



BỘ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ  
CỤC THÔNG TIN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ QUỐC GIA  
National Agency for Science and Technology Information

# TUẦN TIN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ CHỌN LỌC

**SỐ 48: 5/6-11/6/2017**

---

## MỤC LỤC

<b>Tin tức sự kiện.....</b>	<b>1</b>
Cải cách hành chính để tiếp cận cuộc cách mạng công nghiệp 4.0.....	1
Triển lãm Vietnam ICT COMM 2017.....	5
TP.HCM dành nhiều ưu đãi hấp dẫn phát triển doanh nghiệp KHCN.....	8
<b>Tin khoa học .....</b>	<b>10</b>
NEC cải thiện an toàn và bảo mật cho máy tính với 'thiết bị có thể đeo hoặc mang trên người'.....	10
Phát hiện tế bào có khả năng tiêu diệt vi-rút cúm trong mô mũi và việc phát triển loại vắc-xin cúm chỉ "tiêm một lần duy nhất".....	12
Công nghệ tưới tiêu tiên tiến .....	14
Mối liên quan giữa việc hấp thu độc tố và chất dinh dưỡng trong giai đoạn cuối của thai kỳ và giai đoạn đầu đời của trẻ và nguy cơ mắc chứng rối loạn phổ tự kỷ.....	17
Hiệu ứng từ điện trở mới có thể tạo ra các thiết bị bộ nhớ 4 trạng thái.....	20
<b>Khoa học và công nghệ nội sinh .....</b>	<b>22</b>
Nghiên cứu tuyển chọn và phát triển giống cam, quýt không hạt ở phía Bắc.....	22
Nghiên cứu ứng dụng một số vật liệu nano nâng cao tính chất cơ học, vật lý và độ bền tự nhiên gỗ.....	25



## Tin tức sự kiện

### Cải cách hành chính để tiếp cận cuộc cách mạng công nghiệp 4.0



Ứng dụng công nghệ thông tin, xây dựng Chính phủ điện tử, cải cách hành chính để tiếp cận cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 là nội dung trọng tâm được các chuyên gia, nhà khoa học bàn luận tại hội thảo "Cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 và Dự án luật Hành chính công" do Ủy ban Thường vụ Quốc hội tổ chức ngày 3/6/2017, tại Hà Nội.

(Theo Theo TTXVN) - Ứng dụng công nghệ thông tin, xây dựng Chính phủ điện tử, cải cách hành chính để tiếp cận cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 là nội dung trọng tâm được các chuyên gia, nhà khoa học bàn luận tại hội thảo "Cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 và Dự án luật Hành chính công" do Ủy ban Thường vụ Quốc hội tổ chức ngày 3/6/2017, tại Hà Nội.

Theo đánh giá của các chuyên gia, Việt Nam đang bắt đầu bước vào một giai đoạn phát triển và hội nhập mới. Trong giai đoạn 2016-2020, công nghiệp hóa theo hướng hiện đại hóa đã được xác định là trọng tâm của chiến lược phát triển quốc gia.

Sự đẩy mạnh công nghiệp 4.0 dựa trên số hóa và kết nối là xu thế của thế giới và có thể mang lại cho Việt Nam nhiều cơ hội để đẩy nhanh công nghiệp hóa, hiện đại hóa; đồng thời cũng đưa đến những thách thức đối với quá trình phát triển.

Cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 được phát triển trên nền tảng khoa học công nghệ, do đó, để có thể tiếp cận xu thế của công nghiệp 4.0, một trong những yêu cầu quan trọng đó là áp dụng khoa học công nghệ vào hoạt động hành chính, dịch vụ công của các cơ quan Nhà nước; từ đó tạo môi trường kinh doanh, sản xuất thuận lợi cho người dân và doanh nghiệp. Sự tích hợp về mặt công nghệ đòi hỏi sự vào cuộc đồng bộ của tất cả các Bộ, ngành, địa phương.

Trong bối cảnh cuộc cách mạng công nghiệp 4.0, người dân và doanh nghiệp bức thiết đòi hỏi bộ máy hành chính cũng phải thực sự đổi mới, ứng dụng công nghệ

thông tin, thực hiện dịch vụ công trực tuyến, đơn giản hóa thủ tục hành chính, thì mới đáp ứng được yêu cầu của người dân và doanh nghiệp.

Nếu cơ quan Nhà nước chậm đổi mới, vẫn thủ tục lạc hậu, giấy tờ rườm rà, sách nhiễu, sẽ trở thành rào cản cho đầu tư và phát triển. Vì vậy cán bộ công chức, viên chức các cấp, nhất là những người đứng đầu ở các sở, ngành, địa phương, cũng như phải thay đổi nhận thức từ cơ chế nền hành chính "mệnh lệnh", "xin-cho" sang nền hành chính "phục vụ"; coi người dân và doanh nghiệp thực sự là "đối tác", "khách hàng" trong cung cấp dịch vụ công.

Theo Ủy viên Thường trực Ủy ban Khoa học, Công nghệ và Môi trường của Quốc hội Trần Thị Quốc Khánh - Trưởng Ban soạn thảo Dự án Luật Hành chính công đánh giá, trong bối cảnh cuộc cách mạng công nghiệp 4.0, Dự án Luật Hành chính công được xây dựng sẽ tạo hành lang pháp lý góp phần thúc đẩy mạnh mẽ việc xây dựng chính phủ/chính quyền điện tử, đổi mới, nâng cao nhận thức của các tầng lớp cán bộ, nhân dân, góp phần làm tăng các yếu tố tích cực, giảm thiểu những yếu tố thách thức trong tiến trình Việt Nam tiếp cận cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 cũng như trong hội nhập quốc tế.

*Ứng dụng công nghệ thông tin trong cung cấp dịch vụ công còn nhiều hạn chế*  
Theo báo cáo của Bộ Thông tin và Truyền thông về ứng dụng công nghệ thông tin cung cấp dịch vụ công trực tuyến, đa số các Bộ, ngành, địa phương đã triển khai cung cấp dịch vụ công trực tuyến mức độ 3, mức độ 4 với tổng số dịch vụ công trực tuyến đạt được là 828 dịch vụ công cấp Bộ, 11.409 dịch vụ công cấp tỉnh. Theo kết quả tổng hợp, tại các Bộ, 45,6% số dịch vụ công trực tuyến mức độ 3 và 92,8% số dịch vụ công trực tuyến mức độ 4 có phát sinh hồ sơ trực tuyến; tương ứng tại các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương là 81,67% và 22,63%.

Tại các Bộ, ngành, địa phương, một số dịch vụ công trực tuyến mức độ 3, mức độ 4 đã đem lại hiệu quả cao. Tuy nhiên, bên cạnh kết quả tích cực, việc triển khai cung cấp dịch vụ công trực tuyến còn một số hạn chế nhất định, điển hình như số dịch vụ công trực tuyến triển khai nhưng chưa phát sinh hồ sơ trực tuyến, một số địa phương báo cáo đã cung cấp số lượng lớn dịch vụ công trực tuyến mức độ 3, mức độ 4 nhưng chưa báo cáo số hồ sơ trực tuyến phát sinh.

Bên cạnh đó, công tác triển khai pháp luật về công nghệ thông tin, giao dịch điện tử gắn kết với cải cách hành chính trong những năm qua cũng bộc lộ một số hạn chế, khó khăn nhất định.





*TSKH. Phan Xuân Dũng, Chủ nhiệm Ủy ban Khoa học Công nghệ và Môi trường của Quốc hội phát biểu tại hội thảo*

Theo TS. Nguyễn Thành Phúc, Cục Tin học hóa (Bộ Thông tin và Truyền thông), khó khăn lớn nhất mà nhiều Bộ, ngành, địa phương phản ánh trong quá trình triển khai và ứng dụng công nghệ, giao dịch điện tử và chữ ký số trong cơ quan nhà nước là thiếu kinh phí. "Trong hệ thống mục lục ngân sách Nhà nước, chưa có mục chi riêng cho ứng dụng công nghệ thông tin, ngân sách Trung ương cấp cho các Bộ, ngành, địa phương được cấp chung, việc bố trí, phân bổ như thế nào là do các Bộ, ngành, địa phương chủ động, dẫn tới nếu Bộ, ngành, địa phương nào được lãnh đạo quan tâm thì mới được bố trí kinh phí cho ứng dụng công nghệ thông tin" - TS. Nguyễn Thành Phúc phân tích.

Ngoài khó khăn chính về kinh phí khi triển khai ứng dụng công nghệ thông tin, còn có một số khó khăn vướng mắc khác, như: Người đứng đầu một số cơ quan Nhà nước chưa quan tâm, chỉ đạo quyết liệt việc ứng dụng công nghệ thông tin, xây dựng Chính phủ điện tử, chính quyền điện tử, chưa gương mẫu, tham gia trực tiếp vào quá trình chỉ đạo, điều hành trên môi trường mạng. Một số địa phương chưa thực sự quan tâm tới chất lượng, hiệu quả cung cấp dịch vụ công trực tuyến mức độ 3, mức độ 4, mới chỉ quan tâm tới số lượng dịch vụ công trực tuyến.

