đồng ruộng với các nồng độ và thời gian sử dụng chế phẩm vi sinh đối kháng N. dimidiatum khác để xây dựng quy trình sử dụng chế phẩm hoàn chỉnh; xúc tiến hoàn thiện công nghệ và quy trình sản xuất cũng như quy trình sử dụng chế phẩm để đưa sản phẩm phục vụ sản xuất.

Có thể tìm đọc toàn văn Báo cáo kết quả nghiên cứu của Đề tài (Mã số 16349/2019) tại Cục Thông tin khoa học và Công nghệ Quốc gia.

P.T.T (NASATI)

Khai thác và phát triển nguồn gen ngũ vị tử (Schisandra Sphenanthera Rehd.Et wills) tại Ngọc Linh tạo nguyên liệu làm thuốc

Ngũ vị tử là vị thuốc được sử dụng nhiều trong y học cổ truyền ở Trung Quốc, Triều Tiên, Nhật Bản và Việt Nam. Vị thuốc Ngũ vị tử là quả chín đã được làm khô, thu hái từ một số loài thuộc chi Ngũ vị tử (Schisandra), họ Ngũ vị tử (Schisandracee). Ở Việt Nam, cho đến năm 2003 đã biết chi Schisandra có 5 loài, trong đó có 3 loài cho quả làm thuốc (Schisandra chinensis, Schisandra Grandiflora và Schi. Profinqua) (Nguyễn Tiến Bân, 2003). Tuy nhiên Ngũ vị tử dụng làm thuốc ở Việt Nam từ trước đến nay đều do nhập khẩu từ Trung Quốc. Được biết, dược liệu Ngũ vị tử ở Trung Quốc là do trồng trọt, loài Ngũ vị tử Bắc (Schi. Chinensis) (Đỗ Tất Lợi,..), trong khi đó loài này có mọc tự nhiên ở Lai Châu và Lào Cai (Nguyễn Tiến Bân, 2003), nhưng Việt Nam chưa đưa vào phát triển trồng.

Trong quá trình làm công tác điều tra, nghiên cứu cây thuốc ở Tây Nguyên, Viện Dược liệu có phát hiện ở vùng núi Ngọc Linh một loài Ngũ vị tử. Tìm hiểu thông tin ở địa phương cho thấy quả của loài Ngũ vị tử này cũng được sử dụng làm thuốc. Hơn nữa qua kết quả nghiên cứu được hoặc đã chứng minh bước đầu về tác dụng bảo vệ gan của cây thuốc này. Xuất phát từ những thông tin trên, tỉnh Kon Tum đã từng đầu tư cho việc nghiên cứu phát triển cây thuốc này tại vùng núi Ngọc Linh (Nguyễn Bá Hoạt, et al; 2003-2005 và Trần Thị Liên, 2012).

Tuy nhiên cây Ngũ vị tử ở Ngọc Linh chỉ được biết đến là loài mới đối với Việt Nam là Schisandra sphenanthera Rehd. et Wils., trong một công bố vào cuối năm 2006 của nhóm tác giả, trên tạp chí dược liệu số 6 (11); 209-211 (Nguyễn Thế Cường, Vũ Xuân Phương, Nguyễn Bá Hoạt, 2006). Do phạm vi phân bố hạn chế, trữ lượng tự nhiên không đáng kể và còn bị thu hẹp phân bố do nạn phá rừng xung quanh núi Ngọc Linh nên loài Ngũ vị tử Nam (Schisandra sphenanthera) đã được đưa vào Danh lục đỏ cây thuốc Việt Nam 2006, với cấp phân hạng được đánh giá là "Đang bị nguy cấp ở Việt Nam" EN. B2 a, b (ii, iii, v) – theo tiêu chuẩn đánh giá của UICN, 2001), nhằm khuyến cáo bảo tồn (Nguyễn Tập, 2006, 2007). Chính vì tình trạng quý hiếm, lại có nhu cầu sử dụng cao, nên Ngũ vị tử Ngọc Linh đã được Bộ Khoa học và Công nghệ giao cho Viện Dược liệu thực hiện nhiệm vụ "*Khai thác và phát triển nguồn gen Ngũ vị tử (Schisandra sphenanthera Rehd. et Wils.) tại Ngọc Linh tạo nguyên liệu làm thuốc*" là cơ sở để xây dựng và phát triển vùng trồng dược liệu Ngũ vị tử tại khu vực

