

TRUNG TÂM THÔNG TIN - ỨNG DỤNG TIỀN BỘ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ
THÔNG TIN PHỤC VỤ QUẢN LÝ NHÀ NƯỚC VỀ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ
BẢN TIN CHỌN LỌC SỐ 31-2019 (16/7/2019 –20/7/2019)



MỤC LỤC

TIN TỨC SỰ KIỆN	2
Viện Công nghệ sinh học: Nâng cấp Trung tâm Giám định ADN, phục vụ phân tích 4.000 mẫu hài cốt liệt sĩ mỗi năm	2
Khó định giá tài sản trí tuệ	5
Ứng dụng công nghệ thông tin trong truy xuất nguồn gốc thực phẩm	7
KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ THẾ GIỚI	9
Đột phá trong phát hiện dinh dưỡng của thực vật	9
Xác định loại gen giúp tạo ra cây trồng có khả năng chống biến đổi khí hậu	11
Thu nhiệt năng thải bằng polyme cải tiến	13
Khớp thần kinh nhân tạo không thấm nước để nhận dạng mẫu trong môi trường hữu cơ	15
Phát hiện các tế bào miễn dịch có khả năng xâm nhập vào não bị lão hóa và tấn công thể hệ tế bào thần kinh mới	17
KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ TRONG NƯỚC	19
Nghiên cứu phát triển xe tự hành phun thuốc trừ côn trùng cho vườn cây ăn trái	19
Xây dựng Quy trình Công nghệ Địa Vật lý hiện đại tìm kiếm nước ngầm trong những vùng khan hiếm nước ở chiều sâu lớn (thử nghiệm tại vùng Bình Thuận và Gia Lai)	21

Viện Công nghệ sinh học: Nâng cấp Trung tâm Giám định ADN, phục vụ phân tích 4.000 mẫu hài cốt liệt sĩ mỗi năm



Một cán bộ của Trung tâm Giám định ADN, Viện Công nghệ sinh học, với mẫu hài cốt liệt sĩ. Ảnh: Viện Công nghệ sinh học

(Theo báo Khoa học và phát triển) Viện Công nghệ sinh học (Viện Hàn lâm KH&CN Việt Nam) - đơn vị đầu tiên tại Việt Nam xây dựng thành công công nghệ phân tích ADN các mẫu hài cốt, vừa hoàn thành dự án nâng cấp Trung tâm Giám định ADN nhằm bảo đảm năng lực phân tích 4.000 mẫu hài cốt liệt sĩ mỗi năm.

Bên cạnh đó, với dự án này, Trung tâm đặt mục tiêu trở thành đơn vị hạt nhân về công nghệ tách chiết và phân tích ADN/di truyền mẫu xương lâu năm và các mẫu khó khác, cũng như trở thành trung tâm đào tạo nhân lực quốc tế trong giám định di truyền hình sự và di truyền cá thể.

Dự án nâng cấp bao gồm một tổ hợp 10 phòng thí nghiệm sạch với các chức năng khác nhau, các phòng thí nghiệm phục vụ nghiên cứu và phát triển, khu vực lưu trữ mẫu, khu vực kiểm định/kiểm chuẩn, hệ thống server lưu trữ và phân tích dữ liệu và hệ thống văn phòng.

Đồng thời, Trung tâm được trang bị các trang thiết bị hiện đại nhất phục vụ cho

công việc tách chiết ADN, khuếch đại và kiểm định ADN cùng hệ thống giải trình tự thế hệ mới nhất...

Toàn bộ cơ sở nâng cấp nằm trên diện tích 750m² tại Khu nghiên cứu và triển khai công nghệ Cổ Nhuế của Viện Hàn lâm KH&CN Việt Nam.

Không chỉ nâng cấp cơ sở vật chất, từ năm 2016, Viện Công nghệ sinh học đã cử 6 cán bộ giám định đi đào tạo tại các phòng thí nghiệm danh tiếng nhất thế giới thuộc Tổ chức Quốc tế người mất tích (ICMP) tại Liên bang Bosnia và Herzegovina, và các phòng thí nghiệm tại Hamburg, Đức. Tất cả các cán bộ giám định cũng được tham gia một loạt chương trình đào tạo kéo dài trong 2 năm do các chuyên gia đầu ngành về di truyền hình sự của Mỹ tới Việt Nam giảng dạy.

Đến nay, nhân sự của Trung tâm dần được phân tách chức năng một cách rõ rệt nhằm đảm bảo tính chuyên sâu trong phân tích các mẫu xương khó với số lượng và chất lượng vật liệu di truyền kém (low copy typing); phân tích các

mẫu tham chiếu và xây dựng số liệu dân số (high copy typing); và nghiên cứu và phát triển công nghệ mới.

Tổ hợp phòng thí nghiệm của cơ sở mới bắt đầu đi vào hoạt động thường qui từ tháng 7/2019 và sẽ nâng lên qui mô lớn hơn về cả số lượng nhân sự và số lượng mẫu phân tích vào năm 2020.

Một trong ba đơn vị chủ chốt về phân tích ADN hài cốt liệt sĩ

Đầu năm 2013, Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Đề án 150 “*Xác định hài cốt liệt sĩ còn thiếu thông tin*” (gọi tắt là Đề án 150), theo đó, Viện Công nghệ sinh học - Viện Hàn lâm KH&CN Việt Nam là một trong ba một trong đơn vị chủ chốt được giao nhiệm vụ phân tích ADN để định danh cho các mẫu hài cốt liệt sĩ thiếu thông tin, bên cạnh Viện Pháp y Quân đội (Bộ Quốc phòng) và Viện Khoa học hình sự (Bộ Công an).

Trước đó, từ năm 2000, Viện Công nghệ sinh học đã bắt đầu sử dụng ADN trong phân tích giám định hài cốt liệt sĩ ở quy mô thử nghiệm với khoảng 30 mẫu/năm. Từ bước đi tiên phong này, Viện Công nghệ sinh học trở thành đơn vị đầu tiên tại Việt Nam xây dựng thành công công nghệ phân tích ADN các mẫu hài cốt và đã truyền đạt lại công nghệ này cho các đơn vị giám định khác như Viện Pháp y Quân đội và Viện Khoa học hình sự.

Điểm nổi bật trong quy trình giám định ADN hài cốt liệt sĩ của Viện Công nghệ sinh học là tập trung vào phân tích ADN ty thể đối với tế bào răng. Lý do là, hài cốt khi khai quật thu mẫu đã qua quá trình lưu giữ trong điều kiện tự nhiên nóng ẩm nhiều năm, hầu hết bị mục nát. Bởi vậy, các nhà nghiên cứu quyết định mẫu răng là thích hợp vì liệt sĩ thường hy sinh lúc trẻ tuổi, răng còn tốt, nhất là răng nanh, hầu như còn nguyên vẹn sau vài chục năm chôn cất. Các phần còn lại chỉ dùng được trong điều kiện hài cốt còn

tương đối mới. Đến nay, có những mẫu răng của liệt sĩ hy sinh từ những năm 1940, tức là qua gần 80 năm chôn cất, vẫn dùng để giám định được.

