



MỤC LỤC

TIN TỨC SỰ KIỆN	2
Giải pháp xử lý ngộ độc mận ở lúa và cây ăn trái	2
Mô hình ứng dụng van điện từ trong công nghệ tưới	5
Sáng chế trong xu thế công nghệ xanh: Những giải pháp từ nhiều hướng tiếp cận	7
KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ THẾ GIỚI	11
Công nghệ pin mới dựa vào vi sóng mở đường cho việc chuyển đổi và lưu trữ năng lượng tái tạo	11
Khai thác các rung động của quạt làm mát máy tính để đánh cắp dữ liệu	12
Phương pháp mới làm mát các thiết bị điện tử và thu hồi nhiệt thải	14
Điện cực mềm và dẻo như cao su giúp đọc tín hiệu điện trong não bộ hiệu quả hơn	15
Hạt nano cải thiện điều trị khuyết tật xương	17
KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ TRONG NƯỚC	19
Nghiên cứu lựa chọn chủng loại máy canh tác phù hợp với đặc tính đất và đặc điểm đồng ruộng sản xuất lúa, màu tại Đồng bằng Sông Hồng	19
Nghiên cứu xây dựng quy trình công nghệ sản xuất vải chống cháy từ meta-aramid	22

Giải pháp xử lý ngộ độc mặn ở lúa và cây ăn trái

Kiểm tra độ mặn trên ruộng lúa

(Báo Khoa học phổ thông) Hiện nay, tình trạng xâm nhập mặn ở các tỉnh đồng bằng sông Cửu Long vẫn diễn biến phức tạp, tiếp tục ảnh hưởng nghiêm trọng đến diện tích lúa và cây ăn trái. Người dân cần có những biện pháp chủ động ứng phó để giảm thiệt hại do ngộ độc mặn gây ra.

Theo Trung tâm nghiên cứu và tư vấn nông nghiệp nhiệt đới, tính đến ngày 21/5/2020 ở ĐBSCL đã có tới gần 18.000 ha lúa và cây ăn trái thiệt hại do hạn mặn. Xâm nhập mặn ở ĐBSCL không chỉ gây hại cho lúa nước mà còn ảnh hưởng lớn đến diện tích cây ăn trái, diện tích nuôi trồng thủy sản và những cây trồng cạn khác. Dự báo, trong thời gian tiếp theo của mùa khô, xâm nhập mặn tiếp tục lên cao theo các kỳ triều cường. Nếu thời gian thiếu mưa kéo dài kết hợp với việc sử dụng và khai thác tài nguyên nước trong lưu vực (tăng sử dụng nước trên các dòng nhánh và trữ nước tại các đập Trung Quốc) sẽ làm cho tình trạng hạn hán, thiếu nước, xâm nhập mặn trở nên trầm trọng hơn mùa khô.

TS. Nguyễn Đăng Nghĩa, giám đốc Trung tâm nghiên cứu và tư vấn nông nghiệp nhiệt đới cho rằng, để góp phần khắc phục tác động nghiêm trọng do xâm nhập mặn gây ra, có thể thực hiện một số những giải pháp sau:

“Phía trên thượng nguồn thuộc địa phận lãnh thổ Việt Nam cần đào thêm các hồ chứa nước ngọt gần sát các sông Tiền, sông Hậu và sông Vàm Cỏ. Khi lũ dâng cao thì nước được dẫn vào tích trữ trong hồ, mùa khô lượng nước này sẽ được xả ra. Giải pháp này giúp hạn chế xâm nhập mặn từ hạ nguồn hoặc lượng nước này có thể dùng để tưới cho cây ăn trái và cây trồng cạn khác.

Với diện tích khoảng gần 2 triệu ha trồng lúa, nếu phía thượng nguồn của sông Tiền, sông Hậu và sông Vàm Cỏ (thuộc địa phận của các tỉnh An Giang, Đồng Tháp, Tây Ninh và Long An) chỉ cần dành ra diện tích bằng 2% diện tích trồng lúa thì cũng có khoảng 400.000 ha diện tích mặt nước. Nếu đào sâu 1,5 mét và đắp bờ cao 0,5 mét thì có được khoảng xấp xỉ 30 triệu khối nước. Đây là một lượng nước ngọt đáng kể dành

cho trồng trọt và nuôi trồng thủy sản. Nếu lo sợ các hồ chứa nước có thể xì phèn thì khi thi công đào hồ chứa sẽ lót bạt chống thấm dưới đáy hồ”.

Theo phân tích của TS. Nguyễn Đăng Nghĩa, những cây ăn trái nếu sử dụng nguồn nước mặn có nồng độ trên 0,4% để tưới (tùy theo độ mặn và số lần tưới) sẽ làm cho đất nhiễm mặn. Các lông hút và rễ tơ của cây ăn trái sẽ rụng hết, sau đó rễ chuyển sang màu vàng, trường hợp nặng sẽ chuyển sang màu đen.

Cây trồng không hút được dinh dưỡng, ngay cả nước cũng không hút được (cây khát nước trong điều kiện thừa nước xung quanh). Cây gặp tình trạng suy dinh dưỡng và thiếu nước dẫn đến vàng lá, thối rễ rồi chết. Nhiều người hiểu sai, lầm tưởng cây bị bệnh nên mua thuốc đổ gốc, tốn tiền và công chăm sóc mà cây vẫn chết.



TS. Nguyễn Đăng Nghĩa

TS. Nguyễn Đăng Nghĩa đưa ra một số quy trình xử lý ngộ độc mặn cụ thể mà các vườn cây ăn trái ở ĐBSCL có thể áp dụng như sau:

Thứ nhất, trước khi tưới nước nhiễm mặn trên 0,4%: Trường hợp độ mặn của nước trên 0,6% thì không nên tưới. Nếu muốn tưới cho cây ăn trái thì cần pha thêm vào nước Ca hoạt hóa vừa cung cấp Ca và oxy hòa tan (nước đo có khoảng độ mặn từ 0,4 - 0,8% thì tưới được, không tưới nước trên 0,8%). Pha 2 gói Ca_2CO_3 (2 kg) hoạt hóa cho 200 lít nước rồi tưới cho 1 gốc cây ăn trái từ 5 - 10 lít tùy theo tuổi cây.

Thứ hai, bón phân hữu cơ dạng lỏng hoặc acid humic hòa tan với nồng độ 50 - 100 ppm.

Thứ ba, phun xịt phân bón lá: calci - phite take off có chứa Ca và hoạt chất take off để tăng tính chịu mặn của cây trồng.

Một số lưu ý cho người dân khi thấy vườn cây ăn trái có những biểu hiện ngộ độc mặn như vàng lá, rụng hết rễ tơ, trụi rễ.

- Phải tiến hành vừa xịt phân bón lá calci - phite take off với liều lượng: 1 lít phân cho 400 lít nước (2 phuy) vừa kết hợp tưới gốc với liều tăng gấp đôi (tức pha 1 lít thuốc cho 200 lít nước) tưới từ 5 - 10 lít/gốc, tùy tuổi cây.

- Sau 5 - 7 ngày thì tưới Ca hoạt hóa. Pha 2 gói Ca_2CO_3 (2 kg) hoạt hóa cho 200 lít nước (1 phuy nhựa) rồi tưới cho 1 gốc cây ăn trái từ 5 - 10 lít, tùy theo tuổi cây.
- Sau 10 - 15 ngày, bón phân hữu cơ dạng lỏng hoặc acid humic hòa tan với nồng độ 50 - 100 ppm.

Mô hình ứng dụng van điện từ trong công nghệ tưới



Hệ thống tưới nhỏ giọt ứng dụng van điện từ cho diện tích trồng dưa Kim Hoàng hậu của Công ty CP Ứng dụng và Phát triển nông nghiệp công nghệ cao Điện Trạch, xã Thọ Lâm (Thọ Xuân).

(NASATI) Ứng dụng van điện từ trong công nghệ tưới là đưa mạng lưới thiết bị kết nối Internet vào quá trình điều khiển tưới. Thông qua các cảm biến mà hệ thống ứng dụng van điện từ trong công nghệ tưới tự phân tích, đưa ra quyết định theo những lập trình được cài đặt, qua đó giúp người sử dụng có thể quản lý và vận hành theo mong muốn thông qua các thiết bị, như: Điện thoại thông minh, máy tính có kết nối Internet. Việc ứng dụng van điện từ trong công nghệ tưới được xem là bước đột phá để hình thành nền nông nghiệp thông minh.