Bên cạnh đó, đầu tư ứng dụng công nghệ thông tin còn thiếu sự phối hợp; các Bộ, ngành, địa phương chậm xây dựng, ban hành Kiến trúc Chính phủ điện tử (cấp Bộ), Kiến trúc Chính quyền điện tử (cấp tỉnh) theo quy định của Thủ tướng Chính phủ và hướng dẫn của Bộ Thông tin và Truyền thông dẫn đến trùng lắp, không kết nối, chia sẻ dữ liệu.

Một số văn bản quy phạm pháp luật cho ứng dụng công nghệ thông tin trong hoạt động của cơ quan Nhà nước còn thiếu hoặc chưa cập nhật phù hợp với thực tiễn, tiêu

biểu như quy định về quy trình, thủ tục trao đổi văn bản điện tử giữa các cơ quan Nhà nước, lưu trữ hồ sơ điện tử, sử dụng chữ ký số trong văn bản điện tử, kết nối, chia sẻ dữ liệu, cơ chế quản lý đầu tư ứng dụng công nghệ thông tin sử dụng vốn Nhà nước.

Ứng dụng công nghệ thông tin tại nhiều nơi chưa thực sự gắn kết chặt chẽ với hoạt động cải cách hành chính. Nhân lực ứng dụng công nghệ thông tin tại nhiều Bộ, ngành địa phương vừa thiếu, vừa hạn chế về năng lực, nhất là bộ phận chuyên trách, tham mưu, quản lý về ứng dụng công nghệ thông tin.

Theo nhiều đại biểu, để thúc đẩy ứng dụng công nghệ thông tin trong hoạt động của cơ quan Nhà nước, xây dựng Chính phủ điện tử trong thời gian tới, thì việc tiếp tục nghiên cứu, ban hành, đề xuất ban hành các văn bản pháp luật để hoàn thiện hơn nữa hệ thống pháp luật về ứng dụng công nghệ thông tin trong cơ quan Nhà nước, xây dựng Chính phủ điện tử có vai trò quan trọng, trong đó có dự án Luật Hành chính công.



## Triển lãm Vietnam ICT COMM 2017



Ngày 7/6/2017 tại Trung tâm hội chợ triển lãm Sài Gòn (SECC), sự kiện Vietnam ICT COMM 2017 đã chính thức được khai mạc với hàng loạt giải pháp kết nối thông minh được trình diễn. Đây là hoạt động triển lãm có sự kết hợp giữa công nghệ thông tin, viễn thông, phát thanh truyền hình...

(Theo NASATI) - Ngày 7/6/2017 tại Trung tâm hội chợ triển lãm Sài Gòn (SECC), sự kiện Vietnam ICT COMM 2017 đã chính thức được khai mạc với hàng loạt giải pháp kết nối thông minh được trình diễn.

Theo thông tin từ ban tổ chức, có 250 doanh nghiệp đến từ 10 quốc gia và vùng lãnh thổ tham gia triển lãm Vietnam ICT COMM 2017. Đây sẽ là hoạt động triển lãm có sự kết hợp giữa công nghệ thông tin, viễn thông, phát thanh truyền hình...



VNG trình diễn giải pháp mua hàng từ máy bán nước giải khát tự động với cơ chế thanh toán qua mã QR từ ứng dụng Zalo Pay



Tại triển lãm cũng diễn ra các hoạt động dành riêng cho startup (công ty/dự án khởi nghiệp) với sự tham gia của các quỹ đầu tư trong và ngoài nước. Cục Phát triển thị trường và Doanh nghiệp khoa học công nghệ (thuộc Bộ Khoa học Công nghệ) sẽ tổ chức kết nối các startup với các quỹ đầu tư.

Ông Hoàng Vĩnh Bảo, Thứ trưởng Bộ Thông tin và truyền thông, chia sẻ: “Đây là sự kiện kết hợp triển lãm về các sản phẩm, dịch vụ, giải pháp thuộc lĩnh vực phát thanh truyền hình, viễn thông, CNTT, truyền thông với các hội thảo về các vấn đề nóng, nổi bật trong lĩnh vực như: môi trường chính sách, công nghệ dịch vụ mới, giải pháp về truyền hình thế hệ mới, cách mạng công nghiệp lần thứ tư và các giải pháp công nghệ của cuộc sống internet vạn vật”.



*FPT Telecom trình diễn gói internet tốc độ cao lên tới 1Gbps*

Một số giải pháp nổi bật tại Vietnam ICT COMM 2017 có thể kể đến như: gói internet tốc độ cao 1 Gbps mang tên SOC của FPT Telecom, máy bán nước giải khát tự động với cơ chế thanh toán qua mã QR từ ứng dụng Zalo Pay của VNG.

Ngoài ra, khách tham quan còn có thể trải nghiệm những giải pháp công nghệ như: máy theo dõi không khí của Acer, màn hình cong hiển thị hình ảnh chất lượng cao của Asus, thiết bị mở rộng sóng Wi-Fi của D-Link,.... các thiết bị này tập trung tại gian hàng của Taiwan Excellence với 33 thương hiệu đến từ Đài Loan.





*Nhiều thiết bị kết nối không dây được trình diễn tại gian hàng Taiwan Excellence*

Sự kiện Vietnam ICT COMM 2017 kéo dài từ ngày 7 - 9/6/2017 tại Trung tâm hội chợ triển lãm Sài Gòn (SECC), Q.7, TP.HCM.

## TP.HCM dành nhiều ưu đãi hấp dẫn phát triển doanh nghiệp KH&CN



Ngày 6/6/2017, Sở Khoa học và công nghệ (KH&CN) TP.HCM tổ chức Hội thảo "Hướng dẫn quy trình đăng ký chứng nhận doanh nghiệp khoa học và công nghệ", đề ra mục tiêu trong năm 2017 sẽ hình thành và phát triển 75 doanh nghiệp KH&CN, tập trung vào 4 ngành công nghiệp trọng yếu (cơ khí chế tạo, điện tử, hóa chất - cao su - nhựa và chế biến tinh lương thực thực phẩm) và một số lĩnh vực khác.

(Theo Tạp chí Khám phá) - TP.HCM đề ra mục tiêu trong năm 2017 sẽ hình thành và phát triển 75 doanh nghiệp KH&CN, tập trung vào 4 ngành công nghiệp trọng yếu (cơ khí chế tạo, điện tử, hóa chất - cao su - nhựa và chế biến tinh lương thực thực phẩm) và một số lĩnh vực khác như công nghiệp hỗ trợ, vật liệu mới, công nghệ sinh học, năng lượng mới và bảo vệ môi trường.

Nhưng để thực hiện được mục tiêu này rất cần sự hợp tác, liên kết nguồn lực của các cá nhân, tổ chức, trường viện... trong cộng đồng.

Nội dung trên được nhấn mạnh tại Hội thảo "Hướng dẫn quy trình đăng ký chứng nhận doanh nghiệp khoa học và công nghệ" do Sở Khoa học và công nghệ (KH&CN) TP.HCM tổ chức sáng ngày 6/6/2017.

Để thúc đẩy hình thành và phát triển các doanh nghiệp KH&CN, Chính phủ đưa ra nhiều chính sách ưu đãi dành riêng cho đối tượng doanh nghiệp KH&CN. Một trong số ưu đãi quan trọng là các doanh nghiệp KH&CN được hưởng ưu đãi về thuế thu nhập doanh nghiệp.

Cụ thể trong 4 năm đầu, doanh nghiệp KH&CN được miễn thuế thu nhập doanh nghiệp, 9 năm tiếp theo giảm 50% số thu phải nộp. Kể từ năm đầu tiên có doanh thu từ hoạt động KH&CN, doanh nghiệp được hưởng mức thuế suất thuế thu nhập doanh nghiệp là 10% trong vòng 15 năm.

Ngoài ra, doanh nghiệp KH&CN còn được hưởng nhiều ưu đãi khác về miễn lệ phí trước bạ đăng ký quyền sử dụng đất, sử dụng nhà hay chính sách về tín dụng đầu tư phát triển; Được tạo điều kiện thuê đất, cơ sở hạ tầng với mức giá thấp nhất trong khung giá cũng như hưởng miễn phí các dịch vụ tư vấn, đào tạo từ các cơ sở ương tạo công nghệ, ương tạo doanh nghiệp của nhà nước.