Bên cạnh đó, do ADN trong nhân tế bào hầu như đã bị phân hủy theo thời gian, các nhà nghiên cứu cũng xác định, tách chiết ADN ty thể đối với tế bào xương, răng là cách duy nhất cho phép giám định gene hài cốt lâu năm của người Việt Nam, vì ADN ty thể mạch vòng, có hàng trăm bản trong mỗi tế bào và khá bền vững với thời gian. Các nhà nghiên cứu đã có những cải tiến kỹ thuật để đảm bảo sự ổn định của ADN ty thể được tách chiết phục vụ nhân dòng và phân tích trình tự.

Tính từ năm 2000 đến năm 2011, Viện Công nghệ sinh học đã giám định gần 1.000 hồ sơ liệt sĩ và định danh được hơn 800 liệt sĩ; còn từ năm 2011 đến năm 2015 - thời điểm Trung tâm Giám định ADN bắt đầu thực hiện dự án nâng cấp, trung bình mỗi năm có 400 mẫu hài cốt liệt sĩ được định danh. Kinh phí giám định hoàn toàn được huy động từ nguồn ngân sách nhà nước và các tổ chức xã hội, tuyệt đối không thu phí của các gia đình thân nhân liệt sĩ.

Vẫn còn nhiều thách thức

Mặc dù đã đạt được những thành công bước đầu, công tác giám định ADN hài cốt liệt sĩ vẫn đang đối mặt với nhiều thách thức. Trong suốt quá trình hoạt động giám định, Viện Công nghệ sinh học nhận thấy, chất lượng và số lượng ADN của các mẫu hài cốt tỉ lệ nghịch với thời gian do xương bị phân hủy rất mạnh, kèm theo là việc nhiễm vi sinh vật và các chất ức chế. Phần lớn các mẫu hài cốt tính tới thời điểm này đều có độ tuổi từ 40 đến 100 năm. Như vậy, các đơn vị giám định đang gặp phải một thách thức vô cùng lớn từ bước đầu tiên của công việc giám định, đó là thu nhận được ADN đạt yêu cầu cho các công nghệ phân tích hiện có.

Do chất lượng mẫu giảm sút không ngừng, thời gian, công sức và kinh phí phân tích mẫu bị tăng nhiều lần so với thời điểm những năm đầu thực hiện. Không có bất kỳ một bộ hóa chất và qui trình nào trên thị trường phù hợp với các mẫu hài cốt liệt sĩ Việt Nam do các mẫu có đặc điểm, tính chất và chất lượng khác biệt. Điều này đòi hỏi Trung tâm Giám

định ADN luôn phải tối ưu và phát triển bộ các qui trình khác nhau sao cho phù hợp với các loại mẫu khác nhau.

Với dự án nâng cấp Trung tâm Giám định ADN, Viện Công nghệ sinh học kỳ vọng sẽ vượt qua được các thách thức nêu trên, đảm bảo hoàn thành nhiệm vụ được giao trong Đề án 150 là phân tích 4.000 mẫu hài cốt liệt sĩ mỗi năm.

Khó định giá tài sản trí tuệ



Với các startup, việc xác định quyền SHTT đã khó, trong đó, định giá TSTT càng phức tạp hơn... Ảnh: T.BA

(Báo Sài Gòn giải phóng) Tài sản trí tuệ được hiểu là tất cả các sản phẩm của hoạt động trí tuệ: các ý tưởng, các tác phẩm sáng tạo văn học/nghệ thuật, các công trình khoa học, các sáng chế, phần mềm máy tính... tài sản trí tuệ là một dạng tài sản vô hình.

Tại chương trình “Thẩm định giá tài sản trí tuệ hình thành từ kết quả nghiên cứu khoa học”, do Cục Sở hữu trí tuệ thuộc Bộ KH-CN phối hợp Sở KH-CN TPHCM vừa tổ chức, cho thấy sở hữu trí tuệ (SHTT) đóng vai trò quan trọng đối với phát triển kinh tế - xã hội. Chính những giá trị mà tài sản trí tuệ (TSTT) mang lại là chìa khóa phát triển đổi mới sáng tạo. Tuy nhiên hiện nay, việc thẩm định TSTT còn rất hạn chế, cần các cơ quan chức năng hỗ trợ cho nhà khoa học.

Nhiều khâu thủ tục pháp lý

TSTT được hiểu là tất cả các sản phẩm của hoạt động trí tuệ: các ý tưởng, các tác phẩm sáng tạo văn học/nghệ thuật, các công trình khoa học, các sáng chế, phần mềm máy tính... TSTT là một dạng tài sản vô hình. Ngoài các đặc tính chung như dạng tài sản vô hình khác, TSTT lại có đặc tính riêng, đó là tính sáng tạo và đổi mới (đối tượng mới được tạo ra hoặc

đối tượng đã có nhưng được bổ sung cái mới).

Ngoài ra, các TSTT thuộc sản phẩm sáng tạo khoa học kỹ thuật là đối tượng có bản chất khoa học/kỹ thuật, gồm: thông tin - bí quyết kỹ thuật (know-how); các sáng chế, tài liệu hướng dẫn kỹ thuật, bản vẽ, bản thiết kế, công thức, dữ liệu tính toán, dữ liệu thử nghiệm, phần mềm máy tính, cơ sở dữ liệu, công trình nghiên cứu, sách giáo khoa, đề án quy hoạch, sơ đồ bố trí/sắp xếp, giống cây trồng...

Vì vậy, theo các chuyên gia, chương trình “Thẩm định giá tài sản trí tuệ hình thành từ kết quả nghiên cứu khoa học” là hoạt động giúp các cơ quan quản lý SHTT cùng nhau thảo luận, đánh giá những kết quả đạt được, những hạn chế, thách thức và giải pháp để thúc đẩy hoạt động trong lĩnh vực này trong thời gian tới. Tại chương trình, có nhiều ý kiến cho rằng, do những yếu tố đặc thù nên việc thẩm định giá trị TSTT từ đề tài nghiên cứu KH-CN gặp khá nhiều khó khăn. Đối với những người làm nghiên cứu khoa học, những vấn đề về thủ tục pháp lý cũng như mô tả sáng chế chiếm rất nhiều thời gian mà không phải ai cũng có đủ điều kiện để

thực hiện. Do đó rất cần các cơ quan quản lý nhà nước hỗ trợ nhà khoa học...

Cần sự hỗ trợ của cơ quan thẩm quyền

Hiện có rất nhiều đề tài, dự án KH-CN đã và đang triển khai thực hiện, nhưng những vấn đề liên quan tới quyền SHTT đối với các kết quả nghiên cứu lại chưa được quan tâm một cách đúng mức, chưa thể hiện được hết giá trị của những TSTT. Do đó cần quan tâm tới quyền SHTT nhiều hơn.

Theo các chuyên gia, việc định giá TSTT được thực hiện bằng 3 phương pháp cơ bản, đó là phương pháp chi phí, phương pháp thị trường và phương pháp thu nhập. Trong đó, cách tiếp cận từ thị trường sẽ xác định giá trị của TSTT căn cứ vào việc so sánh, phân tích thông tin của các TSTT tương tự có giá giao dịch trên thị trường. Cách tiếp cận từ chi phí căn cứ vào chi phí tái tạo ra TSTT, giống nguyên mẫu với tài sản cần thẩm định giá hoặc chi phí thay thế, để tạo ra một TSTT tương tự có cùng chức năng, công dụng theo giá thị trường hiện hành. Còn riêng với cách tiếp cận từ thu nhập sẽ tiến hành xác định giá trị của TSTT thông qua giá trị hiện tại của các khoản thu nhập, các dòng tiền và chi phí tiết kiệm do TSTT mang lại. Theo phương pháp này, giá trị TSTT là giá trị hiện tại của dòng thu nhập có được từ TSTT trong tương lai với tỷ lệ chiết khấu thích hợp.