Điểm nhấn của công nghệ tưới này là thông qua các cảm biến sẽ thu thập các chỉ số của môi trường như nhiệt độ, độ ẩm, độ PH... một cách liên tục và gửi dữ liệu đó về các bộ vi xử lý để vận hành hệ thống tưới, làm mát, chiếu sáng, từ đó tự điều chỉnh chế độ tưới phù hợp cho cây trồng. Với nhiều đặc điểm ưu việt, thông minh, nên một số mô hình sản xuất nông nghiệp theo hướng công nghệ cao trên địa bàn tỉnh đã đưa mô hình ứng dụng van điện từ trong công nghệ tưới vào sản xuất.

Đầu năm 2020, cùng với việc đầu tư xây dựng hạ tầng khu sản xuất nông nghiệp công nghệ cao, Công ty CP Ứng dụng và Phát triển nông nghiệp công nghệ cao Điện Trạch, xã Thọ Lâm, huyện Thọ Xuân đã lắp đặt hệ thống tưới nhỏ giọt ứng dụng van điện từ cho toàn bộ khu trồng dưa Kim Hoàng hậu theo hướng công nghệ cao, quy mô 12.000m². Tại đây, doanh nghiệp sử dụng hệ thống tưới nhỏ giọt hiện đại theo công nghệ Israel kết hợp với thiết bị cảm biến điện tử sử dụng năng lượng mặt trời. Quá trình tưới nước được cung cấp trực tiếp tới gốc cây, giúp cây dễ dàng thấm sâu và hấp thụ, không bị thất thoát, bốc hơi, nhờ đó tiết kiệm được nguồn nước tưới. Ngoài ra, phân bón được hòa lẫn vào nước và cho vào bình chứa, sau đó tưới trực tiếp cho cây thông qua hệ thống tưới, nên hạn chế được tình trạng phân bón rơi vãi, lãng phí, giúp tăng năng suất, chất lượng, hiệu quả kinh tế trên một đơn vị diện tích.

Điểm nổi bật ở đây là mô hình sử dụng hệ thống cảm biến độ ẩm có độ chính xác cao để thu nhập dữ liệu trong đất và truyền sóng thông qua bộ thu phát dữ liệu. Thiết bị cảm biến độ ẩm đất, thu phát dữ liệu được tích hợp bộ năng lượng mặt trời để cấp

nguồn nên sử dụng rất linh hoạt không phụ thuộc vào khoảng cách và dễ dàng cho việc phát triển trên diện tích lớn. Dữ liệu độ ẩm do bộ cảm biến thu thập sẽ quyết định thời điểm tưới, lượng nước tưới. Khi được tích hợp, theo cài đặt ban đầu, bộ điều khiển trung tâm sẽ phân tích dữ liệu thu thập được từ cảm biến và tự động khởi động máy bơm cấp nước tưới khi độ ẩm đất đến ngưỡng cần tưới. Trong quá trình vận hành, dữ liệu độ ẩm tiếp tục được thu thập và xử lý đến khi đất đạt ngưỡng độ ẩm cài đặt thì hệ thống sẽ tự động dừng tưới. Việc vận hành hệ thống rất linh hoạt do có thể hoạt động theo chế độ tự động, chế độ bán tự động hoặc chế độ thủ công. Phần mềm vận hành sẽ hiển thị các dữ liệu về độ ẩm mà các cảm biến độ ẩm gửi về, dữ liệu độ ẩm thu thập và dữ liệu làm việc của hệ thống được lưu lại trong bộ nhớ, nên toàn bộ quá trình điều khiển, vận hành được giám sát. Đồng thời, cho phép người dùng điều khiển trực tiếp hệ thống tưới trên màn hình điện thoại thông minh chạy trên nền tảng IOS và Android.

Đánh giá về hiệu quả khi ứng dụng van điện từ trong công nghệ tưới của quá trình sản xuất, ông Đỗ Văn Tùng, Giám đốc Công ty CP Ứng dụng và Phát triển nông nghiệp công nghệ cao Điện Trạch, cho biết: Việc ứng dụng công nghệ tưới thông minh, cùng với việc chủ động xây dựng được công thức tưới dinh dưỡng phù hợp với điều kiện sản xuất, kết hợp với bộ châm phân chính xác, nên diện tích trồng dưa Kim Hoàng hậu của công ty luôn được hấp thu vừa đủ các chất dinh dưỡng cần thiết, giúp cây phát triển khỏe mạnh, loại bỏ tồn dư trong sản phẩm. Hơn nữa, do hệ thống tưới được gắn điều khiển với các thiết bị thông minh, nên người quản lý có thể điều khiển tại chỗ hoặc ở bất kỳ đâu chỉ bằng một chiếc Smart phone hoặc một máy tính có kết nối Internet. Nhờ đó, giảm tới 90% chi phí sử dụng nhân công, diện tích trồng dưa Kim Hoàng hậu đạt năng suất ổn định từ 27 đến 29 tấn/ha/vụ, cao hơn 5 đến 7 tấn/ha/vụ so với diện tích không ứng dụng van điện từ trong công nghệ tưới. Ngoài ra, do đã được lập trình sẵn, nên chỉ số cung cấp dinh dưỡng được thực hiện chính xác, vì vậy sản phẩm luôn bảo đảm được độ ngọt, giòn, mọng nước, tạo được thương hiệu riêng cho sản phẩm của công ty.

Sáng chế trong xu thế công nghệ xanh: Những giải pháp từ nhiều hướng tiếp cận



Ông Trịnh Đình Năng bên hệ thống máy chiết xuất các hợp chất thiên nhiên do ông tự sáng chế từng đoạt giải ba Cuộc thi sáng chế năm 2018.

(Báo Khoa học và phát triển) Ngày một quan tâm đến lĩnh vực bảo vệ môi trường, các nhà sáng chế Việt Nam, từ những người làm việc trong các trường/viện đến các công ty tư nhân, đều đưa ra những giải pháp công nghệ tiên tiến để không chỉ sẵn sàng góp phần giải quyết vấn đề hiện tại mà còn hướng đến việc gây dựng một tương lai xanh.

Trong một cuộc trao đổi với chúng tôi, giáo sư Phạm Hùng Việt - Giám đốc Trung tâm nghiên cứu công nghệ môi trường và phát triển bền vững (ĐH Khoa học Tự nhiên, ĐHQGHN), một trong những người đi tiên phong về lĩnh vực công nghệ môi trường, cho biết, hiện xu hướng áp dụng những công nghệ xanh nhằm giải quyết triệt để ô nhiễm môi trường mà không ảnh hưởng đến môi trường sinh thái, không làm phát sinh các chất thải độc hại vào môi trường đang hết sức phổ biến trên thế giới. Đây cũng là một trong những tiêu chí mà các quỹ quốc tế rất chú trọng và quan tâm tới những đề xuất liên quan đến các công nghệ này. Ông và nhiều đồng nghiệp Việt Nam cũng đặt công nghệ xanh cũng như những giải pháp mang tính bền vững cho môi trường lên hàng đầu trong quá trình nghiên cứu, không chỉ vì muốn có được kinh phí tài trợ cho các dự án mà quan trọng hơn là sự thể hiện trách nhiệm của nhà khoa học với xã hội.

Xu thế xanh trong giải quyết vấn đề môi trường

Suy nghĩ của giáo sư Phạm Hùng Việt cũng là suy nghĩ chung của nhiều nhà nghiên cứu môi trường Việt Nam khác. PGS. TS Trịnh Văn Tuyên (Viện Công nghệ môi trường, Viện Hàn lâm KH&CN Việt Nam), một trong những nhà khoa học được trao giải thưởng Trần Đại Nghĩa 2019 với công trình “*Nghiên cứu và phát triển công nghệ xử lý chất thải nguy hại công nghiệp và y tế*”, đã tìm được cách xử lý triệt để ô nhiễm ở bệnh viện với các loại chất thải ở cả dạng rắn và lỏng. Sau hơn 10 năm nghiên cứu, ông và cộng sự đã tìm ra được giải pháp tối ưu với hai bằng độc quyền sáng chế về Lò đốt chất thải rắn y tế VHI-18B và Hệ thống xử lý nước thải bằng phương pháp lọc sinh học nhỏ giọt thông khí tự nhiên (IET-BF). Điều đáng chú ý là ở giải pháp lò đốt chất thải, ông đã đặc biệt chú ý đến việc phát sinh các sản phẩm cháy chưa hoàn toàn có

chứa cả các hợp chất hữu cơ khó phân hủy (POPs) độc hại như dioxin và furan, có khả năng ảnh hưởng đến sức khỏe của con người. Đây là yếu tố mà một số giải pháp đốt chất thải rắn hoặc đốt rác phát điện mà nhiều “nhà sáng chế không chuyên” chưa quan tâm hoặc chưa tìm được cách thức giải quyết triệt để. Do đó, ông đã thiết kế một quy trình đốt hoàn toàn với các buồng đốt sơ cấp để hòa trộn các sản phẩm đốt chưa hoàn toàn đó với không khí theo nguyên lý vòng xoáy, đưa vào buồng đốt thứ cấp, nơi chúng tiếp tục được phân hủy và đốt cháy ở nhiệt độ cao (900 độ C - 1.200 độ C) với thời gian cháy từ một đến hai giây. Sau đó, khói từ buồng đốt thứ cấp sẽ được dẫn qua hệ thống giảm nhiệt và được xử lý bằng phương pháp hấp thụ với dung dịch kiềm, đảm bảo đạt qui chuẩn QCVN 02-2008/BTNMT. Với cách làm này, rác thải được tiêu hủy một cách an toàn, không còn có thể phát sinh chất thải dioxin và furan như nhiều người lo ngại nữa.