Tuy nhiên, trong thực tế nhiều doanh nghiệp chia sẻ việc tiếp cận được những ưu đãi đó còn gặp nhiều khó khăn. Trong đó, sự khó khăn, mất nhiều thời gian trong việc lập hồ sơ, xin chứng nhận khiến cho nhiều doanh nghiệp không còn mặn mà với danh hiệu doanh nghiệp KH&CN.



*Đại diện Sở KH&CN cam kết hỗ trợ phát triển doanh nghiệp KH&CN.*

Về vấn đề này, nhiều ý kiến cho rằng Nhà nước cần phải có sự đầu tư, đồng hành cùng doanh nghiệp, tổ chức ngay từ khi bắt tay vào nghiên cứu, sản xuất.

Chương trình Hỗ trợ phát triển doanh nghiệp KH&CN và tổ chức KH&CN công lập được giới thiệu tại hội thảo thể hiện cụ thể chủ trương hỗ trợ doanh nghiệp KH&CN của Sở KH&CN TP.HCM.

Theo đó, chương trình nhắm tới hỗ trợ miễn phí cho 1.000 cá nhân, tổ chức, nhóm nghiên cứu ươm tạo doanh nghiệp KH&CN tham gia các khóa đào tạo, bồi dưỡng tại các cơ sở ươm tạo doanh nghiệp KH&CN.

Đại diện Sở KH&CN cũng cam kết hỗ trợ, tạo điều kiện thuận lợi cho các doanh nghiệp và tổ chức KH&CN trong đăng ký chứng nhận doanh nghiệp KH&CN.

## Tin khoa học

### NEC cải thiện an toàn và bảo mật cho máy tính với 'thiết bị có thể đeo hoặc mang trên người'



An ninh và an toàn là mối quan tâm hàng đầu khi sử dụng bất kỳ sản phẩm hay dịch vụ nào. Công ty NEC đã công bố sự phát triển của nguyên mẫu 'thiết bị có thể đeo hoặc mang trên người' (thiết bị nghe nhạc) sử dụng công nghệ xác nhận, nhằm đạt được các hình thức mới về tính an toàn, an ninh máy tính.

Công ty NEC đã công bố sự phát triển của nguyên mẫu 'thiết bị có thể đeo hoặc mang trên người' (thiết bị nghe nhạc) sử dụng công nghệ xác nhận, nhằm đạt được các hình thức mới về tính an toàn, an ninh máy tính.

An ninh và an toàn là mối quan tâm hàng đầu khi sử dụng bất kỳ sản phẩm hay dịch vụ nào. Trong những năm gần đây, khi máy tính và điện thoại thông minh trở nên thiết yếu hơn đối với cuộc sống hàng ngày, việc mất mật khẩu và rủi ro liên quan đến việc sử dụng điện thoại thông minh ngày càng trở nên phổ biến. Thiết bị nghe nhạc của NEC với công nghệ xác nhận giúp người sử dụng giảm thiểu những rủi ro này bằng cách cung cấp thêm lớp bảo mật cá nhân cho phép người dùng tập trung nhiều hơn vào môi trường xung quanh.

Thiết bị được trang bị công nghệ xác thực độc đáo otoacoustic, nhận diện các đặc điểm của tai người dùng cho phép tai nghe của người sử dụng xác thực. Điều này cho phép người dùng an toàn và yên tâm kích hoạt các thiết bị máy tính của họ, mà không mất tập trung sự chú ý của họ để chia khóa trong mật khẩu.

Ngoài ra, cảm biến chuyển động của nguyên mẫu có thể được sử dụng để ước tính vị trí của người dùng, ngay cả trong nhà, nơi tín hiệu GPS bị cản trở. Điều này có thể giúp cung cấp hướng dẫn cho người sử dụng bị lạc trong các cơ sở lớn, chẳng hạn như trung tâm mua sắm hoặc sân bay.

Hơn nữa, vì thiết bị này nằm trong tai của người dùng nên nó ít bị rung và ồn khi so sánh với các thiết bị đeo trên cổ tay hoặc cổ, cho phép nó thu thông tin chính xác. Điều này cũng có nghĩa là nó có thể nhận ra hướng của khuôn mặt người dùng, thay đổi tư thế, hoặc các hoạt động như đi bộ hoặc chạy. Trong tương lai, dự kiến sẽ theo dõi tỷ lệ xung và thông tin sinh trắc học khác.

Thiết bị xác thực này dễ dàng kết nối với điện thoại thông minh hoặc các thiết bị điện toán thông qua BLE (Bluetooth năng lượng thấp) để truy cập vào Internet và tận dụng

được nhiều dịch vụ, bao gồm cả bản đồ hướng dẫn về thành phố. Hơn nữa, thiết bị bao gồm một microphone, loa và một cảm biến chuyển động 9-trục, được trang bị cảm biến gia tốc, cầu trục và cảm biến địa từ.

Ngoài ra, hãng NEC sẽ cung cấp giao diện lập trình ứng dụng (API) cho công nghệ xác thực otoacoustic và công nghệ định vị trong nhà, ngoài việc cung cấp cho các nhà sản xuất thiết bị có các thông số thiết kế cho nguyên mẫu thiết bị có thể nghe được.

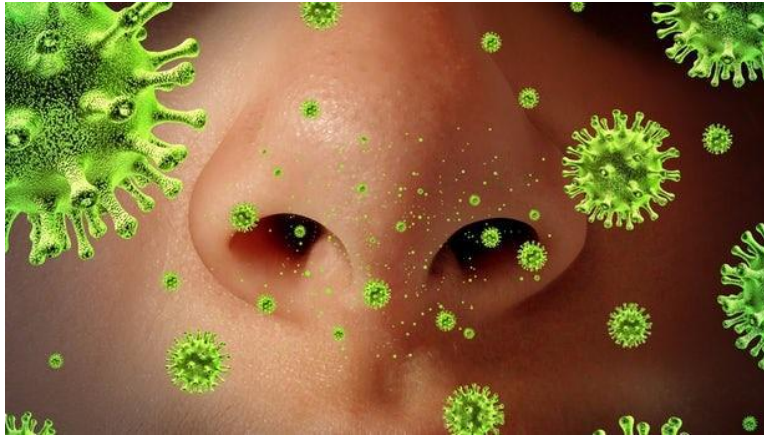
Tomonori Kumagai, Tổng Giám đốc Bộ phận Phát triển Kinh doanh Công ty NEC, cho biết: *"Chúng tôi đang nhắm tới việc thương mại hóa các dịch vụ nền tảng có thể nghe được kết hợp xác thực cá nhân, định vị trong nhà, âm thanh thực tế gia tăng (augmented reality), cảm nhận quan trọng và các công nghệ khác vào cuối năm 2018. NEC sẽ thúc đẩy các thử nghiệm với sự cộng tác của các nhà cung cấp dịch vụ và các nhà sản xuất thiết bị, trong khi đề xuất các phương pháp tiếp cận mới đối với máy tính sử dụng các công nghệ này"*.

Đ.T.V (NASATI), Theo <https://japantoday.com/category/tech/nec-improves-safety-and-security-of-computing-with-'hearable-device'>, 29/5/2017





## Phát hiện tế bào có khả năng tiêu diệt vi-rút cúm trong mô mũi và việc phát triển loại vắc-xin cúm chỉ “tiêm một lần duy nhất”



Mới đây, trong một nỗ lực nhằm tìm kiếm một loại vắc-xin phổ biến phòng tránh bệnh cúm, các nhà nghiên cứu đến từ trường Đại học Melbourne, Úc đã phát hiện ra một loại tế bào bạch huyết được tìm thấy trong mô mũi có khả năng tấn công và tiêu diệt vi-rút cúm.

Trong một năm, các nhà khoa học đã hai lần tìm ra các công thức, biện pháp phòng chống những chủng vi-rút mới nhất, trong đó có vi-rút cúm (tên khoa học là Influenza) - vốn là loại vi-rút có khả năng thay đổi kháng nguyên vỏ ngoài rất đáng kinh ngạc.

Mới đây, trong một nỗ lực nhằm tìm kiếm một loại vắc-xin phổ biến phòng tránh bệnh cúm, các nhà nghiên cứu đến từ trường Đại học Melbourne, Úc đã phát hiện ra một loại tế bào bạch huyết được tìm thấy trong mô mũi có khả năng tấn công và tiêu diệt vi-rút cúm. Phát hiện mới mang đến hy vọng về khả năng phát triển một loại vắc-xin chỉ cần "tiêm 1 lần duy nhất" có tác dụng ngăn chặn hầu như tất cả các loại vi-rút.