Theo ông Nguyễn Hữu Cần, Viện phó Viện Khoa học SHTT, TSTT là yếu tố quyết định lựa chọn “sự đặc biệt” của sản phẩm và dịch vụ bởi người tiêu dùng. Giá trị sử dụng của TSTT chỉ thể hiện khi chúng được “tiêu dùng”, thông qua trao

đổi và biểu hiện bằng giá cả. Thẩm định giá TSTT hình thành từ kết quả nghiên cứu KH-CN là trách nhiệm của cơ quan quản lý có thẩm quyền. Ông Võ Hưng Sơn, Trưởng phòng Quản lý SHTT (Sở KH-CN TPHCM), cho rằng để xác định lợi nhuận tạo ra từ việc sử dụng những kết quả nghiên cứu KH-CN, việc định giá còn cần được thực hiện khi chuyển giao quyền sử dụng, chuyển nhượng, góp vốn bằng kết quả nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ, TSTT.

SHTT để chỉ quyền của chủ thể bao gồm quyền chiếm hữu, quyền sử dụng và quyền định đoạt đối với loại TSTT.

TSTT là loại tài sản vô hình, không thể xác định bằng các đặc điểm vật chất của chính nó, nhưng lại có giá trị và khả năng sinh ra lợi nhuận. SHTT được chia thành 2 lĩnh vực chủ yếu, gồm: Một là sở hữu công nghiệp dùng để chỉ quyền của chủ thể đối với sáng chế, giải pháp hữu ích, kiểu dáng công nghiệp, nhãn hiệu hàng hoá, tên gọi xuất xứ hàng hóa, tên thương mại, bí quyết công nghệ. Hai là bản quyền (quyền tác giả) dùng để chỉ quyền của chủ thể đối với tác phẩm văn học, nghệ thuật, khoa học. Để thẩm định giá quyền SHTT, cần nắm rõ TSTT, song việc định giá TSTT khó khăn và có nhiều khác biệt hơn so với tài sản hữu hình. Trong khi đó, TSTT có một thị trường chuyển nhượng nhưng còn hạn chế, ít người quan tâm nên càng khó tìm ra được giá trị thật của một TSTT. Nhưng việc xác định hay định giá TSTT lại có giá trị rất lớn với các nhà khoa học, nhất là khi sử dụng với mục đích: mua bán, chuyển nhượng, đầu tư và góp vốn, mua cổ phần tại doanh nghiệp...

Ứng dụng công nghệ thông tin trong truy xuất nguồn gốc thực phẩm



Ảnh minh họa

(Viện An toàn thực phẩm và dinh dưỡng-
<http://nfsi.vn>) **Hệ thống truy xuất nguồn gốc đòi hỏi việc cập nhật thông tin liên tục từ nhiều mắt xích khác nhau trên chuỗi, đòi hỏi việc lưu trữ một khối lượng thông tin lớn và khả năng “truy xuất” thông tin chính xác.**

Với những đòi hỏi này, yêu cầu ứng dụng công nghệ cao trong truy xuất nguồn gốc là tất yếu. Ban đầu hệ thống truy xuất nguồn gốc được thực hiện dựa trên ứng dụng công nghệ thông tin IT và hệ thống hoạch định nguồn lực doanh nghiệp ERP. Sau đó, những kĩ thuật như 2D code, RFID và mạng cảm biến WSN đã được sử dụng trong truy xuất nguồn gốc. Và gần đây nhất công nghệ mã vạch ADN đã được sử dụng trong quản lý truy xuất nguồn gốc nông sản thực phẩm (Galimberti et al., 2013) (Galal-khallaf, 2016), hiện nay công nghệ được sử dụng phổ biến là Internet of Things(IoT).

Trong xu thế hội nhập toàn cầu, vấn đề xây dựng chuỗi cung cấp thực phẩm nông sản an toàn là xu hướng tất yếu của ngành nông nghiệp nhằm thay đổi tập quán canh tác, nâng cao chất lượng, giá trị sản phẩm, đáp ứng nhu cầu sử dụng thực phẩm sạch của người tiêu dùng. Việc xây

dựng chuỗi liên kết nhằm tăng tính cạnh tranh, giảm thiểu rủi ro, chia sẻ lợi ích giữa các bên tham gia. Vậy đâu là “chìa khóa” để xây dựng và phát triển hiệu quả các mô hình chuỗi cung ứng nông sản an toàn, đưa nền nông nghiệp phát triển theo hướng bền vững!?

VFSC là một phần mềm mở, áp dụng công nghệ Block Chain để truy xuất nguồn gốc sản phẩm nông nghiệp của Việt Nam theo nguyên tắc “Từ trang trại đến bàn ăn” cho các trang trại chăn nuôi, trồng trọt, nuôi trồng thủy sản và cây cảnh. VFSC xây dựng các tiêu chí đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm trên cơ sở các tiêu chuẩn VietGAP; AseanGAP; GlobalG.A.P; ASC. Các trang trại khi tham gia VFSC sẽ được NFSI chứng nhận sản phẩm phù hợp với tiêu chuẩn VFSC theo phương thức chứng nhận điện tử còn việc chứng nhận phù hợp với các tiêu chuẩn

VietGAP/AseanGAP/GlobalG.A.P/ASC phụ thuộc vào các tổ chức đánh giá sự phù hợp là đối tác của VFSC. Tham gia VFSC các trang trại sẽ nhận được một số lợi ích chủ yếu như sau:

- 1** - Từng bước giúp nông dân Việt Nam trở thành những người nông dân biết hoạch định công việc của mình;
- 2** - Giúp người nông dân quản lý trang trại của mình một cách cụ thể để từ đó có cơ sở hạch toán chính xác hiệu quả công việc của mình;
- 3** - Trợ giúp nông dân sử dụng vật tư phù hợp, đúng chất lượng;
- 4** - Giúp nông dân biết được nhu cầu của thị trường để từ đó có kế hoạch sản xuất phù hợp tránh tình trạng được mùa mất giá trong tương lai gần;
- 5** - Giúp nông dân truyền tải thông tin đến người tiêu dùng biết được chất lượng sản phẩm của mình một cách chính xác, tin cậy và kịp thời;
- 6** - Giúp nông dân áp dụng các tiêu chuẩn VietGAP; AseanGAP; GlobalG.A.P; ASC được thuận lợi, giảm thiểu tối đa việc ghi chép hồ sơ giấy;
- 7** - Giúp nông dân có đủ thông tin chính xác, tin cậy để cung cấp cho đối tác, bạn hàng về chất lượng sản phẩm của mình. Dữ liệu mà VFSC thu thập được là cơ sở truy xuất điện tử nguồn gốc sản phẩm hàng hóa của mỗi trang trại;
- 8** - Nông dân có thể được hưởng một số ưu đãi từ các đối tác (cơ quan quản lý nhà nước, cơ quan khuyến nông, tổ chức đánh giá sự phù hợp...vv) của VFSC thông qua các thỏa thuận cam kết giữa các đối tác với VFSC;
- 9** - Giúp người tiêu dùng có thể biết được chính xác nguồn gốc, chất lượng sản phẩm nông sản, thực phẩm mà mình đã trả tiền;
- 10** - Giúp cơ quan khuyến nông dễ dàng tiếp cận theo dõi và giúp đỡ các trang trại về kỹ thuật, quản lý sâu bệnh, dịch bệnh một cách nhanh chóng, kịp thời.