Dù chưa nhiều nhưng những sáng chế giải quyết được triệt để vấn đề môi trường như của PGS. TS Trịnh Văn Tuyên đang ngày một gia tăng. Theo thông tin từ Cục Sở hữu trí tuệ (Bộ KH&CN), nếu tính riêng lĩnh vực loại bỏ chất rắn, loại bỏ đất nhiễm bẩn, vào năm 2009 mới chỉ có 4 đơn xét sáng chế thì đến năm 2019, đã là 10 sáng chế. Ở lĩnh vực xử lý nước, nước thải, nước thải sinh hoạt hoặc bùn, số lượng đơn + sáng chế năm 2019 là 31, gần gấp đôi 10 năm trước. Có hai xu hướng đáng chú ý trong các giải pháp này, đó là sự xuất hiện của đại diện khu vực tư nhân với các cá nhân và công ty như công ty TNHH và tư vấn xây dựng Long Minh (Quy trình và hệ thống xử lý rác không phân loại đầu vào) công ty TNHH Đầu tư và phát triển công nghệ Nhật Nam (Hệ thống lọc sinh học tuần hoàn nước để nuôi trồng thủy sản), Nhan Thành Út (Quy trình xử lý bùn thải); các trường/viện ngày càng có nhiều giải pháp công nghệ được hình thành trên cơ sở các công trình nghiên cứu được xuất bản trên các tạp chí quốc tế chuyên ngành như ĐHQGHN (Vật liệu hấp phụ nanocomposit GO/mangan dioxit ứng dụng trong xử lý môi trường, Quy trình thu hồi đồng từ bản mạch điện tử thải bỏ, Quy trình sử dụng thiết bị pin nhiên liệu vi sinh vật để đánh giá nhanh chất lượng nước thải sau xử lý...), Viện Công nghệ môi trường, Viện Hàn lâm KH&CN Việt Nam (Quy trình sản xuất vật liệu pyrolusit biến tính bề mặt để hấp phụ đồng thời các ion asen, flo và phosphat trong nước thải, Quy trình sản xuất chế phẩm vi sinh chịu mặn dùng để xử lý bùn đáy và nước bị ô nhiễm chất hữu cơ ở các vùng nước lợ và nước mặn và chế phẩm vi sinh thu được), Viện Hóa học, Viện Hàn lâm KH&CN Việt Nam (Quy trình sản xuất vật liệu hấp phụ amoni để xử lý nước cấp sinh hoạt)...

Một mặt các nhà khoa học đã biết chắt lọc những kết quả nghiên cứu từ những công trình nghiên cứu của mình, từ những bài báo xuất bản trên các tạp chí quốc tế chuyên ngành để chọn ra những ý tưởng có thể trở thành giải pháp hữu dụng; mặt khác, các nhà sáng chế không chuyên cũng biết thu nhận những hiểu biết mới để từng bước nâng cấp các sản phẩm của mình, không chỉ phục vụ cho những vấn đề ở quy mô nhỏ mà còn là ở quy mô công nghiệp và phục vụ ngành công nghiệp.

Qua đây có thể thấy “nhà sáng chế không chuyên” và các nhà nghiên cứu đều lựa chọn những cách tiếp cận rất khác biệt khi cùng giải quyết một vấn đề của môi trường. Với trường hợp xử lý bùn thải, “nhà sáng chế không chuyên” Nhan Thành Út xử lý bằng cách phá vỡ cấu trúc keo tụ bùn thải bằng cách nghiền trên thiết bị nghiền bằng đá rồi làm khô và phân loại thành các vật liệu vô cơ làm vật liệu xây dựng và vật liệu hữu cơ được dùng làm phân bón. Trong khi đó, với hiểu biết về các chủng vi sinh đa dạng hiếu khí, kỵ khí, xạ nhiệt..., các nhà nghiên cứu Viện Công nghệ môi trường dùng một

chế phẩm vi sinh dùng xử lý bùn và nước bị ô nhiễm có khả năng phân hủy các hợp chất hữu cơ cao như xenluloza, tinh bột, protein, lipit để thúc đẩy quá trình phân hủy, làm sạch các chất ô nhiễm hữu cơ trong môi trường nước lợ hoặc nước mặn. Với những cách tiếp cận hoàn toàn khác nhau này, các nhà sáng chế đều có thể đem đến những “*giải pháp xanh*” phù hợp với nhiều đối tượng cũng như đa dạng hóa sự lựa chọn, phù hợp với mục tiêu của người áp dụng giải pháp.

Sự lan tỏa của công nghệ xanh ở nhiều lĩnh vực

Những hiệu quả của công nghệ xanh đã lan tỏa đến nhiều lĩnh vực khác nhau, không riêng với công nghệ xử lý ô nhiễm môi trường. Việc áp dụng những công nghệ mới, đem lại hiệu quả cao, không gây ô nhiễm môi trường, tiết kiệm năng lượng và không làm “*nghèo hóa*” nguồn cung bản địa đã trở thành những “*tiêu chuẩn mới*” cho các nhà sáng chế. Theo nghĩa đó, những công nghệ trong các lĩnh vực khác đã góp phần làm “*xanh*” môi trường với những con đường khác nhau.

Đó là trường hợp của giáo sư Phạm Hùng Việt khi thực hiện đề tài “*Nghiên cứu đánh giá và phát triển một số bài thuốc dân gian có tác dụng điều trị bệnh gan, mật của các dân tộc vùng Tây Bắc*” (Chương trình KH&CN phục vụ phát triển bền vững vùng Tây Bắc). Không chỉ có được ba công bố quốc tế về những hoạt chất mới chiết xuất từ các cây thuốc dân gian được tuyển chọn, ông và cộng sự còn đăng ký được sáng chế là hỗn hợp chứa cao chiết của các cây bàn tay ma (*Heliciopsis terminalis* Kurz.), giảo cổ lam (*Gynostemma pentaphyllum* Thunb.) và cà gai leo (*Solanum procumbens* Lour.) và giải pháp hữu ích là phương pháp chiết tách hợp chất quý từ cây bàn tay ma, một cây thuốc dân gian vẫn được người dân tộc Dao vùng Tây Bắc chữa nhiều loại bệnh như chống đau nhức, thấp khớp, nấu nước tắm cho phụ nữ sau khi sinh, chữa đau gan...

Với mục tiêu tìm được cây thuốc có khả năng chữa bệnh gan, mật một cách chính xác và tin cậy từ những bài thuốc dân gian, nhóm nghiên cứu liên ngành gồm các nhà khoa học trường Đại học Khoa học Tự nhiên, Khoa Y dược (ĐHQGHN), Đại học Dược Hà Nội và thành viên Hội Đông y Bắc Kạn... đã đưa ra bảy tiêu chí tuyển chọn chặt chẽ và thiết lập một chương trình hoàn thiện để “*có thể trồng những cây dược liệu quý như bàn tay ma để người dân bản địa có thể khai thác lâu dài và cung cấp cho các công ty dược phẩm địa phương như một nguồn sinh kế bền vững, không đi vào khai thác tận diệt như cách làm lâu nay vẫn áp dụng*”, giáo sư Phạm Hùng Việt cho biết bên lề buổi nghiệm thu đề tài ở ĐH Khoa học Tự nhiên vào tháng 12/2019.