Hầu như trong các nghiên cứu trước đây, các nhà khoa học tập trung tìm kiếm và phát triển loại vắc-xin cúm phổ biến nhắm đến một dạng tế bào bạch huyết đặc biệt, đó là tế bào lympho T nhớ có khả năng gây độc mang các phân tử bề mặt có tên gọi CD8 hay tế bào Trms. Các tế bào Trms này tỏ ra hoạt động hiệu quả trong việc tấn công và tiêu diệt nhiều loại vi-rút cúm, điều này cũng có nghĩa là nếu chúng ta phát triển thành công loại vắc-xin có khả năng “cảm hóa” các tế bào này thì chúng ta hoàn toàn có thể hy vọng vào một phương pháp điều trị sử dụng loại vắc-xin chỉ cần "tiêm 1 lần duy nhất" với hiệu quả hoạt động được duy trì trong nhiều năm liên tục.

Tiến sĩ Linda Wakim đến từ trường Đại học Melbourne, Úc khẳng định: "*Loại vắc-xin phòng bệnh cúm mà chúng tôi đang phát triển hoạt động theo cơ chế huấn luyện cho cơ thể khả năng nhận dạng các thành phần trên bề mặt của phân tử vi-rút cúm. Thay vì chỉ đơn thuần phân biệt và nhận diện được các phân tử trên lớp vỏ bọc bên ngoài của vi-rút vốn có khả năng biến đổi liên tục, các tế bào này được huấn luyện để có thể nhận biết được cả những thành phần bên trong phân tử vi-rút*".



Thách thức lớn nhất mà các nhà khoa học hiện đang phải đối mặt trong quá trình nghiên cứu cơ chế hoạt động của các tế bào Trms là chính yếu tố tuổi thọ ngắn đáng kinh ngạc của chúng. Các nghiên cứu trước đây chủ yếu tập trung tìm hiểu chức năng hoạt động của các tế bào Trms có mặt trong mô phổi, kết quả cho thấy chức năng hoạt động của chúng có xu hướng suy yếu nhanh chóng và các tế bào này hầu như bị tiêu diệt hết trong vòng 100 ngày sau điều trị.

Trong nghiên cứu mới, nhóm chuyên gia đã tìm ra một số lượng tế bào Trms - vốn trước đây chưa từng được phát hiện - khu trú trong mô mũi. Điểm đáng chú ý nhất là các tế bào này có khả năng sống sót trong một khoảng thời gian rất dài. Ngay khi phát hiện ra những tế bào Trms bền vững này, các chuyên gia đã chuyển hướng nghiên cứu từ mục tiêu mô phổi sang mô mũi. Họ hy vọng trong tương lai sẽ phát triển một loại vắc-xin mới có khả năng ngăn chặn vi-rút tại thời điểm ngay khi chúng bắt đầu thay vì sau khi đã xâm nhập vào cơ thể người thông qua đường hô hấp trên (đường mũi) và di chuyển xuống phổi.

Tiến sĩ Wakim cho biết: "*Chúng tôi đã từng rất đắn đo khi nghĩ đến khả năng tìm ra giải pháp giúp bảo vệ cơ thể khỏi sự xâm nhập của vi-rút vào mô mũi trước khi chúng di căn đến mô phổi? Vì vậy, chúng tôi quyết định tập trung nghiên cứu hệ thống phản ứng miễn dịch trong mô mũi - đây là vị trí trong cơ thể con người dễ bị vi-rút xâm nhiễm và định cư đầu tiên và chúng tôi gọi đó là một hình thức "tuần tra" đường hô hấp*".

Liệu pháp ngăn ngừa vi-rút influenza lây lan đến các vị trí bị nhiễm trùng bằng cách sử dụng các tế bào Trms bền vững được xem là cơ sở để từ đó các nhà khoa học có thể phát triển một loại vắc-xin cúm mới. Do đó, các chuyên gia cho biết hiện họ đang tập trung nghiên cứu phương pháp ngăn chặn vi-rút mới bằng cách đưa các tế bào Trms vào trong mô mũi.

Báo cáo nghiên cứu được công bố trên *tạp chí Science Immunology*.

*P.K.L (NASATI), Theo <http://newatlas.com/nasal-flu-cells-could-lead-to-new-vaccine/49873/>, 4/6/2017*



## Công nghệ tưới tiêu tiên tiến



Tổ chức Lương thực và Nông nghiệp của Liên Hiệp Quốc báo cáo rằng tưới tiêu nông nghiệp lãng phí trung bình 60% lượng nước lấy từ các nguồn nước ngọt. Những thất thoát diễn ra do bay hơi, thấm, hoặc cỏ dại phát triển. Việc tăng hiệu quả tưới tiêu cho sản xuất lương thực toàn cầu phụ thuộc vào tưới tiêu sẽ có tác động lớn đến nguồn cung cấp nước.

Do nông nghiệp sử dụng khoảng 70% nguồn cung nước ngọt toàn cầu và 40% nông nghiệp sử dụng thủy lợi, nên công nghệ làm giảm yêu cầu tưới tiêu là rất quan trọng đối với khả năng cung cấp nước lâu dài. Gia tăng dân số toàn cầu sẽ làm tăng thêm nhu cầu đối với tài nguyên đất và nước canh tác. Các kỹ thuật thủy lợi thường dùng rất kém hiệu quả. Tổ chức Lương thực và Nông nghiệp của Liên Hiệp Quốc báo cáo rằng tưới tiêu nông nghiệp lãng phí trung bình 60% lượng nước lấy từ các nguồn nước ngọt. Những thất thoát diễn ra do bay hơi, thấm, hoặc cỏ dại phát triển. Việc tăng hiệu quả tưới tiêu cho sản xuất lương thực toàn cầu phụ thuộc vào tưới tiêu sẽ có tác động lớn đến nguồn cung cấp nước.

Mặc dù nông nghiệp sử dụng nước mưa, chiếm 58% sản xuất nông nghiệp toàn cầu, không dựa vào nước sông và hồ, nhưng vẫn có các công nghệ có thể góp phần làm tăng năng suất nông nghiệp sử dụng nước mưa và làm giảm nhu cầu sử dụng các nguồn nước mặt. 69% diện tích ngũ cốc toàn cầu là sử dụng nước mưa, bao gồm 40% diện tích lúa, 66% lúa mì, 82% ngô và 86% hạt thô. Việc áp dụng công nghệ quản lý nước ở các vùng nông nghiệp nước mưa có thể đóng góp cho năng suất nông nghiệp nói chung.

Khử muối trong nước biển và nước lợ đang được sử dụng rộng rãi ở một số trường hợp đã đạt được chi phí sản xuất nước gần bằng khai thác nước ngọt. Tuy nhiên, khử muối có thể khả thi về mặt kinh tế cho các hộ gia đình và sản xuất công nghiệp, chứ không khả thi cho nông nghiệp quy mô lớn. Việc áp dụng công nghệ làm tăng hiệu quả sử dụng nước là lựa chọn duy nhất mà những người nông dân có được để đối mặt với tình trạng khan hiếm nước trên toàn cầu.

*Công nghệ tưới tiêu tiên tiến*



Hệ thống tưới nhỏ giọt dưới bề mặt. Nhận thức được hiệu quả của tưới ít nước, nông dân đã bắt đầu sử dụng tưới nhỏ giọt, làm giảm đáng kể những thất thoát nước. Hệ thống tưới nhỏ giọt bao gồm các ống nhựa có các đầu thoát hoặc lỗ có khoảng cách đều nhau dẫn dòng nước được kiểm soát trực tiếp vào đất. Để tránh bay hơi và đưa nước vào vùng rễ chính của cây, các hệ thống tưới nhỏ giọt dưới mặt đất (SDI) đang trở thành tiêu chuẩn. Kể từ những năm 1960, Israel đã đi đầu trong việc áp dụng tưới nhỏ giọt trên thế giới như là cách thức hiệu quả nhất để cấp nước cho cây trồng và đã có những sáng tạo có thể áp dụng cho nông nghiệp quy mô lớn. Trong khí hậu sa mạc, sự bốc hơi nước là nguyên nhân gây ra đến 45% thất thoát nước trong tưới bề mặt thông thường hay tưới phun. Tưới nhỏ giọt có thể giảm tổn thất bay hơi từ 30-70%. Hiệu quả tưới nước nói chung (tỷ lệ nước cấp vào cánh đồng được giữ lại trong vùng rễ cây) đối với SDI là 90-95% so với 35-60% tưới theo luống hay 60-80% đối với các hệ thống phun nước.