Đột phá trong phát hiện dinh dưỡng của thực vật



Những phát hiện của nhóm nghiên cứu đứng đầu là trường Đại học La Trobe có thể gây lãng phí ít phân bón, tiết kiệm hàng triệu đô la cho nông dân Úc. Cụ thể, các nhà khoa học đã phát hiện ra một loại protein có thể cảm nhận nồng độ photpho quan trọng trong thực vật và sau đó điều chỉnh thời gian tăng trưởng và ra hoa cho phù hợp.

Kết quả nghiên cứu đã được công bố trên tạp chí *Plant Physiology*, cung cấp hiểu biết sâu hơn về các cơ chế, qua đó, thực vật xác định được khối lượng và thời điểm hấp thụ photpho, dưỡng chất thiết yếu đáp ứng nhu cầu tăng trưởng tối ưu. TS. Ricarda Jost, trưởng nhóm nghiên cứu cho rằng lợi ích môi trường và kinh tế mà kết quả nghiên cứu mang lại là rất lớn.

"Tại các quốc gia như Úc, nơi đất nghèo photpho, nông dân đang sử dụng khối lượng lớn phân lân đắt tiền, không thể tái tạo như super photphat hoặc diamonit photphat (DAP), phần lớn không được hấp thụ hiệu quả bởi cây trồng vào thời điểm tăng trưởng thích hợp", TS. Jost nói. *"Phát hiện của chúng tôi đã chỉ ra rằng protein có tên SPX4 cảm nhận được nhu cầu dinh dưỡng và tác động điều chỉnh làm cho gen tắt hoặc bật để thu nhận photpho hoặc làm thay đổi thời gian cây trồng sinh trưởng và ra hoa"*.

Nhóm nghiên cứu đã sử dụng chồi cây *Arabidopsis thaliana* để tiến hành thử nghiệm di truyền bằng cách bổ sung phân lân và quan sát hoạt động của protein. Lần đầu tiên, protein SPX4 được quan sát thấy có cả tác động điều chỉnh tiêu cực và tích cực đến việc hấp thụ photpho và dẫn đến sự sinh trưởng của thực vật.

"Protein cảm nhận được thời điểm cây đã hấp thụ đủ photpho và rẽ phát tín hiệu để cây ngừng hấp thụ", TS. Jost nói. *"Nếu bơm nhiên liệu tắt quá sớm, có thể hạn chế sự sinh trưởng của cây. Mặt khác, SPX4 xem ra kích hoạt các quá trình sinh trưởng có lợi của cây trồng như bắt đầu ra hoa và tạo hạt"*.

Hiểu hơn về cách SPX4 hoạt động có thể dẫn đến khả năng xác định chính xác các gen mà nó điều chỉnh và cơ hội kiểm soát hoạt động của protein bằng can thiệp di truyền - bật phản ứng tích cực và tắt phản ứng tiêu cực. Các nhà khoa học sẽ nghiên cứu chi

tiết hơn về cách SPX4 tương tác với các bộ điều chỉnh gen xoay quanh sự phát triển của cây và kiểm soát thời gian ra hoa.

*N.P.D (NASATI), theo
<https://www.sciencedaily.com/releases/2019/07/190708131155.htm>,*

Xác định loại gen giúp tạo ra cây trồng có khả năng chống biến đổi khí hậu



Mạng lưới rễ cây ẩn dưới lòng đất mọc xuyên qua đất để tìm kiếm chất dinh dưỡng và nước, tương tự như sâu tìm thức ăn. Tuy nhiên, các cơ chế di truyền và phân tử chi phối hoạt động của rễ vẫn chưa được xác định. Hiện nay, các nhà khoa học tại Viện Nghiên cứu Salk đã phát hiện ra một gen tác động đến việc rễ cây mọc sâu hay nông trong đất.

Nghiên cứu đã được công bố trên tạp chí *Cell*, cũng sẽ cho phép các nhà nghiên cứu tạo ra loại cây chống biến đổi khí hậu như một phần Sáng kiến Khai thác thực vật của Viện nghiên cứu Salk. Sáng kiến này nhằm tạo ra các cây trồng có rễ khỏe và sâu hơn với khả năng tích trữ khối lượng lớn cacbon dưới lòng đất về lâu dài để giảm CO₂ trong khí quyển.

Trong nghiên cứu mới, các nhà khoa học đã sử dụng mô hình cây cải xoong (*Arabidopsis thaliana*) để xác định gen và các biến thể của chúng đóng vai trò điều chỉnh hoạt động của auxin, một loại hormone quan trọng kiểm soát cấu trúc của hệ rễ. Dù auxin được biết là gây ảnh hưởng đến hầu hết mọi khía cạnh sinh trưởng của thực vật, nhưng chưa xác định được các yếu tố quyết định cách nó ảnh hưởng đến cấu trúc của hệ rễ.

"Để quan sát rõ hơn sự phát triển của rễ cây, tôi đã phát triển và tối ưu hóa một phương pháp mới để nghiên cứu hệ rễ cây trong đất", Takehiko Ogura, nghiên cứu sinh sau tiến sĩ và là đồng tác giả nghiên cứu nói. *"Rễ cây A. thaliana rất nhỏ nên không dễ nhìn thấy chúng, nhưng khi cắt đôi cây ra, chúng tôi có thể quan sát và đo lường hiệu quả hơn sự phân bố của rễ trong đất".*

Nhóm nghiên cứu đã phát hiện ra gen EXOCYST70A3, trực tiếp điều chỉnh cấu trúc của hệ rễ thông qua kiểm soát con đường của auxin mà không làm gián đoạn các con đường khác. EXOCYST70A3 thực hiện vai trò này bằng cách tác động đến việc phân phối PIN4, một loại protein gây ảnh hưởng đến hoạt động vận chuyển auxin. Khi các nhà nghiên cứu biến đổi gen EXOCYST70A3, hướng mọc của hệ rễ đã thay đổi và nhiều rễ bám sâu hơn vào đất.

Ngoài cho phép tạo ra loại cây có hệ rễ phát triển sâu hơn để cuối cùng có thể lưu giữ nhiều cacbon, thì phát hiện này có thể giúp các nhà khoa học hiểu cách thực vật ứng phó với sự thay đổi thời tiết theo mùa và cách giúp thực vật thích nghi với biến đổi khí hậu.

Wolfgang Busch, đồng tác giả nghiên cứu nói: "*Chúng tôi hy vọng sẽ sử dụng phát hiện mới về con đường auxin như là cách để phát hiện thêm những thành phần liên quan đến các gen này và ảnh hưởng của chúng đến hệ rễ. Điều đó sẽ giúp chúng tôi tạo ra các loại cây trồng tốt hơn, dễ thích nghi như đậu tương và ngô để nông dân có thể trồng nhằm sản xuất nhiều lương thực đáp ứng nhu cầu dân số đang gia tăng*".