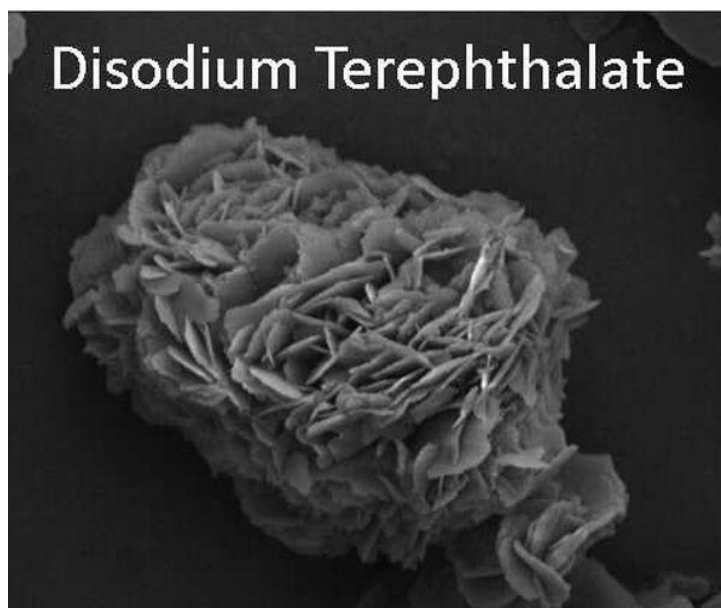
Cũng với hướng “*xanh hóa*” công nghệ, TS. Bùi Hùng Thắng (Viện Khoa học Vật liệu, Viện Hàn lâm KH&CN Việt Nam) lại chọn một giải pháp khác: tiết kiệm năng lượng, giảm phát thải nhiệt lượng ra môi trường trong quá trình chiếu sáng cho sản phẩm đèn LED. Với những quan sát riêng có của nhà nghiên cứu, anh đã thấy sự liên hệ của các kết quả nghiên cứu của mình về vật liệu ống nano carbon (CNTs) trong chất lỏng tản nhiệt và truyền nhiệt với công nghệ chiếu sáng của đèn LED. Do vậy anh rút ra kết luận là hiệu quả của kết cấu tản nhiệt sử dụng chất lỏng nano trong mô đun đèn LED sẽ làm giảm nhiệt độ lớp tiếp giáp đế đèn LED, qua đó giúp nâng cao tuổi thọ và hiệu suất phát quang cho đèn LED. Anh và cộng sự đã kết hợp cùng một số doanh nghiệp chế tạo thành sản phẩm mô đun đèn LED để có thể lắp một cách linh hoạt vào các bộ đèn đường phố cũ để nâng cấp thành đèn LED mà không cần phải mất nhiều kinh phí thay mới. Nhờ vậy, sản phẩm của anh có thể đáp ứng được thông số kỹ thuật với công suất từ 50 - 200 W, hiệu suất phát quang trên 100 lm/W..., đồng thời có khả

năng đưa nhiệt lượng từ chip LED ra ngoài bằng kết cấu tản nhiệt sử dụng chất lỏng nano.

Việc áp dụng những công nghệ xanh hữu dụng vào cuộc sống là một “*cuộc chơi*” mà ai cũng có phần, ngay cả những nhà sáng chế không chuyên. Ông Trịnh Đình Năng, giám đốc ba doanh nghiệp là công ty TNHH CNC Trịnh Năng (Vĩnh Phúc), công ty TNHH nhiệt công nghiệp HTL (Bắc Kạn), công ty TNHH thương mại Trịnh Năng (Hà Nội) và là tác giả của nhiều sáng chế. Một trong những sáng chế “đỉnh đám” gần đây của ông là phương pháp và hệ thống thiết bị sản xuất hỗn hợp fullerene, từng đoạt giải ba Cuộc thi sáng chế năm 2018. Với cách làm này, ông có thể tận thu được các loại phụ phẩm nông nghiệp sẵn có với hàm lượng carbon cao như vỏ trấu, sọ dừa... Đây là một giải pháp rất thức thời, vừa góp phần giải quyết được vấn đề chất thải nông nghiệp, tránh làm ô nhiễm môi trường, vừa tạo ra được một sản phẩm mới như C60 - C70 fullerene, loại vật liệu đầu vào có giá trị cao phục vụ cho nhiều lĩnh vực như khoa học vật liệu, vật liệu điện tử... Theo miêu tả của ông, sản phẩm thu được từ hệ thống thiết bị sản xuất hỗn hợp C60 - C70 fullerene ở dạng bột có kích cỡ hạt theo ý muốn với các tiêu chuẩn liên khối, xốp và siêu nhẹ.

Những giải pháp muôn hình muôn vẻ, có tiềm năng giải quyết được những vấn đề thường nhật của cuộc sống một cách bền vững như vậy đã được tối ưu qua nhiều bước phát triển và sẵn sàng áp dụng ở nhiều quy mô. Các sáng chế và giải pháp hữu ích theo công nghệ xanh và hiện đại đã sẵn có và được bảo hộ quyền sở hữu trí tuệ để ứng dụng và khai thác. Còn việc đưa những giải pháp đó vào cuộc sống và đem lại ý nghĩa trọn vẹn cho nó là công việc của doanh nghiệp, cơ quan và các tổ chức xã hội... Đó cũng là mong muốn của các nhà sáng chế, “*chúng tôi đã tìm ra được một cách thức khai thác tài nguyên bản địa bền vững thông qua phát triển những loài cây dược liệu quý. Mong ước lớn nhất của chúng tôi là có thể trao công thức của mình cho các doanh nghiệp ở vùng Tây Bắc để họ có thể áp dụng nó và đưa nó trở thành sản phẩm trên thị trường. Chúng tôi sẵn sàng chuyển giao!*”, giáo sư Phạm Hùng Việt cho biết.

Công nghệ pin mới dựa vào vi sóng mở đường cho việc chuyển đổi và lưu trữ năng lượng tái tạo



Các nhà nghiên cứu tại trường Đại học Purdue đã phối hợp với Viện Công nghệ Ấn Độ và Đại học Tufts để đưa ra kỹ thuật biến chất thải polyetylen terephthalate, một trong những polyme có thể tái chế nhất, thành các linh kiện của pin.

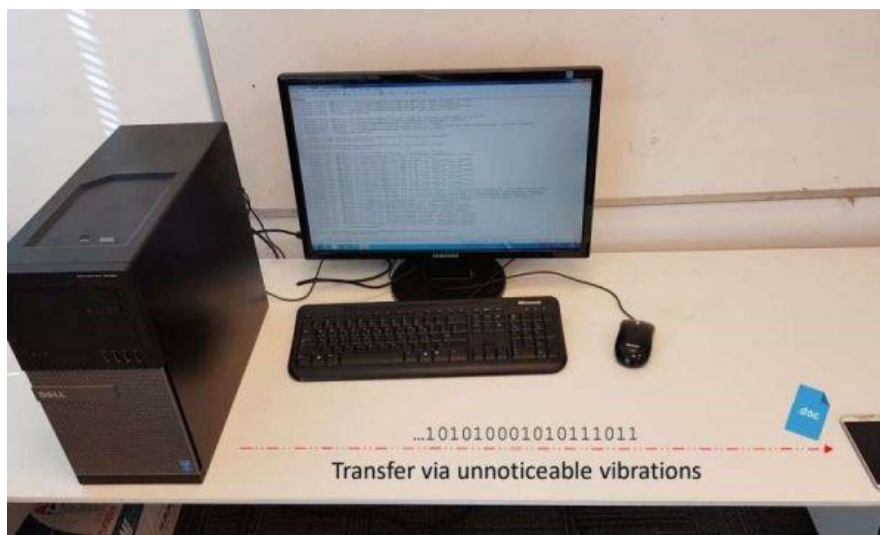
"Chúng tôi sử dụng quy trình chiếu xạ vi sóng cực nhanh để biến PET hoặc polyetylen terephthalate thành disodium terephthalate và sử dụng làm vật liệu cực dương cho pin", Vilas Pol, phó giáo sư kỹ thuật hóa học và là đồng tác giả nghiên cứu nói. "Chúng tôi đang hỗ trợ giải quyết nhu cầu chuyển đổi và lưu trữ năng lượng tái tạo gia tăng do nhận thức nâng lên của con người về biến đổi khí hậu và sự hạn chế tài nguyên năng lượng". Nhóm nghiên cứu đã thử nghiệm phương pháp với cả pin lithium-ion và pin natri-ion.

Trong khi công nghệ pin lithium-ion hiện đang thống trị cả thị trường thiết bị điện tử cầm tay và xe điện, thì nghiên cứu pin natri-ion cũng đã được chú ý nhiều do chi phí thấp và hiệu suất điện hóa hấp dẫn trong các ứng dụng lưới điện.