Ban đầu những người nông dân sử dụng SDI cho các cây trồng theo hàng hàng năm và cây ăn quả lưu niên, nhưng cải tiến thiết kế đã làm cho công nghệ này thích hợp cho bất kỳ cây trồng nào, bao gồm cả những loại cây trồng không thành hàng hoặc luống. Những tiến bộ trong công nghệ tưới nhỏ giọt vẫn đang tiếp tục diễn ra, đặc biệt là ở Israel, và công nghệ có khả năng phát triển cho đến năm 2040. Các hạn chế lớn của SDI là chi phí ban đầu của nó, khoảng 1700- 2000 USD/ha so với 250-1400 USD /ha đối với tưới thông thường. Một lợi thế chi phí bổ sung của SDI là hiệu quả sử dụng phân bón. SDI cấp nước trực tiếp cho rễ vì vậy cần ít nitrate từ đất và phân bón hơn. Những ưu điểm khác của SDI bao gồm:

- Kiểm soát tốt hơn cỏ dại và bệnh do không có nước ẩm phía trên làm hạn chế các điều kiện cho nảy mầm và gây bệnh.
- Giảm lo ngại về nước thải làm nhiễm cây trồng với các vi sinh vật gây bệnh.
- Tuổi thọ lâu dài, trung bình là 15 năm vì hệ thống được chôn dưới mặt đất và tránh được nhiệt và ánh nắng.

Ngoài Israel, SDI hiện chưa được áp dụng rộng rãi, nhưng hiệu quả sử dụng nước cao của nó và các chi phí có khả năng giảm với các thiết kế cải tiến có thể sẽ làm cho nó thành tiêu chuẩn cho thủy lợi vào năm 2040.

Tưới tiêu chuyển hơi nước. Để sử dụng nước muối hoặc nước bị ô nhiễm khác phục vụ cho nông nghiệp, tưới tiêu chuyển hơi nước sử dụng các màng ống cho bay hơi chôn ngầm chỉ chuyển hơi nước từ bên trong ống ra đất bên ngoài. Hơi ngưng tụ trong đất ở những nơi cây có thể hấp thụ nước; muối hoặc khoáng chất ô nhiễm khác nằm lại trong ống. Công nghệ này mới ở giai đoạn đầu với chỉ một vài ứng dụng thử nghiệm được thực hiện cho đến nay.

Mặc dù kỹ thuật này có thể là sự khởi đầu của bước đột phá trong việc sử dụng nước mặn để tưới tiêu, nhưng chưa có đủ cơ sở để khẳng định nó có thể cạnh tranh với các công nghệ khử muối khác để sản xuất nước phục vụ nông nghiệp vào năm 2040.



Tưới tiêu thay đổi tỷ lệ. Người nông dân có thể sử dụng nông nghiệp chính xác để tiết kiệm nước trong tưới cho cây trồng. Nông nghiệp chính xác sử dụng các công nghệ tiên tiến như các vệ tinh định vị toàn cầu (GPS), cảm biến từ xa, hình ảnh trên không, và các hệ thống thông tin địa lý (GIS) để đánh giá tình trạng nông học có liên quan đến biến đổi tại cánh đồng. Một người nông dân có thể sử dụng các thông tin được thu thập bởi các hệ thống này để đánh giá chính xác mật độ gieo hạt, yêu cầu phân bón, và các điều kiện khác, bao gồm cả thời gian và lượng nước cho cây phát triển tối ưu trong các khu vực nhau trên cánh đồng của mình. Một máy thu GPS cung cấp các dữ liệu vị trí trên cánh đồng chi tiết tới một mét hoặc ít hơn. Thông tin này cùng với cảm biến từ xa về điều kiện đất đai, dẫn đến một loạt bản đồ GPS của một cánh đồng. Những bản đồ này hiển thị độ ẩm và mức phân bón cũng như các yếu tố thổ nhưỡng khác ảnh hưởng đến tăng trưởng cây trồng. Quá trình này đã cho ra đời một công nghệ mới nổi: tưới tiêu thay đổi tỷ lệ.

Do sự biến đổi trong cánh đồng - kết quả từ các loại đất, địa hình, hoặc nhiều loại cây trồng - khác nhau về thời gian và lượng nước tưới cần thiết ở các khu vực khác nhau. Tỷ lệ sử dụng nước được kiểm soát bằng cách thay đổi thời gian nước chảy trong hệ thống tưới tại các địa điểm cụ thể trong cánh đồng. Trong một nghiên cứu được thực hiện ở nam Georgia (Hoa Kỳ) sử dụng hệ thống thủy lợi trung tâm, đã tiết kiệm được 5,7 triệu gallon nước mỗi năm trên 279 mẫu Anh, so với sử dụng nước thống nhất trên các cánh đồng này. Các công cụ để áp dụng việc tưới tiêu thay đổi tỷ lệ đang phát triển và vào năm 2040 chi phí của chúng có khả năng sẽ giảm xuống đủ để ứng dụng rộng rãi.

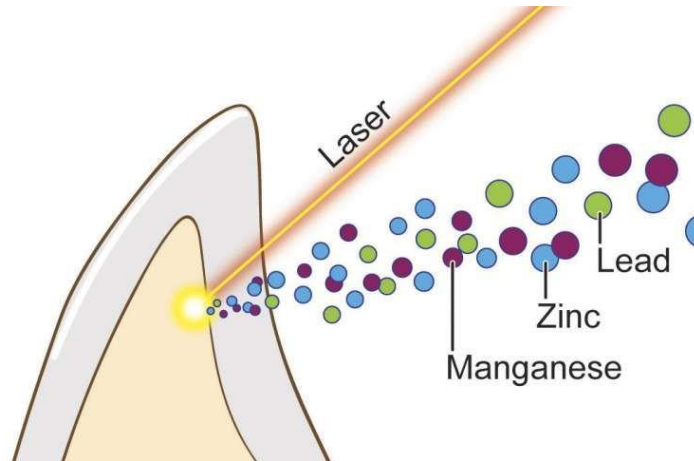
Công nghệ quản lý nước trong nông nghiệp nước mưa. Việc quản lý nước trong nông trại sử dụng nước mưa có thể làm tăng đáng kể năng suất cây trồng. Nâng cao năng suất nhờ cải thiện việc quản lý nước là rất rõ ràng, ngay cả với phương thức canh tác của địa phương.

Khi tích hợp với nhiều loại năng suất cao, sự cải thiện năng suất được nâng cao đáng kể. Với mưa rơi trên cây trồng trong vùng bán khô cằn, 15-30% được cây trồng sử dụng trong thoát hơi, 30-50% không hiệu quả do bay hơi từ đất, 10-30% thấm qua đất, và 10-25% chảy bề mặt. Quản lý nước trong nông nghiệp nước mưa liên quan đến hai công nghệ cơ bản: thu gom và kiểm soát sự bốc hơi. Nước mưa được khai thác bằng cách thu gom và lưu giữ nước chảy thoát để dùng cho tưới tiêu trong mùa khô. Thứ hai là giảm thiểu sự bốc hơi từ đất và tối đa hóa sự thoát hơi của cây trồng bằng "thay đổi bay hơi". Từ trước đến nay, nước mưa được lưu trữ trong các bể, ao, nhưng công nghệ mới chứa nước trong tầng ngầm nước ngầm thông qua một bể xả hoặc thông qua một giếng chiết nạp. Quản lý đất để giảm sự bay hơi bằng cách sử dụng lớp phủ, không làm đất, trồng xen canh, và chắn gió cũng có tác dụng thay đổi bay hơi.

*NASATI (theo Global Food Security: Emerging Technologies to 2040)*



## Mối liên quan giữa việc hấp thu độc tố và chất dinh dưỡng trong giai đoạn cuối của thai kỳ và giai đoạn đầu đời của trẻ và nguy cơ mắc chứng rối loạn phổ tự kỷ



Một nhóm các nhà nghiên cứu đến từ Bệnh viện Mount Sinai ở New York (Hoa Kỳ) sau khi tiến hành phân tích các mẫu răng của trẻ đã phát hiện ra mối liên quan giữa việc tiếp xúc và hấp thu các loại độc tố cũng như các yếu tố dinh dưỡng cần thiết trong tam cá nguyệt thứ hai, thứ ba của thai kỳ và giai đoạn sau sinh với nguy cơ phát triển chứng rối loạn phổ tự kỷ (ASD) ở trẻ.

Một nhóm các nhà nghiên cứu đến từ Phòng thí nghiệm Khoa học Sức khỏe Môi trường Frank R. Lautenberg và Trung tâm Nghiên cứu và Điều trị Tự kỷ Seaver thuộc Bệnh viện Mount Sinai ở New York (Hoa Kỳ) sau khi tiến hành phân tích các mẫu răng của trẻ đã phát hiện ra mối liên quan giữa việc tiếp xúc và hấp thu các loại độc tố cũng như các yếu tố dinh dưỡng cần thiết trong tam cá nguyệt thứ hai, thứ ba của thai kỳ và giai đoạn sau sinh với nguy cơ phát triển chứng rối loạn phổ tự kỷ (ASD) ở trẻ. Báo cáo kết quả nghiên cứu được công bố trên tạp chí **Nature Communications**.