N.P.D (NASATI), theo <https://phys.org/news/2019-07-gene-climate.html>

Thu nhiệt năng thải bằng polyme cải tiến



Theo ước tính chính thức, hoạt động sản xuất, vận chuyển, tiêu dùng phục vụ dân cư và mục đích thương mại ở Hoa Kỳ chỉ sử dụng khoảng 40% năng lượng được tiêu thụ, nhưng tỷ lệ lãng phí năng lượng lên đến 60%. Năng lượng thường được thải loại dưới dạng nhiệt hoặc nhiệt năng do công nghệ kém hiệu quả không khai thác được nguồn năng lượng tiềm năng đó. Giờ đây, một nhóm nghiên cứu tại trường Đại học Massachusetts Amherst đã đạt được bước tiến lớn hướng đến khai thác nhiệt năng hiệu quả và tiết kiệm nhờ polyme.

Dhandapani Venkataraman, đồng tác giả nghiên cứu dự báo: "*Đây sẽ là điều gây bất ngờ trong lĩnh vực này, mang đến cho chúng ta một biến số quan trọng khác mà chúng tôi có thể thay đổi để cải thiện hiệu suất nhiệt điện của các polyme. Từ đó, chúng tôi và các nhà khoa học khác sẽ xem xét tính chất điện nhiệt của polyme theo một hướng mới*".

Zlatan Aksamija, kỹ sư điện và là một trong số các tác giả giải thích: "*Sử dụng polyme để chuyển đổi nhiệt năng thành điện thông qua khai thác nhiệt thải trong những năm gần đây đã được quan tâm nhiều. Nhiệt thải vừa là chất thải cũng vừa là một nguồn tài nguyên; quy trình thải càng nhiều nhiệt thì càng kém hiệu quả*". Thu nhiệt thải sẽ bớt khó khăn hơn khi có nguồn gradient nhiệt độ cao cục bộ để hoạt động, chẳng hạn một nguồn nhiệt cao cấp giống như nhà máy điện.

Aksamija cho rằng polyme nhiệt điện khai thác nhiệt không hiệu quả bằng các phương pháp vô cơ có chi phí sản xuất đắt đỏ nhưng vẫn khá hiệu quả. Vì thế, polyme vẫn được nghiên cứu vì chúng có giá thành sản xuất rẻ và có thể được phủ trên các vật liệu dẻo như để quấn quanh ống khói của nhà máy điện.

Gần đây, các nhà khoa học đã khắc phục được hạn chế này nhờ quy trình "*doping*". Cụ thể, các nhà nghiên cứu đã trộn hóa chất hoặc các thành phần khác vào polyme để cải thiện khả năng di chuyển của điện tích và tăng hiệu quả.

Nhưng quy trình doping liên quan đến sự "*đánh đổi*". Quá trình này có thể sinh ra dòng điện mạnh hơn nhưng điện áp do nhiệt sinh ra ít hơn hoặc điện áp cao và dòng điện yếu hơn. Để xử lý vấn đề này, các nhà hóa học đã tiến hành thí nghiệm để thực hiện các phân tích về hiệu suất theo đường cong dao động từ "*không doping*" đến "*doping tối đa*" để xác định sự cân bằng tốt nhất cho nhiều vật liệu khác nhau. Bên

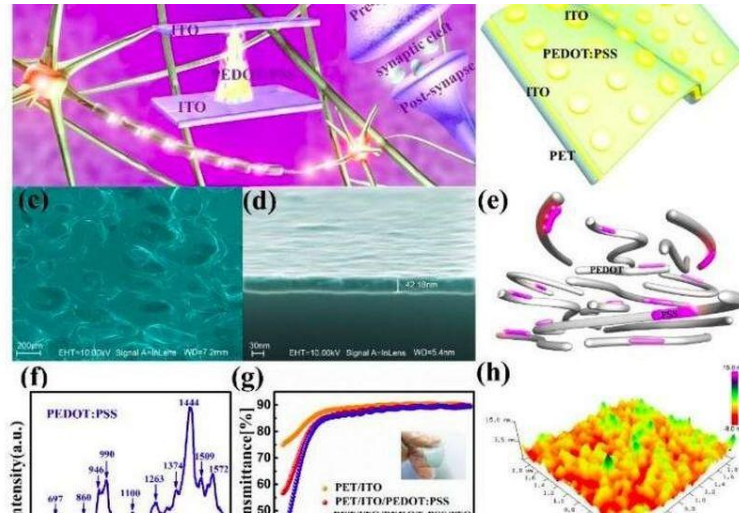
cạnh đó, các nhà khoa học cũng đã phát hiện ra biến số hoàn toàn mới chưa được tính đến, rất quan trọng đối với khả năng polyme pha tạp thu năng lượng nhiệt hiệu quả.

Các nhà khoa học đã sử dụng Kính hiển vi lực quét dò Kelvin để thăm dò các chất độc ở cấp độ nano và chứng tỏ sự phân cụm thực sự có trong các polyme pha tạp ở nhiệt độ phòng, nhưng không phải ở nhiệt độ cao. Với xác nhận đó, các nhà nghiên cứu đã chuyển sang lập mô hình đường cong trade-off mở rộng. Từ mô hình lý thuyết, nhóm nghiên cứu đã nhận thấy việc phân cụm làm thay đổi hình dạng của đường cong đó. Để tăng hiệu suất mà không làm yếu dòng điện hoặc điện áp, các nhà khoa học phải di chuyển toàn bộ đường cong trade-off.

Phát hiện nghiên cứu sẽ mở ra một hướng đi mới để thiết kế polyme hiệu quả hơn cho các thiết bị nhiệt điện.

*N.P.D (NASATI), theo
<https://www.sciencedaily.com/releases/2019/07/190710151823.htm>*

Khớp thần kinh nhân tạo không thấm nước để nhận dạng mẫu trong môi trường hữu cơ



Hầu hết các hệ thống trí tuệ nhân tạo (AI) đều được phát triển nhằm mục đích sao chép và mô phỏng các cơ chế và hành vi sinh học được quan sát trong tự nhiên. Khớp thần kinh điện tử (e-synapses) là một ví dụ điển hình, nó có chức năng tái tạo mối nối giữa các tế bào thần kinh cho phép truyền tín hiệu điện hoặc hóa học đến các tế bào đích trong cơ thể người, được gọi là khớp thần kinh.

Trong vài năm qua, các nhà nghiên cứu đã thực hiện mô phỏng chức năng linh hoạt của synap bằng cách sử dụng các thiết bị vật lý đơn lẻ. Những thiết bị này có thể nhanh chóng hỗ trợ khả năng học tập và ghi nhớ tiên tiến trong máy móc, mô phỏng các chức năng của bộ não con người.

Những nghiên cứu gần đây đã cho ra đời các thiết bị điện tử trong suốt, linh hoạt và thậm chí có khả năng tương thích sinh học để nhận dạng mẫu, mở đường cho việc phát triển một thế hệ mới hệ thống synap có thể đeo và cấy ghép. Tuy nhiên, thiết bị khớp thần kinh "vô hình" này có một nhược điểm đáng chú ý, đó là: chúng dễ dàng hòa tan trong nước hoặc trong các dung dịch hữu cơ, do đó, rất khó có thể để áp dụng trong phát triển các thiết bị đeo.