"Khả năng ứng dụng của kỹ thuật vi sóng cho các phản ứng hữu cơ đã thu hút được sự chú ý trong thời gian gần đây do quá trình phản ứng nhanh", Pol nói. "Chúng tôi đã hoàn thành việc chuyển đổi hoàn toàn PET thành disodium terephthalate trong vòng 120 giây, trong một thiết lập lò vi sóng gia đình thông thường". Ngoài ra, các vật liệu được sử dụng trong công nghệ mới có chi phí thấp, bền vững và có thể tái chế.

N.P.D (NASATI), theo <https://phys.org/news/2020-04-microwaves-power-technology-batteries-energy.html>,

Khai thác các rung động của quạt làm mát máy tính để đánh cắp dữ liệu



Các nhà nghiên cứu Israel đã phát hiện ra một phương thức mới qua đó, tin tặc có thể đánh cắp dữ liệu nhạy cảm từ một máy tính được bảo mật cao, bằng cách khai thác các rung động từ quạt hệ thống làm mát máy tính.

Mordechai Guri tại Đại học Ben-Gurion và là trưởng nhóm an ninh mạng cho rằng dữ liệu được tin tặc mã hóa thành các rung động của quạt, có thể được truyền đến điện thoại thông minh đặt gần máy tính mục tiêu.

"Chúng tôi quan sát thấy các máy tính rung ở tần số tương quan với tốc độ quay của quạt làm mát bên trong", Guri nói. "Phần mềm độc hại có thể kiểm soát rung động của máy tính bằng cách điều khiển tốc độ quạt bên trong. Những rung động không nghe được này ảnh hưởng đến toàn bộ cấu trúc lắp đặt của máy tính".

Các rung động truyền qua được tiếp nhận bởi một điện thoại thông minh nằm trên cùng bề mặt với máy tính. Vì các cảm biến gia tốc trong điện thoại thông minh không được bảo mật, nên có thể được truy cập bởi bất kỳ ứng dụng nào mà không cần quyền truy cập của người dùng.

Guri đã trình diễn quy trình mới có tên là AiR-ViBeR với một thiết lập máy tính được trang bị air-gapped, hệ thống bảo mật mạnh nhất thế giới. Các hệ thống máy tính này được tách khỏi các mạng không bảo mật và Internet.

Nhóm nghiên cứu cho biết có ba biện pháp sẽ giúp bảo mật một hệ thống máy tính chống lại cuộc tấn công này. Một là chạy CPU liên tục ở chế độ tiêu thụ năng lượng tối đa, nên sẽ không điều chỉnh được mức tiêu thụ. Hai là đặt tốc độ quạt cho cả CPU và GPU ở một tốc độ cố định và duy nhất. Giải pháp thứ ba sẽ là hạn chế CPU ở tốc độ duy trì một nhịp duy nhất.

Nhóm an ninh mạng tại trường Đại học Ben-Gurion chuyên nghiên cứu các cuộc tấn công qua kênh phụ. Loại hình tấn công này, thay vì khai thác lỗ hổng phần mềm hoặc mã hóa, tập trung vào cách máy tính truy cập phần cứng.

"Đây là bản chất của một cuộc tấn công qua kênh phụ", Guri nhấn mạnh về AiR-ViBer. "Phần mềm độc hại đang được đề cập không làm mất dữ liệu bằng cách phá vỡ các tiêu chuẩn mã hóa hoặc phá tường lửa; thay vào đó, nó mã hóa dữ liệu trong các rung động và truyền tới gia tốc kế của điện thoại thông minh".

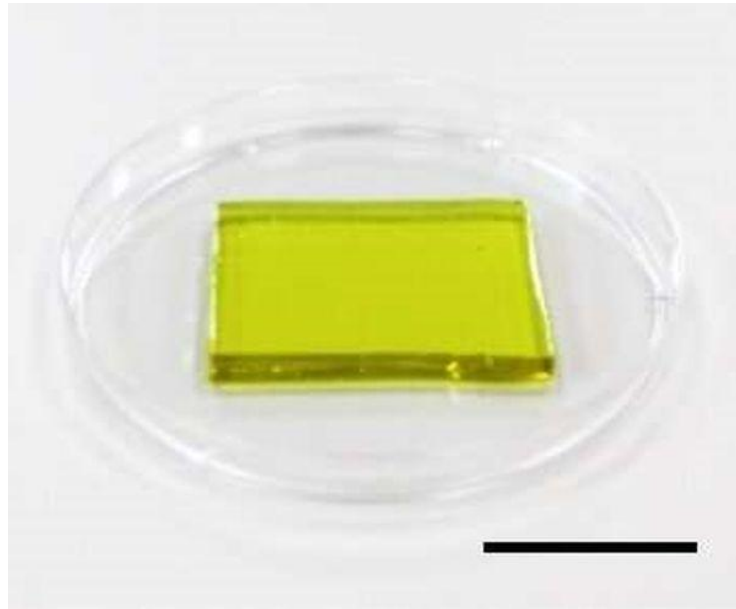
AiR-ViBer dựa vào những thay đổi rung động, được cảm biến bằng gia tốc kế có khả năng phát hiện chuyển động với độ phân giải $0,0023956299 \text{ m/s}^2$. Ngoài ra, còn có các phương tiện khác để thu thập dữ liệu thông qua các kênh bên phụ, bao gồm điện từ, từ tính, âm thanh, quang học và nhiệt.

Ví dụ, năm 2015, nhóm nghiên cứu của Guri đã công bố kênh bí mật BitWhisper, cho phép một máy tính gần đó thiết lập giao tiếp hai chiều với một máy tính khác bằng cách phát hiện và đo lường sự thay đổi nhiệt độ.

Một năm trước đó, nhóm của ông đã chứng minh phần mềm độc hại trích xuất dữ liệu từ các máy tính được trang bị hệ thống air-gapped sang điện thoại thông minh gần đó thông qua tín hiệu FM phát ra từ cáp màn hình. Sau đó, ông Guri đã chứng minh khả năng lọc dữ liệu bằng cách sử dụng tần số điện thoại di động phát ra từ các xe buýt kết nối với RAM và CPU của máy tính.

N.P.D (NASATI), theo <https://techxplore.com/news/2020-04-cyberattack-cooling-fan-vibrations.html>,

Phương pháp mới làm mát các thiết bị điện tử và thu hồi nhiệt thải



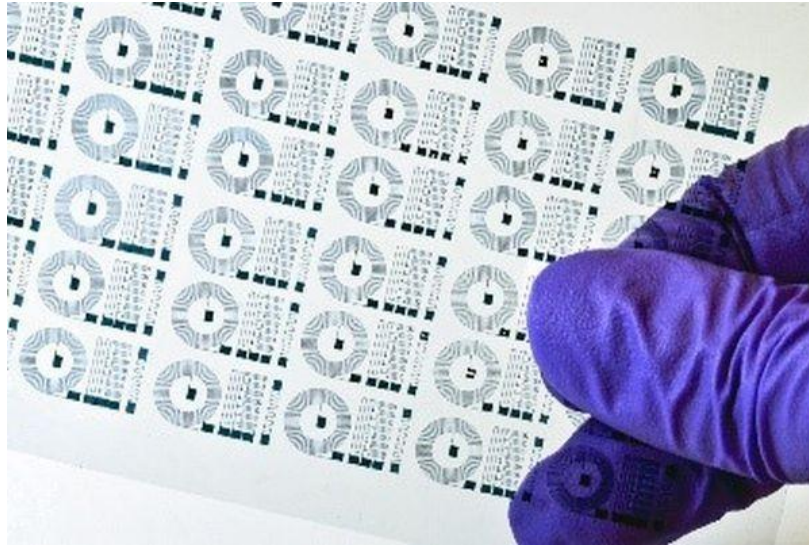
Sử dụng các thiết bị điện tử quá lâu sẽ làm nóng thiết bị, khiến chúng hoạt động chậm hơn, làm hỏng linh kiện hoặc thậm chí dẫn đến tình trạng phát nổ hoặc bắt lửa. Giờ đây, các nhà nghiên cứu đã tạo ra một loại hydrogel làm mát các thiết bị điện tử như pin điện thoại và chuyển đổi nhiệt thải thành điện năng.

Một số thành phần của thiết bị điện tử bao gồm pin, diốt phát sáng (được gọi là đèn LED) và bộ vi xử lý máy tính, sản sinh nhiệt trong quá trình hoạt động. Thiết bị khi trở nên quá nóng, có thể làm giảm hiệu suất, độ tin cậy và tuổi thọ của thiết bị, bên cạnh việc gây lãng phí năng lượng. Vì thế, nhóm nghiên cứu tại trường Đại học Vũ Hán và Đại học California, Los Angeles đã tạo ra loại hydrogel nhiệt điện thông minh chuyển đổi nhiệt thải thành điện, đồng thời giảm nhiệt độ của thiết bị. Cho đến nay, mới chỉ có các thiết bị thực hiện được một trong hai chức năng, nhưng phải cả hai.