Các nhà nghiên cứu cho biết những biểu hiện phát triển quan trọng đối với sự khác biệt đặc trưng theo từng yếu tố cụ thể, điều này cho thấy vai trò thiết yếu của sự mất cân bằng mang tính hệ thống của các loại hóa chất gây ô nhiễm môi trường cũng như các yếu tố về chế độ ăn đối với nguy cơ mắc ASD. Ngoài các yếu tố môi trường cụ thể, nghiên cứu cũng xác định những thời điểm chứng rối loạn phát triển cơ bản dẫn đến nguy cơ cao mắc chứng tự kỷ ở trẻ sau sinh.

Theo số liệu thống kê của Trung tâm kiểm soát và phòng ngừa dịch bệnh Hoa Kỳ, tại Hoa Kỳ, cứ 68 trẻ em mới sinh thì có một trẻ bị mắc hội chứng rối loạn phổ tự kỷ. Cho đến nay, các nhà khoa học vẫn chưa xác định được nguyên nhân chính xác gây ra chứng tự kỷ nhưng trong nhiều nghiên cứu được thực hiện trước đó, hầu hết các chuyên gia đều khẳng định rằng yếu tố môi trường và di truyền là các nguyên nhân chính dẫn đến gia tăng nguy cơ phát triển chứng rối loạn phổ tự kỷ. Trong khi vai trò của yếu tố di truyền đã được nghiên cứu kỹ lưỡng thì mức độ ảnh hưởng của các yếu tố môi trường cụ thể cũng như các thời điểm trẻ có nguy cơ cao mắc chứng tự kỷ vẫn chưa được giải đáp thấu đáo. Nghiên cứu trước đây đã chỉ ra rằng vấn đề phơi nhiễm



với các loại hóa chất độc hại và các yếu tố dinh dưỡng ở trẻ ngay từ giai đoạn bào thai và giai đoạn sau sinh là nguyên nhân dẫn đến những hậu quả nghiêm trọng trong quá trình phát triển thể chất và hành vi ở trẻ nhỏ, bao gồm khuyết tật về trí tuệ, vấn đề ngôn ngữ, chú ý và hành vi.

PGS. TS. Manish Arora - Giám đốc Phụ trách Khoa Sinh học Tiếp xúc tại Phòng thí nghiệm Khoa học Sức khỏe Môi trường Frank R. Lautenberg đồng thời là Phó Chủ tịch Khoa Y học Môi trường và Y tế Công cộng tại Trường Y Dược Icahn thuộc Bệnh viện Mount Sinai cho biết: *"Chúng tôi phát hiện thấy sự khác biệt đáng kể của việc hấp thu các yếu tố kim loại giữa nhóm trẻ em mắc ASD với các anh/chị em khỏe mạnh của chúng, nhưng chỉ là trong những giai đoạn phát triển riêng rẽ. Cụ thể, thông qua việc phân tích các mẫu răng của các nhóm trẻ, chúng tôi nhận thấy: trẻ em mắc ASD hấp thu lượng lớn chì, gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến hệ thần kinh trung ương, trong khi đó, việc hấp thu các nguyên tố vi lượng cần thiết cho sự hình thành và phát triển của thai nhi như mangan và kẽm trong giai đoạn cuối của thai kỳ và vài tháng đầu sau sinh là rất hạn chế. Ngoài ra, sự phát triển về trí tuệ trong giai đoạn 3 tháng sau sinh được coi là yếu tố để dựa vào đó có thể đánh giá được mức độ nghiêm trọng của ASD xảy ra đối với trẻ trong giai đoạn từ 8 đến 10 năm sau sinh"*.

Để xác định ảnh hưởng của các yếu tố thời gian, số lượng và sự hấp thụ các độc tố và chất dinh dưỡng đối với nguy cơ mắc ASD ở trẻ, nhóm nghiên cứu Mount Sinai đã sử dụng các dấu ấn sinh học qua đã được kiểm tra kỹ càng để phân tích các mẫu răng của hai cặp song sinh: một cặp có đặc điểm giống hệt nhau và cặp còn lại thì không, trong đó, có ít nhất một cặp song sinh được chẩn đoán mắc ASD. Bên cạnh đó, họ cũng tiến hành phân tích răng của cặp sinh đôi phát triển bình thường với vai trò nhóm kiểm soát trong nghiên cứu. Trong quá trình phát triển của trẻ ở giai đoạn bào thai và giai đoạn đầu đời, mỗi lớp răng mới được hình thành mỗi tuần hoặc thời gian lâu hơn sẽ để lại một "dấu ấn" riêng của mỗi thành phần hóa học có cấu trúc vi mô nhất định, ghi nhận bằng chứng của quá trình phơi nhiễm với các loại hóa chất theo trật tự thời gian. Tương tự hình thức xác định lịch sử tăng trưởng thông qua phân tích các vòng tăng trưởng trên cây trồng, nhóm nghiên cứu tại Phòng thí nghiệm Lautenberg đã sử dụng tia laser nhằm mục đích tái tạo quá trình phơi nhiễm trong giai đoạn bào thai và giai đoạn đầu đời cùng với các dấu hiệu phát triển ở trẻ.

GS. TS. Abraham Reichenberg - chuyên ngành Tâm thần học, Khoa Y học Môi trường và Y tế Công cộng tại Trường Y tế Icahn thuộc Bệnh viện Mount Sinai cho biết: *"Nghiên cứu của chúng tôi cho thấy sự tồn tại của mối tương tác tiềm ẩn giữa yếu tố di truyền và yếu tố môi trường. Qua đó, chúng tôi muốn nhấn mạnh tầm quan trọng của sự hợp tác giữa các chuyên gia trong lĩnh vực di truyền học và môi trường học để tiến tới nghiên cứu kỹ hơn về mối liên quan giữa việc tiếp xúc và hấp thu các yếu tố kim loại và nguy cơ mắc ASD, từ đó tìm ra nguyên nhân gốc rễ của chứng bệnh này cũng như hỗ trợ phát triển các biện pháp can thiệp kịp thời và hiệu quả"*.

Nhóm nghiên cứu cho biết trong tương lai sẽ tiến hành các nghiên cứu bổ sung nhằm xác định nguyên nhân của sự khác biệt về số lượng các yếu tố kim loại và chất dinh dưỡng cụ thể bắt nguồn từ sự khác biệt về mức độ phơi nhiễm của thai nhi hoặc trẻ



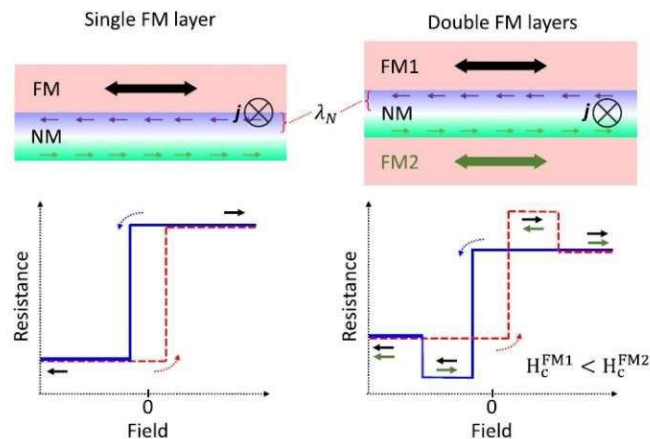


sơ sinh với các yếu tố đó hay bắt nguồn từ sự khác biệt về yếu tố di truyền trong cách thức hấp thu, phát triển và phá vỡ những yếu tố kim loại và chất dinh dưỡng ở trẻ.

*P.K.L (NASATI), Theo <https://medicalxpress.com/news/2017-06-exposure-specific-toxins-nutrients-late.html#jCp>, 1/6/2017*



## Hiệu ứng từ điện trở mới có thể tạo ra các thiết bị bộ nhớ 4 trạng thái



Trong một bài báo mới được công bố cho thấy, các nhà nghiên cứu tại MIT và ETH Zürich đã xác định được hiệu ứng mới ứng dụng thiết kế các bộ nhớ có 4 trạng thái từ ổn định riêng biệt, có thể cho phép các bộ nhớ lưu trữ các bit thông tin trong một cấu trúc từ đơn.

Năm 2015, các nhà khoa học tại MIT và ETH Zürich đã khám phá ra một hiệu ứng từ điện trở mới (Magnetoresistance effects)-đó là hiệu ứng mà trong đó độ từ hóa làm ảnh hưởng đến điện trở của vật liệu-nhưng họ vẫn chưa tìm ra được các ứng dụng tiềm năng và vượt ra ngoài các công nghệ hiện có cho khám phá này.

Trong một bài báo mới được công bố cho thấy, các nhà nghiên cứu tại MIT và ETH Zürich đã xác định được hiệu ứng mới này ứng dụng thiết kế các bộ nhớ có 4 trạng thái từ ổn định riêng biệt, có thể cho phép các bộ nhớ lưu trữ các bit thông tin trong một cấu trúc từ đơn.