miền núi, vùng rừng sau khai thác cây lâm nghiệp góp phần chống xói mòn đất, giảm lũ quét đồng thời tạo công ăn việc làm, xóa đói giảm nghèo cho người dân các huyện thuộc dãy Ngọc Linh.

Nhóm nghiên cứu do Cơ quan chủ trì Viện Dược liệu cùng phối hợp với Chủ nhiệm đề tài Nguyễn Xuân Trường thực hiện đề tài ***"Khai thác và phát triển nguồn gen ngũ vị tử (Schisandra Sphenanthera Rehd.Et wills) tại Ngọc Linh tạo nguyên liệu làm thuốc"*** với mục tiêu: Khai thác và phát triển được nguồn gen Ngũ vị tử của Việt Nam tại Ngọc Linh tạo nguồn nguyên liệu làm thuốc, giảm dần việc nhập khẩu Ngũ vị tử của Trung Quốc.

Nhiệm vụ "*Khai thác và phát triển nguồn gen Ngũ vị tử (Schisandra sphenanthera Rehd. et Wils.) tại Ngọc Linh tạo nguồn nguyên liệu làm thuốc*" được thực hiện trong thời gian từ năm 2014 - 2018 với các nội dung từ đánh giá đặc điểm và giá trị của nguồn gen, xây dựng quy trình chọn lọc, xây dựng vườn giống gốc, các phương pháp nhân giống, xây dựng vườn nhân giống, chuẩn bị cây giống trồng đại trà; xây dựng quy trình trồng trọt, chăm sóc, thu hái, chế biến, bảo quản; xây dựng mô hình trồng dưới tán rừng và mô hình trồng thâm canh Ngũ vị tử. Trong thời gian thực hiện, nhiệm vụ đã thực hiện đầy đủ các nội dung theo thuyết minh đã đăng ký và đảm bảo đúng tiến độ cụ thể như sau:

1. Đã tiến hành nghiên cứu về đặc điểm nông sinh học của nguồn gen Ngũ vị tử Ngọc Linh. Ngũ vị tử Ngọc Linh có dạng cây leo thân gỗ, cây sống nhiều năm. Thân non hình tròn hơi dẹt, bề mặt thân nhẵn. Lá đơn, mọc cách. Phiến lá hình trứng, gốc lá tròn, chóp lá nhọn và kéo dài, mép lá thường có răng cưa nông và thưa. Ngũ vị tử Ngọc Linh phân bố ở độ cao khoảng từ 1.100m đến 1.200m trên dãy Ngọc Linh thuộc hai tỉnh Quảng Nam và Kon Tum. Ngũ vị tử là cây ưa ẩm, trong điều kiện có nhiều ánh sáng, phát triển dưới tán rừng có độ che phủ từ 30- 50%.

2. Đã tổng hợp các nghiên cứu về tác dụng sinh học và ứng dụng của nguồn gen Ngũ vị tử Ngọc Linh làm tiền đề cho những nghiên cứu tiếp theo.