Nhóm nghiên cứu đã tạo ra hydrogel bao gồm khung polyacrylamide ngấm nước và chứa các ion. Khi đun nóng hydrogel, hai trong số các ion (ferricyanide và ferrocyanide) đã chuyển electron giữa các điện cực để sản xuất điện. Trong khi đó, nước bên trong hydrogel bốc hơi, làm mát nó. Sau khi sử dụng, hydrogel tự tái tạo bằng cách hút nước từ không khí xung quanh. Để chứng minh vật liệu mới, các nhà nghiên cứu đã gắn nó vào pin điện thoại di động trong quá trình xả nhanh. Một phần nhiệt thải được chuyển thành 5 μ W điện và nhiệt độ của pin giảm 20 độ C. Nhiệt độ giảm đảm bảo cho pin hoạt động an toàn và điện năng được khai thác đủ để theo dõi pin hoặc kiểm soát hệ thống làm mát.

N.P.D (NASATI), theo <https://phys.org/news/2020-04-cool-electronic-devices-recover.html>,

Điện cực mềm và dẻo như cao su giúp đọc tín hiệu điện trong não bộ hiệu quả hơn



Trong y học, biện pháp cấy ghép điện cực vào não bộ thường được áp dụng trong việc kiểm soát cánh tay giả hay theo dõi hoạt động thần kinh. được đánh giá là mang lại hiệu quả cao. Mới đây, các nhà khoa học đã phát triển loại thiết bị điện cực có cấu tạo mềm và dẻo như cao su, được đánh giá là mang lại hiệu quả cao hơn so với điện cực bằng vật liệu kim loại thông thường.

Thông thường, vật liệu được sử dụng để chế tạo điện cực chủ yếu là kim loại cứng. Do đó, khi cấy điện cực vào mô não mềm, tình trạng nhiễm trùng và hình thành mô sẹo rất dễ xảy ra. Xuất phát từ thực tế trên, nhóm các nhà khoa học của Mỹ và Trung Quốc từ trường Học viện Công nghệ Massachusetts (MIT), Mỹ do Giáo sư Xuanhe Zhao dẫn đầu đã phát triển một giải pháp thay thế được cho là mang tính thân thiện, mang lại cảm giác thoải mái, dễ chịu hơn cho bệnh nhân.

Các nhà nghiên cứu đã bắt đầu thử nghiệm bằng cách sử dụng một loại polyme dẫn điện gọi là PEDOT: PS. Ở trạng thái bình thường, vật liệu có dạng lỏng và chảy. Cũng vì thế mà nó không được sử dụng làm vật liệu xây dựng cho các vật thể độc lập mà thường được sử dụng làm lớp phủ bên ngoài.

Nhóm chuyên gia đã khắc phục hạn chế này bằng cách làm đông khô PEDOT: PS, loại bỏ thành phần chất lỏng và chỉ để lại các sợi nano dẫn điện. Tiếp đó, họ trộn các sợi nano với nước và dung môi hữu cơ để tạo ra một dung dịch gốc nước có độ nhớt cao, gọi là hydrogel nhớt. Vật liệu mới có thể được đưa vào và đẩy qua đầu vòi phun (đầu đùn máy in 3D) để tạo thành các điện cực cao su.

Trong quá trình thử nghiệm trong phòng thí nghiệm, các nhà khoa học đã thực hiện thao tác cấy điện cực mềm bằng hydrogel vào não bộ của chuột và nhận thấy điện cực có thể đọc được tín hiệu điện từ một nơ ron trong não. Các tín hiệu điện được tạo ra bởi các tế bào thần kinh trong não dưới dạng các ion thường chỉ được phát hiện trên bề mặt của các điện cực kim loại thông thường. Nhóm nghiên cứu tin rằng vì điện cực hydrogel có độ nhạy cao hơn nên nó cho kết quả đọc tín hiệu chính xác hơn so với điện cực kim loại thông thường.

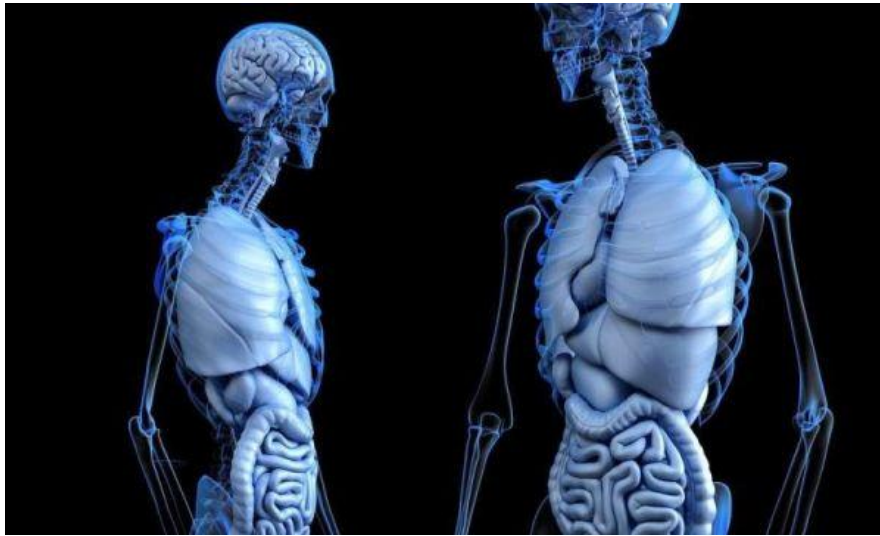
Baoyang Lu, thành viên nhóm nghiên cứu, đến từ Đại học Khoa học và Công nghệ Jiangxi cho biết: “Ưu điểm của vật liệu polyme dẫn điện dạng hydrogel là mềm và dẻo,

và đặc biệt là có tính dẫn ion, là vật liệu có cấu tạo cao su xốp gốc nước, có chứa các sợi nano, giúp các phân tử ion có thể dễ dàng di chuyển vào và ra. Và chính bởi vì số lượng lớn các phân tử liên tục di chuyển này nên độ nhạy của điện cực được tăng cường".

Bài báo về kết quả nghiên cứu được đăng tải trên tạp chí *Nature Communications*.

P.K.L (NASATI), theo <https://newatlas.com/medical/soft-rubbery-brain-electrodes/>,

Hạt nano cải thiện điều trị khuyết tật xương



Một nhóm các nhà khoa học vật liệu sinh học và nha sĩ tại Trường Nha khoa thuộc Đại học California, Los Angeles đã tạo ra các hạt nano có thể cải thiện việc điều trị các khuyết tật xương trong các thí nghiệm ban đầu trên động vật. Nghiên cứu đã được công bố trên tạp chí Science Advances.

Các khuyết tật xương có thể do chấn thương, nhiễm trùng, loãng xương hoặc loại bỏ các khối u gây ra, rất khó để các bác sĩ phẫu thuật chỉnh hình xử lý. Nhu cầu ghép xương đang trở nên phổ biến hơn một phần do dân số già hóa: Chấn thương xương đặc biệt phổ biến ở người cao tuổi.

Phương pháp thông thường hiện nay trong điều trị khuyết tật xương là ghép xương, bao gồm ghép xương khỏe mạnh từ một bộ phận khác của cơ thể để sửa chữa khu vực bị tổn thương. Tuy nhiên, thủ tục này có thể gây biến chứng như nhiễm trùng vị trí lấy xương, chảy máu và tổn thương thần kinh.

Vì vậy, các nhà nghiên cứu đã chuyển sang sử dụng liposome, túi hình cầu nhỏ có nguồn gốc từ lipid tự nhiên. Liposome đã được sử dụng từ những năm 1990 để điều trị ung thư và các bệnh truyền nhiễm. Gần đây, chúng đang được khai thác để sử dụng trong kỹ thuật mô xương. Liposome có thể được sử dụng để cung cấp các chất dinh dưỡng và dược phẩm trong cơ thể và dễ dàng xâm nhập vào các tế bào, nhưng chúng có một số nhược điểm: không ổn định và khó kiểm soát cách thức và thời điểm giải phóng thuốc. Để tăng cường mức độ ổn định và khả năng tạo xương trong cơ thể, các nhà nghiên cứu đã tạo ra loại liposome mới được gọi là sterosome (do chúng có chứa nồng độ steroid cao). Cụ thể, các nhà khoa học đã thay thế cholesterol, một thành phần quan trọng của liposome bằng oxapsoleol, một loại cholesterol có vai trò chính đối với sự phát triển của xương và hàn gắn xương. Trong các thử nghiệm sử dụng chuột bị khuyết tật xương, các nhà nghiên cứu phát hiện ra rằng các sterosome đã tự kích hoạt thành công quá trình tái tạo xương mà không cần thuốc điều trị.