Can Onur Avcı và các đồng nghiệp tại MIT và ETH Zürich đã công bố “khái niệm bộ nhớ mới này” trong bài báo đăng tải trên tạp chí *Applied Physics Letters* gần đây.

Trên Phys.org, Avcı cho biết: “Cùng với việc tối ưu hóa một số thiết bị và cấu trúc, mật độ bit của các thiết bị bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên hiện có có thể tăng lên theo một số yếu tố, với khả năng vận hành tối ưu”.

Hiệu ứng từ điện trở đã được cho là tồn tại, vào khoảng năm 1850, khi Lord Kelvin chứng minh được rằng khi đưa một từ trường nào đó vào một vật kim loại đã làm tăng điện trở của vật thể đó theo một chiều và làm giảm điện trở hướng vuông góc. Kể từ đó, các nhà nghiên cứu đã phát hiện ra một số dạng từ điện trở khác. Đáng chú ý nhất đó là khám phá về hiệu ứng từ điện trở khổng lồ của nhà khoa học Albert Fert và Peter Grünberg đã giành giải Nobel Vật lý năm 2007. Khám phá này đã được dùng để tạo ra các bộ cảm biến từ trường gắn vào các ổ cứng của các thiết bị máy tính ngày nay.

Năm 2015, các nhà khoa học đã khám phá ra hiệu ứng từ điện trở mới nhất có tên là từ điện trở Hall spin đơn hướng (unidirectional spin Hall magnetoresistance). Hiệu ứng này không giống như các dạng từ điện trở khác mà trong đó sự biến đổi điện trở phụ thuộc vào phương hướng của từ tính hoặc dòng điện nào đó. Như giải thích của các nhà khoa học, sự xuất hiện hiệu ứng phụ thuộc vào hướng này là vì các electron phân cực spin được tạo ra bởi hiệu ứng Hall trong lớp không có từ tính bị chệch hướng theo chiều ngược lại do từ tính của các lớp từ tính ngay sát cạnh nó.

Trước đây, hiệu ứng mới này đã được chứng minh trong các cấu trúc hai lớp chứa một lớp từ tính và một lớp không từ tính. Tuy nhiên, bằng việc bổ sung thêm vào đó một lớp từ tính khác, các nhà nghiên cứu đã tạo ra được một bất ngờ đầy tiềm năng lớn cho các bộ nhớ: không phải là phân biệt giữa 2 trạng thái mà là 4 trạng thái từ tính. Dạng hiệu ứng từ điện trở khác chỉ có thể cảm biến với định hướng cân xứng của các từ hóa (song song hoặc không song song), mặc dù nó có thể có 4 trạng thái từ tính riêng biệt. Bởi vì hiệu ứng mới này nhạy cảm với phương hướng từ tính của từng lớp đơn lẻ nên nó có thể nhận diện ra toàn bộ 4 trạng thái từ tính.

Các nhà khoa học sau đó đã chứng minh được 4 cấp độ trở kháng riêng biệt này tương ứng với 4 trạng thái từ tính khác nhau trong các thiết bị tam lớp. Họ cũng đã cho thấy rằng 4 cấp độ trở kháng này có thể đọc được chỉ bằng thiết bị máy đo điện đơn giản. Điều này mở đường cho việc phát triển các thiết bị bộ nhớ all-electrical multi-bit-per-cell.

Các nhà nghiên cứu hy vọng có thể tăng dung lượng bộ nhớ này lên với mật độ bit cao hơn bằng cách bổ sung thêm nhiều lớp, có thể cho phép 8 trạng thái từ tính khác nhau (theo thuyết thực tế), với mỗi cấp độ trở kháng độc nhất. Trong tương lai, các nhà nghiên cứu cũng lên kế hoạch tìm kiếm những vật liệu có hiệu ứng từ điện trở spin Hall đơn hướng lớn hơn, điều này sẽ nâng cao hiệu suất của các thiết bị bộ nhớ này.

*P.T.T (NASATI), Theo <https://phys.org/news/2017-06-magnetoresistance-effect-four-state-memory-device.html>, 6/6/2017*



## Khoa học và công nghệ nội sinh

**Nghiên cứu tuyển chọn và phát triển giống cam, quýt không hạt ở phía Bắc**



**Đề tài: Nghiên cứu tuyển chọn và phát triển giống cam, quýt không hạt ở phía Bắc**

**Chủ nhiệm đề tài: ThS. Nguyễn Duy Hưng**

**Cơ quan chủ trì: Viện Nghiên cứu Rau quả**

**Năm hoàn thành: 2015**

Cây ăn quả có múi (cam, chanh, quýt, bưởi) là loại cây ăn quả quan trọng của nhiều nước trên thế giới và được sản xuất với khối lượng lớn nhất trong các loại cây ăn quả. Ở nước ta cây ăn quả có múi cũng được coi là một trong những cây ăn quả chủ lực để phát triển một nền nông nghiệp hàng hóa. Tuy nhiên, sản xuất quả có múi ở nước ta nói chung và ở miền Bắc nói riêng còn nhiều khó khăn, hạn chế cần được giải quyết, trong đó phải kể đến là giống, kỹ thuật canh tác và phòng chống sâu, bệnh. Hiện tại, việc áp dụng các tiến bộ kỹ thuật trong sản xuất quả có múi như kỹ thuật cắt tỉa, tạo hình, kỹ thuật bón phân và sử dụng phân bón, kỹ thuật tưới nước và quản lý độ ẩm đất v.v... ở các vùng trồng cam quýt còn rất hạn chế và rất ít kinh nghiệm; việc phòng chống và quản lý sâu, bệnh hại, đặc biệt là các bệnh virus và tương tự virus còn gặp khá nhiều khó khăn.

Mặc dù có khá nhiều giống cây ăn quả có múi nhưng hầu hết là giống địa phương, năng suất và chất lượng kém, không ổn định, trong đó vấn đề nhiều hạt luôn được xem xét là một nhược điểm lớn nhất ảnh hưởng đến chất lượng hàng hóa quả có múi ở nước ta. Do vậy việc tuyển chọn hoặc tạo các giống năng suất, chất lượng cao, không hạt hoặc ít hạt, có thời vụ thu hoạch khác nhau luôn là mục tiêu xuyên suốt của công tác chọn tạo giống cây có múi nói chung và chọn tạo giống cam, quýt nói riêng.

Đây cũng là một trong những mục tiêu quan trọng của các nước trồng cây có múi trên thế giới.

Việc chọn tạo ra được các giống cây ăn quả có múi không hạt có thể áp dụng rất nhiều phương pháp. Tuy nhiên, với những phương pháp tiên tiến và hiện đại đòi hỏi phải có thiết bị và trình độ khoa học công nghệ cao với thời gian thực hiện kéo dài, từ 10 đến 15 năm, do vậy, bên cạnh việc ứng dụng các phương pháp chọn tạo giống hiện đại, việc nhập nội khảo nghiệm các giống tốt từ nước ngoài và điều tra tuyển chọn các biến dị tốt trong tự nhiên, đặc biệt là các biến dị tạo quả không hạt ở các dạng như: bất tự hòa hợp (self-incompatibility), bất dục đực (male sterile), bất dục cái (ovule sterile) và Parthenocarpy là con đường ngắn nhất, phù hợp với điều kiện cơ sở vật chất kỹ thuật hiện có, nhất là trong bối cảnh cần phải có nhanh các giống tốt, ít hạt hoặc không hạt phục vụ sản xuất.

Từ những lý do này, nhóm nghiên cứu do **ThS. Nguyễn Duy Hưng**, Viện Nghiên cứu Rau quả đứng đầu đã tiến hành nghiên cứu đề tài: “**Nghiên cứu tuyển chọn và phát triển giống cam, quýt không hạt ở phía Bắc**”. Đây là đề tài nghiên cứu thuộc Chương trình Nghiên cứu ứng dụng và phát triển công nghệ phục vụ sản xuất các sản phẩm chủ lực.

*Sau 39 tháng (10/2012 - 12/2015) triển khai nghiên cứu, đề tài đã thu được kết quả như sau:*

- Đã điều tra tuyển chọn được 4 dòng cam, quýt có đặc tính ít hạt. Xác định được nguyên nhân ít hạt của các cây tuyển chọn: Quýt ngọt (QN-1) là do tự bất hòa hợp; các dòng Cam Xã Đoài (XM-2), Cam mật (H-1) và Quýt Cao (QC-1) là do bất dục đực.

- Các giống cam, quýt nhập nội khảo nghiệm đều có khả năng sinh trưởng phát triển, ra hoa đậu quả trong điều kiện miền Bắc. Trong số 4 giống cam: NO-1, NO-2, NO-3, RNO-1 và 3 giống quýt: SM-1, A-1, A-2 khảo nghiệm đã chọn được 02 giống có khả năng sinh trưởng, phát triển, năng suất, chất lượng tốt nhất là giống cam NO-3 và giống quýt SM-1. Các giống đã được Hội đồng công nhận giống Bộ Nông nghiệp và PTNT công nhận cho sản xuất thử ở các tỉnh phía Bắc.