Để khắc phục hạn chế này, một nhóm các nhà nghiên cứu tại trường Đại học Fudan ở Thượng Hải (Trung Quốc) đã phát triển một hệ thống synap mới hoạt động ổn định, linh hoạt và đặc biệt là không thấm nước, phù hợp cho các ứng dụng trong môi trường hữu cơ. Trong nghiên cứu được đăng tải trên tạp chí *Nanoscale Horizons* của Hiệp hội Hóa học Hoàng gia, các nhà khoa học đã giới thiệu một thiết bị điện tử mới, có cấu tạo hoàn toàn trong suốt, có thể mô phỏng các hành vi thiết yếu của synap, như tạo xung ghép đôi (PPF), gây ức chế/trầm cảm lâu dài (LTP / LTD) và quá trình học - quên - học lại (learning-forgetting-relearning processes).

Trong báo cáo kết quả nghiên cứu, các nhà khoa học nêu rằng: khớp thần kinh nhân tạo có khả năng chống thấm ổn định dựa trên một thiết bị điện tử hoàn toàn trong suốt, phù hợp cho các ứng dụng đeo trong môi trường hữu cơ, lần đầu tiên được phát triển thành công.

Hoạt động của thiết bị mới đã đạt được kết quả đáng chú ý, với độ truyền quang ~ 87,5% trong phạm vi ánh sáng khả kiến. Nó cũng có khả năng sao chép đáng tin cậy các quy trình LTP / LTD trong các trạng thái uốn cong. LTP / LTD là hai quá trình ảnh

hưởng đến độ dẻo của khớp thần kinh, lần lượt đòi hỏi tăng cường và giảm cường độ tiếp hợp.

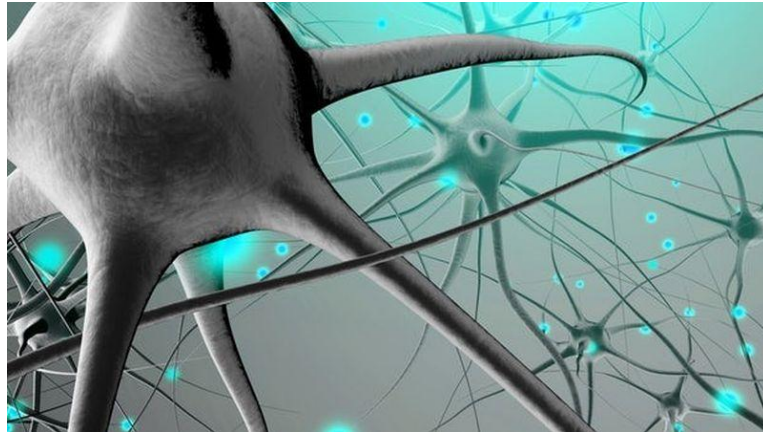
Các chuyên gia đã tiến hành kiểm tra thiết kế khớp thần kinh mới của họ bằng cách ngâm chúng trong nước và trong năm dung môi hữu cơ phổ biến trong hơn 12 giờ đồng hồ. Kết quả cho thấy chúng có khả năng hoạt động linh hoạt với 6000 đầu vào tiếp hợp. Bên cạnh đó, họ cũng sử dụng khớp thần kinh điện tử là cơ sở để phát triển khung mô phỏng cấp độ thiết bị - đến - hệ thống với khả năng nhận dạng chữ số viết tay đạt độ chính xác là 92,4%.

Thiết bị mới chứng minh độ trong suốt lý tưởng, đạt 87,5% ở bước sóng 550nm và tính linh hoạt ở bán kính 5mm. Ngoài ra, các đặc tính dẻo synap điển hình, bao gồm EPSC / IPSC, PPF và các quá trình học - quên - học lại cũng được mô phỏng. Đặc biệt, e-synapse có khả năng mô tả các hành vi LTP / LTD một cách đáng tin cậy ở trạng thái phẳng và uốn cong, ngay cả sau khi được ngâm trong nước và dung môi hữu cơ trong hơn 12 giờ.

Công trình mới của nhóm nghiên cứu Đại học Fudan được xem là synap điện tử "vô hình" và không thấm nước đầu tiên có khả năng hoạt động đáng tin cậy trong môi trường hữu cơ mà không bị phá hủy hoặc hư hại. Trong tương lai, công nghệ mới có thể hỗ trợ sự phát triển các hệ thống thần kinh lấy cảm hứng từ não bộ đáng tin cậy mới, bao gồm các thiết bị có thể đeo và cấy ghép.

P.K.L (NASATI), theo <https://phys.org/news/2019-07-waterproof-artificial-synapses-pattern-recognition.html>

Phát hiện các tế bào miễn dịch có khả năng xâm nhập vào não bị lão hóa và tấn công thể hệ tế bào thần kinh mới



Công trình nghiên cứu mới, do các nhà khoa học của trường Đại học Stanford (Hoa Kỳ) thực hiện, đã xác định được các tế bào miễn dịch nguy hiểm tập trung tại các phần của não bộ - nơi sản sinh ra các tế bào thần kinh mới. Sự tăng sinh nguy hại này dường như phát triển một cách tự nhiên khi não bộ bị lão hóa theo thời gian. Các nhà khoa học đã đưa ra giả thuyết đây có thể là cơ sở, cơ chế ảnh hưởng đến sự suy giảm nhận thức liên quan đến yếu tố tuổi tác nói chung.

Các hóc thần kinh là những đốm trong não chứa tế bào gốc thần kinh và các dạng tế bào khác đóng vai trò quan trọng trong việc sản sinh ra các tế bào thần kinh mới. Bộ não bị lão hóa chỉ có khả năng duy trì một khối lượng nhỏ các hóc thần kinh này và chức năng của chúng cũng ngày càng suy giảm theo thời gian.

Nhóm nghiên cứu bắt đầu thử nghiệm bằng việc tập hợp toàn bộ biểu hiện gen trong một lượng lớn các mẫu tế bào được lấy từ một hóc thần kinh trong não bộ của hai nhóm chuột khác nhau. Kết quả cho thấy có sự khác biệt hết sức thú vị giữa hai nhóm chuột này. Cụ thể, số lượng các tế bào miễn dịch được gọi là tế bào T sát thủ được tìm thấy trong các mẫu não của nhóm gồm những cá thể chuột già cao hơn hẳn so với nhóm chuột còn lại.

Anne Brunet, tác giả cao cấp của nghiên cứu mới cho biết: "*Chúng tôi quan sát thấy một quần thể cực kỳ thừa thớt các tế bào T sát thủ ở khu vực dưới bán cầu của những cá thể chuột trưởng thành. Nhưng ở những con chuột già, số lượng các tế bào này nhiều gấp 16 lần*".

Những tế bào T sát thủ được phát hiện trong trạng thái lỏng ghép với các tế bào gốc thần kinh, và điều đáng chú ý là những tế bào này có khả năng tiết ra một chất kích thích phản ứng viêm, gây nguy hiểm cho thể hệ tế bào thần kinh mới. Nghiên cứu mới cũng chỉ ra bằng chứng cho thấy các tế bào T sát thủ này không chỉ vượt qua hàng rào máu não mà còn có dấu hiệu bị hút vào vị trí cụ thể bởi các kháng nguyên mục tiêu. Vì vậy, quá trình này không chỉ đơn giản là do sự suy yếu của hàng rào máu não liên quan đến vấn đề tuổi tác mà do ảnh hưởng một quá trình chưa được biết đến về cơ bản được kích hoạt bởi quá trình lão hóa.

Các nhà khoa học đã thực hiện chứng thực những kết quả này trên người bằng cách kiểm tra toàn diện mô não người trong quá trình phân tích và khám nghiệm tử thi, qua đó, khẳng định sự hiện diện của các tế bào T sát thủ trong não của người già.