Trong giai đoạn thứ hai, các nhà khoa học muốn nghiên cứu cách để sterosome hoạt động hiệu quả hơn. Họ đã bổ sung hạt nano sterosome vào giàn khung kỹ thuật mô, một cấu trúc thường được sử dụng để di chuyển và phát triển các tế bào gốc tự nhiên, phù hợp với vị trí khuyết tật và được sử dụng trong quá trình ghép xương. Các nhà khoa học đã nạp các sterosome bằng một loại thuốc tạo xương gọi là purmorphamine. Tiếp theo, họ bắt động các sterosome được nạp thuốc vào cấu trúc khung để đảm bảo

rằng các sterosome tập trung tại các vị trí bị khuyết tật xương và giải phóng các loại thuốc trong thời gian lâu nhất có thể.

Trong một nghiên cứu kéo dài 6 tuần sử dụng những con chuột bị khuyết tật xương trong hộp sọ, các nhà nghiên cứu đã quan sát tình trạng giảm trung bình khoảng 50% kích thước của các khuyết tật sau khi cấy giàn khung chứa thuốc.

"Bằng cách sử dụng hạt nano có khả năng tạo xương nội tại, cùng với việc bổ sung các loại thuốc điều trị, chúng tôi đã đẩy nhanh quá trình tái tạo xương", PGS. Lee nói. "Các loại thuốc chứa hạt nano sẽ hữu ích trong nhiều tình huống lâm sàng, trong đó việc ghép xương là cần thiết để điều trị các khuyết tật xương không lành và các bệnh lý xương liên quan".

N.P.D (NASATI), theo <https://phys.org/news/2020-04-scientists-nanoparticle-treatment-bone-defects.html>,

Nghiên cứu lựa chọn chủng loại máy canh tác phù hợp với đặc tính đất và đặc điểm đồng ruộng sản xuất lúa, màu tại Đồng bằng Sông Hồng



Hoạt động của máy trên đồng ruộng với số lượng và tần suất càng lớn sẽ làm nhanh quá trình nén chặt nền ruộng, làm thay đổi đặc tính của đất. Quá trình dài sử dụng CGH không hợp lý sẽ ảnh hưởng đến tầng đất canh tác, nguyên nhân của sự phát triển NN không bền vững. Ngoài nước đã có những nghiên cứu cho thấy sự nén quá chặt tầng canh tác làm giảm đáng kể các tính chất vật lý và độ phì của đất dẫn đến giảm sản lượng cây trồng...

Đồng thời, các điều kiện đồng ruộng cũng là những yếu tố ảnh hưởng đến khả năng làm việc, năng suất, chất lượng của LHM. Việc lựa chọn sử dụng LH máy trên đồng ruộng phù hợp, đặc biệt đối với các khâu công việc nặng nhọc như làm đất, thu hoạch lúa,... không những phát huy hiệu quả CGH cao mà còn duy trì, cải thiện và không gây ra các tác hại làm ảnh hưởng xấu đối với các đặc tính vật lý và cơ lý của đất.

Hiện nay, mức độ trang bị động lực MNN tăng rất nhanh, dự báo tốc độ CGH sản xuất lúa sẽ còn tăng mạnh trong những năm tới. Cơ giới hóa đã góp phần đảm bảo tính thời vụ khẩn trương, tăng năng suất, chất lượng và giảm tổn thất sau thu hoạch... đồng thời cũng có những tác động xấu đến quá trình sản xuất lúa.

Để lựa chọn hệ thống máy phù hợp, một yêu cầu đặt ra là phải biết được điều kiện đồng ruộng, các mối quan hệ, tác động, ảnh hưởng giữa chúng. Các điều kiện đồng ruộng và một số mối quan hệ này cũng đã được Viện CĐNN&CNSTH nghiên cứu, tuy nhiên kết quả nghiên cứu này không còn phù hợp hiện nay do điều kiện, đối tượng nghiên cứu quá nhiều thay đổi và đặc tính cơ lý tính cũng thay đổi.

Để CNH, hiện đại hóa nền NN như nhiều nước trên thế giới, chúng ta phải xây dựng các vùng sản xuất tập trung chuyên canh, SPNN mang tính hàng hóa cao. Muốn vậy phải áp dụng các tiên bộ kỹ thuật, công nghệ, thực hiện cơ khí hóa và tự động hóa. Đáp ứng yêu cầu đó, cần thiết phải tổ chức lại sản xuất, quy hoạch cải tạo lại đồng ruộng, điều tra khảo sát xây dựng bộ số liệu mới về đất đai, đồng ruộng, từ đó lựa chọn loại máy phù hợp theo nguyên tắc “*đất chọn máy chứ không phải máy chọn đất*”. Có như vậy thì CGH mới hiệu quả, bền vững.

Do vậy, việc nghiên cứu về đặc tính đất, điều kiện đồng ruộng để lựa chọn chủng loại máy động lực, máy canh tác phù hợp và đề xuất giải pháp CGH sản xuất lúa, màu theo hướng hiệu quả, bền vững cho hai vùng ĐBSH và ĐBSCL là rất cấp thiết hiện nay. Do điều kiện kinh phí, trước mắt thực hiện cho vùng ĐBSH.

Nhóm nghiên cứu do Cơ quan chủ trì Viện Cơ điện nông nghiệp và Công nghệ sau thu hoạch phối hợp với Chủ nhiệm đề tài **ThS. Trịnh Duy Đỗ** để thực hiện nghiên cứu đề tài “**Nghiên cứu lựa chọn chủng loại máy canh tác phù hợp với đặc tính đất và đặc điểm đồng ruộng sản xuất lúa, màu tại Đồng bằng Sông Hồng**” với mục tiêu: Đánh giá đúng thực trạng về sử dụng máy động lực, máy canh tác, quy trình canh tác, tổ chức sản xuất CGH phục vụ sản xuất lúa, màu; về đặc điểm, quy mô đồng ruộng; về mức độ tác động của quy trình CGH, của biến đổi khí hậu đến độ chai, cứng của nền ruộng đối với các loại đất điển hình ở những điểm khảo sát thuộc vùng ĐBSH; Xây dựng được bộ số liệu về đặc tính đất và đặc điểm đồng ruộng của một số vùng trồng lúa, màu điển hình tại các điểm điều tra; Phân tích đầy đủ, đánh giá đúng về sự phù hợp của chủng loại máy động lực, máy canh tác đối với đặc tính đất, đặc điểm đồng ruộng ở mỗi vùng; Đề xuất được giải pháp CGH sản xuất lúa, màu theo hướng hiệu quả, bền vững.

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

Thực trạng cơ giới hóa trong canh tác lúa, màu vùng Đồng bằng sông Hồng

- Về trang bị động lực: Bình quân công suất/ha canh tác lúa mới đạt 2,90 Hp/ha. Trong đó máy kéo chủ yếu là cỡ nhỏ (chiếm tỷ lệ 55,3%). Máy móc, thiết bị có nhiều xuất xứ, đa dạng; công nghệ phần lớn lạc hậu; tỷ lệ máy cũ khá cao; hiệu quả sử dụng bị hạn chế.
- Về mức độ cơ giới hóa: Cơ giới hóa mới chủ yếu cho cây lúa và tập trung ở khâu làm đất, tưới, vận chuyển, tỷ lệ CGH các khâu công việc khác chưa nhiều;
- Quy trình sản xuất, kỹ thuật canh tác chưa đồng bộ, có sự khác biệt giữa các vùng, cây trồng, có ảnh hưởng tiêu cực đến sự phát triển CGH;
- Tổ chức sản xuất còn nhỏ lẻ, chưa đáp ứng yêu cầu phát triển sản xuất hàng hóa lớn.
- Chính sách khuyến khích phát triển CGH: chưa đồng bộ, còn tản mạn, chưa kết hợp với nhau tạo thành các gói chính sách. Việc thực hiện các chính sách còn nhiều hạn chế.
- Về điều kiện đồng ruộng: Diện tích lô thửa phần lớn nhỏ hẹp và manh mún; Quy hoạch, cải tạo đồng ruộng chưa tốt...; Nhiều loại đất trên nhiều loại địa hình, nhiều thành phần cơ giới đồng thời cơ lý tính của mỗi loại đất cũng rất khác nhau, phụ thuộc nhau và luôn biến động theo thời tiết, mùa vụ... là những trở ngại không nhỏ để phát triển CGH Tuy nhiên, hiện nay có nhiều nhân tố tác động tích cực đến phát triển CGHNN trong giai đoạn tới, đó là xu thế thúc đẩy phát triển theo quy mô sản xuất lớn: Sự chuyển dịch lao động nông thôn; Tích tụ ruộng đất, tăng quy mô sản xuất...