3. Đã nghiên cứu đánh giá, tuyển chọn đã chọn lọc được giống Ngũ vị tử và đã nộp hồ sơ bảo hộ với tên gọi là Ngũ vị tử VDL-05/2017. Đã xây dựng vườn giống gốc 1.000 m^2 trong đó có 200 cây đầu dòng

4. Đã nghiên cứu xây dựng được quy trình nhân giống vô tính từ hom thân và quy trình nhân giống hữu tính từ hạt cho nguồn gen Ngũ vị tử Ngọc Linh. Xây dựng được tiêu chuẩn cây giống Ngũ vị tử xuất vườn. Xây dựng vườn ươm giống cho nguồn gen Ngũ vị tử Ngọc Linh. Vườn ươm giống 4.000 m^2, sản xuất được 30.000 cây giống phục vụ cho nghiên cứu và xây dựng mô hình trồng Ngũ vị tử dưới tán rừng và mô hình trồng thâm canh Ngũ vị tử

5. Đã nghiên cứu xây dựng được quy trình kỹ thuật trồng trọt, thu hoạch, sơ chế và bảo dược liệu Ngũ vị tử tuân thủ hướng dẫn GACP-WHO, bao gồm quy trình kỹ thuật trồng dưới tán rừng, quy trình kỹ thuật trồng thâm canh và quy trình kỹ thuật thu hoạch, sơ chế và bảo quản dược liệu Ngũ vị tử.

6. Khi nghiên cứu thành phần hóa học, phân lập chất chính từ dược liệu làm chất đánh dấu: Bằng các phương pháp sắc ký đã phân lập được hai hợp chất lignan từ cắn phân đoạn dichloromethan quả của cây Ngũ vị tử Ngọc Linh (Schisandra sphenanthera Rehder. et Wils.) thu hái tại vùng núi Ngọc Linh tỉnh Kon Tum. Các hợp chất phân lập

được đều đạt độ tinh khiết trên 90% (kiểm tra bằng phương pháp HPLC, tính theo phần trăm diện tích píc). Dựa vào dữ kiện phổ và so sánh với những tài liệu đã công bố, các hợp chất này được xác định là schisandrin và gomisin B. Đây là hai chất chính chiếm hàm lượng lớn trong dược liệu sẽ được sử dụng làm marker phục vụ công tác xây dựng phương pháp kiểm nghiệm dược liệu. Dược điển Trung Quốc và Hong Kong, chuyên luận NVT Schisandrae Sphenantherae Fructus, 02 chất đánh dấu chính được sử dụng để kiểm soát chất lượng dược liệu này là schisandrin A và schisantherin A (những thành phần này không có hoặc rất ít trong NVT Ngọc Linh). Như vậy, thành phần hóa học cùng loài Schisandrae Sphenantherae trồng tại Việt Nam và Trung Quốc có sự khác biệt.

7. Đã xây dựng mô hình trồng Ngũ vị tử dưới tán rừng, diện tích 2ha, năng suất dược liệu 1,715 tấn/ha. Mô hình trồng thâm canh Ngũ vị tử, diện tích 1 ha, năng suất dược liệu 2,961 tấn/ha. Dược liệu đạt tiêu chuẩn cơ sở ban hành. Hàm lượng schisandrin > 0,2%, dược liệu không nhiễm khuẩn và hàm lượng kim loại nặng trong giới hạn cho phép. Đã đánh giá được hiệu quả của mô hình trồng Ngũ vị tử, cho thấy đây là cây dược liệu có khả năng thích ứng với điều kiện tại xã Măng Cành, huyện KonPlông, tỉnh Kon Tum. Cây cho hiệu quả kinh tế cao > 200 triệu/ha/năm, đồng thời trồng Ngũ vị tử góp phần phủ xanh đất trống, đồi trọc, tận dụng quỹ đất dư thừa, góp phần xóa đói giảm nghèo, tạo công ăn việc làm cho người dân. Mô hình thực hiện thành công theo GACP-WHO là khởi điểm để xây dựng vùng nguyên liệu Ngũ vị tử cho cho ngành dược và công nghiệp hóa mỹ phẩm.

Có thể tìm đọc báo cáo kết quả nghiên cứu (mã số 16451/2019) tại Cục Thông tin KHCNQG.

Đ.T.V (NASATI)