"Theo lý thuyết, các tế bào miễn dịch không có khả năng dễ dàng xâm nhập vào bộ não khỏe mạnh và điều này phần lớn là sự thật", ông Brunet chia sẻ. "Tuy nhiên, nghiên cứu mới của chúng tôi đã chỉ ra rằng những tế bào này không chỉ hiện diện trong não lão hóa khỏe mạnh, bao gồm cả não người - mà còn xâm nhập vào phần não bộ nơi phát sinh tế bào thần kinh mới".

Nhóm nghiên cứu cho biết bước tiếp theo, họ sẽ cố gắng tìm hiểu và xác định những kháng nguyên đặc biệt có khả năng thu hút những tế bào T sát thủ này vào não lão hóa. Họ tin rằng việc làm gián đoạn quá trình này có thể giúp ngăn chặn nguy cơ sa sút trí tuệ và suy giảm nhận thức do ảnh hưởng của quá trình lão hóa.

Nghiên cứu mới được công bố trên tạp chí *Nature*.

P.K.L (NASATI), theo: <https://newatlas.com/neurogenesis-brain-aging-immune-cells-cognitive-decline/60432>

Nghiên cứu phát triển xe tự hành phun thuốc trừ côn trùng cho vườn cây ăn trái



Hầu như vườn cây ăn trái thường cao hơn đầu người nên phải hướng vòi phun lên cao, nước thuốc dễ rơi vào người phun, lượng nước thuốc rơi vãi xuống đất nhiều dễ gây ô nhiễm môi trường. Phần lớn việc phun thuốc cho vườn cây ăn trái không có dụng cụ phun phù hợp mà vẫn dùng bình phun thuốc thông thường, thủ công.

Loại bình phun này không thể phun lên cao được nên thường phải nới béc để tia phun có thể phun lên cao. Việc này làm cho hạt thuốc phun ra có kích thước quá lớn nên không bám dính được vào lá bao nhiêu mà rơi rớt trở lại xuống dưới, và như vậy rất dễ rơi vào cơ thể người phun thuốc đứng bên dưới. Gần đây, có một số nghiên cứu của các nhà nông, trồng vườn ở một số các tỉnh miền Tây, miền Đông Nam bộ đã có gắng cơ khí hoá công việc phun thuốc trừ sâu nhưng nhìn chung đều có những hạn chế lớn như không thay đổi được độ cao phun, kích thước xe cồng kềnh, phải có người trực tiếp ngồi trên xe mui trần lái, không thích hợp vào việc phun thuốc diệt trừ sâu bệnh cho các vườn cây ăn trái.

Các loại máy, thiết bị hoạt động theo nguyên lý cơ khí - tự động hoá phun thuốc trừ sâu diệt trừ sâu bệnh cho vườn

cây ăn trái chưa có trên thị trường của Việt Nam. Chính vì vậy cần phải có một thiết bị phun thuốc trừ sâu chuyên dụng phù hợp cho vườn cây ăn trái, thiết bị cho phép phun được tầm cao và tầm thấp với áp lực đủ mạnh để tia nước thuốc phun ra mịn giúp tăng hiệu lực thuốc. Thiết bị có thể được điều khiển từ xa giúp người vận hành ngăn chặn được tối đa lượng thuốc xâm nhiễm vào cơ thể do thuốc rơi từ trên xuống, do đi lại trên mặt đất ướt sũng thuốc... Từ những lý do trên, năm 2016, các nhà nghiên cứu tại Trường Cao đẳng Công thương TP. Hồ Chí Minh đã thực hiện đề tài: “**Nghiên cứu phát triển xe tự hành phun thuốc trừ côn trùng cho vườn cây ăn trái**”. Chủ nhiệm đề tài là **TS. Bùi Mạnh Tuấn**.

Một số kết quả của nghiên cứu:

- Đã khảo sát và phân tích các cơ cấu cơ khí và điều khiển của thiết bị tự hành phun thuốc trừ côn trùng cho vườn cây ăn trái.
- Đã nghiên cứu, thiết kế và chế tạo phần khung máy, cụm truyền lực, cụm lái, cụm giữ ổn định, cụm phun thuốc.
- Đã nghiên cứu thiết kế, xây dựng và lắp đặt bộ điều khiển và hệ thống điện.

- Đã tích hợp hệ thống và lắp đặt xe tự hành phun thuốc trừ côn trùng cho vườn cây ăn trái.
- Đã vận hành thử nghiệm và hiệu chỉnh thông số công nghệ.
- Đã xây dựng quy trình vận hành và bảo dưỡng thiết bị.
- Đã thử nghiệm và đánh giá khả năng sử dụng trong thực tế.

Các sản phẩm của đề tài bao gồm: Thiết kế chi tiết thiết bị tự hành có khả năng phun thuốc trừ sâu diệt trừ sâu bệnh cho vườn cây ăn trái; Thiết bị tự hành có khả năng phun thuốc trừ sâu diệt trừ sâu bệnh cho vườn cây ăn trái; và Bộ bản vẽ thiết kế.

Đề tài đã tạo ra thiết bị có kết cấu đơn giản, không yêu cầu độ chính xác và tay nghề quá cao trong khi chế tạo. Một cơ sở sản xuất cơ khí trung bình hoàn toàn có thể gia công, chế tạo được. Các thiết bị, linh kiện khác dễ dàng mua được trên thị trường.

Thiết bị được thiết kế, chế tạo thành công và sẽ được chuyển giao cho các nhà vườn trồng cây ăn trái công nghiệp có nhu cầu. Thiết bị giúp giảm thời gian, nâng cao hiệu quả diệt trừ sâu bệnh và đảm bảo an toàn cho người phun thuốc.

Có thể tìm đọc toàn văn Báo cáo kết quả nghiên cứu của Đề tài (Mã số 14926/2017) tại Cục Thông tin Khoa học và Công nghệ Quốc gia.

N.T.T (NASATI)

Xây dựng Quy trình Công nghệ Địa Vật lý hiện đại tìm kiếm nước ngầm trong những vùng khan hiếm nước ở chiều sâu lớn (thử nghiệm tại vùng Bình Thuận và Gia Lai)



Với lượng nước mặt bình quân đầu người mỗi năm chỉ đạt 3.840m^3 , thấp hơn chỉ tiêu là $4.000\text{m}^3/\text{người}/\text{năm}$, Việt Nam hiện được xếp vào nhóm quốc gia thiếu nước theo đánh giá của Hội tài nguyên nước quốc tế (IWRA). Hiện nay, việc khai thác và cung cấp nước sạch tại các vùng núi cao phía Bắc và một số vùng ở miền Trung, Tây Nguyên, Nam Bộ đang gặp nhiều khó khăn do nguồn nước khan hiếm làm ảnh hưởng đến đời sống sinh hoạt của người dân, tăng khoảng cách vùng, miền, ảnh hưởng đến phát triển kinh tế - xã hội và an ninh quốc phòng của địa phương. Đặc biệt ở khu vực Nam Trung Bộ tồn tại đới khô nóng Bình Thuận - Ninh Thuận từ Nha Trang đến Hàm Tân là vùng có chỉ số khô hạn từ 1 đến 1,5; lượng mưa trung bình năm không vượt tới 700mm và lượng bốc hơi tới 1.600 đến $2.000\text{mm}/\text{năm}$; độ ẩm tuyệt đối có khi xuống tới 20%, bức xạ mặt trời tổng cộng hàng năm lên tới 170 đến $190\text{Kcal}/\text{cm}^2/\text{năm}$. Mặt khác, do địa hình phân cắt khá mạnh, hệ thống sông suối trong vùng đều ngắn,