Ảnh hưởng, tác động quá trình cơ giới hóa và biến đổi khí hậu đến một số tính chất cơ lý đất, độ chai cứng nền ruộng:

Quá trình CGH có ảnh hưởng, tác động đến một số tính chất đất, độ chai cứng nền ruộng. Mức độ ảnh hưởng, tác động của chúng tùy theo loại đất, phương thức làm đất, quy trình làm đất... Biến đổi khí hậu có tác động đến một số tính chất đất, độ chai

cứng nền ruộng: làm cho đất bị khô cứng hơn, tuy nhiên diễn ra chậm. Trong phạm vi đề tài, chưa đủ cơ sở để đánh giá được mức độ tác động của biến đổi khí hậu đến độ chai cứng đất vì để làm được điều này, cần phải được nghiên cứu sâu ở nhiều yếu tố và trong thời gian dài.

Về xây dựng bộ số liệu Đề tài đã xây dựng được bộ dữ liệu về các thông số đặc trưng của tính chất cơ lý đất ở một số vùng điển hình cho 4 nhóm đất chính trồng lúa, màu vùng ĐBSH gồm: Nhóm đất mặn (M), Nhóm đất phèn (S), Nhóm đất phù sa (P) và Nhóm đất xám và đất xám bạc màu (B, X). Giá trị mỗi tính chất của chúng tùy thuộc loại đất, thành phần đất, độ sâu tầng canh tác và thời điểm xác định. Nói chung, khoảng dao động giá trị các cơ lý tính đất rất rộng.

Về xây dựng quy trình CGH và lựa chọn chủng loại máy phù hợp. Đề tài đã xây dựng được quy trình cơ giới hóa một số khâu canh tác sản xuất lúa, màu phù hợp với vùng ĐBSH, cụ thể: Quy trình CGH khâu làm đất; Quy trình CGH khâu gieo trồng và Quy trình CGH khâu thu hoạch Đã lựa chọn được những luận cứ khoa học cho việc lựa chọn hệ thống máy động lực, máy công tác phù hợp với đặc tính đất, đặc điểm đồng ruộng sản xuất lúa, màu ở vùng ĐBSH. Các phương pháp trên đã được kiểm chứng với điều kiện đất đai, kích thước lô thửa điển hình ở vùng ĐBSH. Các kết quả tính toán lý thuyết đảm bảo độ chính xác cần thiết và phù hợp với nhiều tài liệu khác đã công bố.

Về đề xuất các giải pháp phát triển cơ giới hóa hiệu quả, bền vững cho vùng Đồng bằng sông Hồng Ngoài các giải pháp của các đề tài nghiên cứu chuyên sâu đã đưa ra, đề tài đề xuất 3 nhóm giải pháp nhằm mục tiêu sử dụng hiệu quả CGH một số khâu công việc có khối lượng lớn và nặng nhọc trên đồng ruộng cho vùng ĐBSH là: làm đất, gieo trồng và thu hoạch là: - Giải pháp xây dựng quy trình cơ giới hóa và lựa chọn, ứng dụng công nghệ, thiết bị phù hợp với điều kiện đồng ruộng - Giải pháp về tổ chức quản lý, sử dụng cơ giới - Giải pháp về quản lý, quy hoạch cơ giới hoá.

Có thể tìm đọc báo cáo kết quả nghiên cứu (mã số 15320/2018) tại Cục Thông tin KHCNQG.

Đ.T.V (NASATI)

Nghiên cứu xây dựng quy trình công nghệ sản xuất vải chống cháy từ meta-aramid



Cùng với sự phát triển ngành dệt may trong may mặc, các sản phẩm dệt may chuyên dụng ngày càng được phát triển, trong đó có các sản phẩm quần áo chống cháy cho lực lượng cứu hỏa. Các trang phục chống cháy trên thị trường hầu hết đều phải nhập ngoại. Theo ước tính nhu cầu vải chống cháy cần khoảng trên 200.000 mét vải/năm. Đây là nhu cầu vải chỉ tính riêng cho may các loại quần áo bảo vệ chống cháy, ngoài ra nó còn mở ra hướng ứng dụng vải có tính bền nhiệt cao cho một số lĩnh vực khác như bảo hộ lao động cho đối tượng tiếp xúc nhiệt độ cao, làm việc trong nhà máy luyện kim, hàn, cơ khí...

Việc nghiên cứu sản xuất vải chống cháy trong nước là bước đi đầu tiên tiến tới tự sản xuất trang phục chống cháy trong nước. Việc tự may trang phục chống cháy trong nước góp phần chủ động nguồn cung vải, phù hợp với kích thước người Việt Nam. Do đó, để có thể làm chủ công nghệ sản xuất vải chống cháy từ sợi Meta-aramid và sản xuất được vải chống cháy từ sợi Meta-aramid phục vụ nhu cầu sử dụng trong nước, góp phần hạn chế nhập khẩu, nhóm nghiên cứu do *TS. Nguyễn Sỹ Phương*, Viện Dệt May làm chủ nhiệm đã thực hiện đề tài: “*Nghiên cứu xây dựng quy trình công nghệ sản xuất vải chống cháy từ sợi Meta-Aramid*”.

Sau một thời gian triển khai thực hiện (từ tháng 01/2016 đến tháng 12/2017), đề tài đã hoàn thành tất cả các nội dung với các kết quả nổi bật như sau:

- Đã khảo sát thu thập thông tin, phân tích đánh giá, tìm hiểu về các loại sợi Meta aramide; các tính chất cơ lý hoá và các ứng dụng của sợi meta aramide để làm vải chống cháy;
- Đã nghiên cứu lựa chọn nguyên liệu, thiết kế vải chống cháy từ nguyên liệu Meta aramide và Meta-aramid/FR-Viscose;
- Đã nghiên cứu xây dựng quy trình công nghệ sản xuất 02 loại vải dùng làm lớp ngoài và lớp trong của trang phục chống cháy: dệt vải, nhuộm và xử lý hoàn tất vải (xử lý chống thấm nước cho vải lớp ngoài, xử lý làm mềm cho vải lớp trong) từ sợi Meta-aramid và Meta-aramid/FR-Viscose;

- Đã thực nghiệm sản xuất vải Meta-aramid và Meta-aramid/FR-Viscose mỗi loại 200 m trên dây chuyền công nghệ thiết bị của Tổng công ty Dệt Lụa Nam Định, chất lượng vải đạt các yêu cầu so với mục tiêu đặt ra;
- Đã tiến hành thí nghiệm, đánh giá các chỉ tiêu chất lượng vải Meta-aramid và Meta-aramid/FR-Viscose theo các tiêu chuẩn quốc tế về vải sử dụng để may quần áo bảo vệ chống cháy;
- Đã nghiên cứu, lựa chọn, thiết kế và may mẫu quần áo bảo vệ chống cháy có kích thước phù hợp với người Việt Nam.

Việc triển khai sản xuất vải chống cháy trên dây chuyền thiết bị công nghệ hiện có tại các doanh nghiệp dệt nhuộm trong nước là khả thi. Mắc sợi trên máy mắc phân băng, dệt vải trên máy dệt máy dệt kiếm, nhuộm và xử lý hoàn tất vải trên dây chuyền gián đoạn hoặc liên tục. Tuy nhiên để sản xuất được vải có chất lượng và mang lại hiệu quả cao cần thiết mua nguyên liệu sợi Meta-aramid và Meta-aramid/FR-Viscose dạng đã nhuộm màu trước. Giá thành sản xuất 1m vải như đề tài thực hiện có giá 300.000đ/m bao gồm: nguyên liệu 240.000đ/m, giá gia công dệt, nhuộm & hoàn tất và các chi phí khác 60.000đ/m.

Như vậy, đề tài đã đạt được một số kết quả nghiên cứu mang tính định hướng về mặt kỹ thuật công nghệ và tổ chức triển khai thực nghiệm sản xuất thử ở dạng mẫu nhỏ. Để có thể khẳng định hiệu quả khi áp dụng trên qui mô thương mại, cần thiết được kiểm định thêm trên lô mẫu lớn hơn như dự án sản xuất thực nghiệm.

Có thể tìm đọc toàn văn Báo cáo kết quả nghiên cứu của Đề tài (Mã số 14830/2018) tại Cục Thông tin Khoa học và Công nghệ Quốc gia.

P.T.T (NASATI)