trắc diện dọc và ngang, khá dốc, lượng nước trên các sông vào mùa mưa còn không đáng kể. Ngoài ra, vùng bắc Tây Nguyên được giới hạn bởi 2 tỉnh Gia Lai và Kon Tum, diện tích 25.110km^2 , dân số 1.377.334 người, thường có mùa khô kéo dài 6 tháng liên tục; là vùng có thể mạnh về tài nguyên đất, tài nguyên rừng, có điều kiện mở rộng diện tích cây công nghiệp, đồng thời là một trong những địa bàn chiến lược an ninh, quốc phòng của nước ta. Quá trình xây dựng, phát triển kinh tế - xã hội hiện tại cũng như trong tương lai của vùng bắc Tây Nguyên gắn liền với nhu cầu về nguồn nước phục vụ cho ăn uống sinh hoạt, sản xuất công nghiệp, tưới cây nông nghiệp và công nghiệp, và các hoạt động kinh tế khác của vùng là một trong những vấn đề đang đặt ra một cách cấp thiết.

Hiện nay, với các phương pháp địa vật lý phù hợp, máy móc thiết bị, công nghệ kỹ thuật mới là cơ sở tin cậy để nghiên cứu xây dựng quy trình công nghệ địa vật lý hiện đại tìm kiếm nước ngầm trong những vùng khan hiếm nước ở chiều sâu

lớn phục vụ nhu cầu cấp bách của nhân dân và phát triển kinh tế xã hội của đất nước, trước mắt là phục vụ nhu cầu của tỉnh Bình Thuận và Gia Lai.

Với mục tiêu Xác lập tổ hợp các phương pháp địa vật lý và xây dựng quy trình công nghệ đo đạc, thu thập, xử lý số liệu địa vật lý để tìm kiếm nước ở chiều sâu lớn khu vực khan hiếm nước; Thử nghiệm tổ hợp các phương pháp trên diện tích có triển vọng nước ngầm ở các tỉnh Bình Thuận và Gia Lai. Cơ quan chủ trì đề tài Viện Khoa học Địa chất và Khoáng sản phối hợp cùng Chủ nhiệm đề tài **ThS. Nguyễn Tiên Phong** để thực hiện.

Sau thời gian nghiên cứu, đề tài đã thu được những kết quả như sau:

Qua ba năm thực hiện đề tài, tập thể tác giả báo cáo đã hoàn thành tốt các nhiệm vụ đặt ra trong đề cương được duyệt. Cụ thể là:

- Đã nghiên cứu và tổng hợp tài liệu hiện có nhằm đánh giá tổng quan về điều kiện địa chất, địa chất thủy văn của 2 khu vực nghiên cứu thử nghiệm ở Bình Thuận và Gia Lai;

- Đề tài đã tiến hành nghiên cứu thử nghiệm các phương pháp địa vật lý (từ, VLF, radar xuyên đất, đo sâu phân cực, đo sâu trường chuyển, đo sâu cộng hưởng từ hạt nhân) trên 4 tuyến ở khu vực Hòa Thắng - Bắc Bình - Bình Thuận và 3 tuyến ở khu vực Bờ Ngoong - Chư Sê - Gia Lai. Các tuyến đã lựa chọn để thử nghiệm đảm bảo yêu cầu của đề cương đề ra và là nơi thuộc vùng khan hiếm nước ở chiều sâu lớn đồng thời có các tài liệu lỗ khoan đối chứng để làm cơ sở đánh giá hiệu quả của từng phương pháp địa vật lý.

- Kết quả tổ hợp các phương pháp địa vật lý (từ, VLF, radar xuyên đất, đo sâu phân cực kích thích, đo sâu trường chuyển và đo sâu cộng hưởng từ) trên 4 tuyến ở khu vực Hòa Thắng có một số nhận xét sau:

+ Kết quả đo từ và VLF không xác định được dị thường liên quan với đứt gãy, đới dập vỡ nứt nẻ chứa nước trên diện tích nghiên cứu;

+ Kết quả đo radar xuyên đất không xác định được các đới đứt gãy dập vỡ chứa nước, đã xác định được ranh giới giữa lớp cát khô màu trắng trên mặt với lớp cát hạt thô màu đỏ chứa nước ở độ sâu khoảng 15m nằm trên phần đỉnh của cồn cát;

+ Phương pháp đo sâu phân cực đạt hiệu quả cao trong việc tìm kiếm nước ngầm ở Bình Thuận (trừ các khu vực cồn cát cao trên bề mặt có điện trở suất cao không thể phát dòng để đo sâu phân cực). Kết quả đo sâu phân cực đã xác định được quy mô phân bố trong không gian của lớp cát hạt thô màu đỏ có giá trị điện trở suất từ 50 Ω m đến <500 Ω m, hệ số phân cực > 2,5%, chiều dày thay đổi từ 10m đến khoảng 50m. liên quan với lớp cát màu đỏ hạt thô chứa nước tốt, nằm ở độ sâu thay đổi từ vài mét đến khoảng 80m.

+ Phương pháp đo sâu trường chuyển đã không chế được lớp cát khô trên mặt màu trắng và lớp cát hạt thô màu đỏ chứa nước tốt. Đo sâu trường chuyển có mức độ phân dị kém hơn đo sâu phân cực, không xác định được ranh giới của lớp cát màu trắng trên mặt với lớp cát hạt thô màu đỏ chứa nước tốt, nhưng lại thực hiện được trên vùng điện trở suất rất cao như trên cồn cát

+ Đo sâu cộng hưởng từ cho ngay tín hiệu liên quan trực tiếp với nước, còn cho biết hằng số suy giảm T2 liên hệ với kích thước lỗ hổng tầng chứa nước, xác định khá tin cậy đỉnh của tầng chứa nước đầu tiên và cũng cho biết độ rỗng một cách tương đối. Mỗi điểm đo sâu cộng hưởng từ thường mất khoảng một ngày, nhất là trong những vùng nhiễu điện từ mạnh thì thời gian đo càng kéo dài hơn do vậy không thể tìm kiếm nước dưới đất ngay bằng đo sâu cộng hưởng từ mà trước tiên cần dùng các phương pháp đo nhanh hơn

như đo sâu phân cực 2D, trường chuyển để phát hiện vùng triển vọng có nước.

+ Phương pháp đo sâu cộng hưởng từ sẽ được triển khai ở một số điểm có triển vọng nước theo kết quả đo sâu phân cực 2D và đo sâu trường chuyển để xác định khá tin cậy đỉnh của tầng chứa nước đầu tiên và cũng cho biết độ rỗng một cách tương đối.

Như vậy kết hợp đo mặt cắt phân cực, đo sâu phân cực 2D và đo sâu trường chuyển

đi trước để tìm ra vùng triển vọng, trên vùng đó thực hiện đo sâu cộng hưởng từ để xác định vùng chứa nước và hàm lượng nước giúp cho việc khảo sát nước dưới đất hiệu quả hơn.

Có thể tìm đọc báo cáo kết quả nghiên cứu (mã số 13877/2016) tại Cục Thông tin KH-CN-QG.

D.T.V (NASATI)