+ Giống cam NO-3 có khả năng sinh trưởng, phát triển tốt không mắc cảm với các loại sâu bệnh nguy hiểm. Giống sớm cho thu hoạch bó quả (chỉ sau 3 năm trồng) với năng suất đạt 5,1-6,0 kg/cây, đặc điểm ra hoa, đậu quả, thời vụ thu hoạch trùng với mùa vụ cây có múi ở phía Bắc. Quả hình thuôn gần cầu, khối lượng 320-350 g, màu sắc hấp dẫn, chất lượng tốt khi Brix đạt 11,2-11,3, Đường TS 7,79-8,05 %, Axit 0,47-0,55% và đặc biệt là không hạt.

+ Giống quýt SM-1: có khả năng sinh trưởng, phát triển tốt không mắc cảm với các loại sâu bệnh nguy hiểm. Giống sớm cho thu hoạch bó quả (chỉ sau 3 năm trồng) với năng suất đạt 5,2-9,4 kg/cây, đặc điểm ra hoa, đậu quả, thời vụ thu hoạch trùng với mùa vụ cây có múi ở phía Bắc. Quả hình cầu hơi dẹt, khối lượng 83-85 g, màu sắc hấp dẫn, chất lượng tốt khi Brix đạt 11,3-11,5, Đường TS 7,29-7,62 %, Axit 0,47-0,60%, có trung bình 3,6-4,0 hạt/ quả.



- Đã xác định được một số biện pháp kỹ thuật thâm canh chủ yếu đối với các giống cam, quýt nhập nội trong giai đoạn kiến thiết cơ bản, bao gồm:

+ Đối với biện pháp cắt tỉa: Các giống cam, quýt nhập nội được cắt tỉa tạo hình theo dạng khai tâm giúp cây sinh trưởng, phát triển tốt và hiệu quả hơn các dạng hình khác.

+ Đối với biện pháp bón phân: bón phân theo tỷ lệ NPK = 1:1:1 với liều lượng tính theo lượng N cho các giống cam NO-1 năm thứ nhất là: 210-240g, năm thứ 2: 240-270g, năm thứ 3: 270-300g và cho giống quýt SM-1 năm thứ nhất là: 180-210g, năm thứ 2: 210-240g, năm thứ 3: 240-270g là tốt nhất và hiệu quả nhất.

+ Đối với biện pháp quản lý độ ẩm đất: Che tủ bằng nilon, xác thực vật kết hợp với tưới nhỏ giọt có khả năng duy trì độ ẩm đất tốt hơn che tủ bằng xác thực vật và tưới thủ công, ảnh hưởng tốt đến sinh trưởng, ra hoa, đậu quả và năng suất của cam, trong đó che tủ bằng nilon kết hợp tưới nhỏ giọt là tốt nhất.

- Đã xác định thành phần sâu bệnh hại các giống cam, quýt nhập nội, gồm 17 loại trong đó bao gồm 11 loài sâu và 6 loại bệnh hại. Xác định được 3 đối tượng gây hại chính là sâu vẽ bùa, nhện đỏ và bệnh loét (bệnh loét chủ yếu gây hại trên cam). Xác định được biện pháp phòng trừ hiệu quả các đối tượng trên.

- Đã xây dựng được mô hình thâm canh tổng hợp đối với các giống cam, quýt nhập nội trên cơ sở các kết quả nghiên cứu áp dụng các biện pháp kỹ thuật. Việc áp dụng đồng bộ các biện pháp kỹ thuật đã giúp cho cây trong giai đoạn kiến thiết cơ bản sinh trưởng tốt, hạn chế được sâu, bệnh, sớm có quả và năng suất, chất lượng tốt hơn vườn khảo nghiệm.

- Trên cơ sở nghiên cứu các biện pháp kỹ thuật, xây dựng mô hình thâm canh kết hợp với quy trình kỹ thuật trồng và chăm sóc cây có múi của Viện Nghiên cứu Rau quả đã xây dựng được 2 quy trình kỹ thuật canh tác đối với 2 giống cam, quýt nhập nội, được Hội đồng cấp cơ sở công nhận triển khai vào sản xuất.

Nhóm nghiên cứu cũng đề nghị tiếp tục chăm sóc, theo dõi các giống cam, quýt nhập nội trong giai đoạn cho quả để có kết luận chính xác về những ưu nhược điểm của chúng. Tiến hành sản xuất thử trên diện rộng 2 giống cam NO-3 (GL3-2) và quýt SM-1 (GL3-3) đã được công nhận là giống sản xuất thử ở các tỉnh trồng cam, quýt miền Bắc và áp dụng quy trình kỹ thuật canh tác đối với các giống cam, quýt trong khuôn khổ đề tài ở các vùng sản xuất thử.

*Có thể tìm đọc toàn văn Báo cáo kết quả nghiên cứu của Đề tài (Mã số 12672-2016) tại Cục Thông tin KH&CN Quốc gia.*

P.T.T (NASATI)





## Nghiên cứu ứng dụng một số vật liệu nano nâng cao tính chất cơ học, vật lý và độ bền tự nhiên gỗ



Đề tài: *Nghiên cứu ứng dụng một số vật liệu nano nâng cao tính chất cơ học, vật lý và độ bền tự nhiên gỗ*

Chủ nhiệm đề tài: TS. Bùi Văn Ái

Cơ quan chủ trì: Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam

Năm hoàn thành: 2015

Gỗ là nguồn tài nguyên đóng vai trò quan trọng trong cuộc sống con người. Hiện nay, do nhiều nguyên nhân khác nhau, rừng tự nhiên suy giảm cả về diện tích và trữ lượng. Khả năng đáp ứng nguyên liệu gỗ cho các nhu cầu của xã hội sẽ không đủ. Rừng trồng của nước ta với các loài cây mọc nhanh được tập trung phát triển trong một vài thập niên trở lại đây đã và đang trở thành nguồn cung cấp nguyên liệu gỗ chính cho các nhu cầu sử dụng của xã hội. Trong quá trình sử dụng, gỗ luôn chịu tác động tổng hợp của các yếu tố sinh vật như mối, mọt, nấm mục, mốc và yếu tố phi sinh vật như nhiệt độ, độ ẩm môi trường, ánh sáng, lửa... làm cho gỗ bị nứt vỡ, cong vênh, hoặc bị phá hủy. Đối với gỗ mọc nhanh rừng trồng, các tính chất gỗ thường kém hơn các loại gỗ quý rừng tự nhiên.

Do đó, việc nghiên cứu áp dụng các giải pháp công nghệ nhằm nâng cao tính chất gỗ đáp ứng yêu cầu sử dụng là rất cần thiết. Để nâng cao độ bền tự nhiên của gỗ phòng chống sinh vật gây hại, các giải pháp bảo quản gỗ bằng hóa chất đã được áp dụng rộng rãi trong thực tiễn trong thời gian dài. Một số loại hóa chất vô cơ được sử dụng phổ biến, phần lớn là các hợp chất của flo, kẽm, đồng và boron... Bên cạnh bảo quản gỗ bằng ngâm tẩm các loại hóa chất gây độc cho sinh vật, bảo quản gỗ hiện nay còn có nhiều con đường khác, một trong những con đường đó là xử lý để nâng cao một số đặc tính gỗ bằng các vật liệu có kích thước nanomet, trong đó tập trung chủ yếu là các vật liệu nano của các hợp chất vô cơ. Công nghệ nano có thể tham gia vào lĩnh vực bảo quản gỗ theo một số hướng như sau: Tạo các chất có hoạt tính phòng trừ sinh vật hại gỗ kích thước nanomet để xử lý bảo quản gỗ. Ngoài ra còn có thể kết hợp giữa hoạt chất kích thích nano mới với các hóa chất bảo quản gỗ hiện hành. Các chất mang kích thước nano: Các chất mang có vai trò quan trọng trong việc xử lý để nâng cao chất lượng các sản phẩm gỗ, đặc biệt là các vật liệu composite gỗ. Từ những nhu cầu thực tiễn này, nhóm nghiên cứu do **TS. Bùi Văn Ái**, Viện Khoa học

Lâm nghiệp Việt Nam đứng đầu đã tiến hành nghiên cứu đề tài “**Nghiên cứu ứng dụng một số vật liệu nano nâng cao tính chất cơ học, vật lý và độ bền tự nhiên gỗ**”.

Để đáp ứng mục tiêu đặt ra, đề tài lựa chọn 02 đối tượng gỗ đưa vào nghiên cứu đó là gỗ Bồ đề (*Styrax tonkinensis*) và Keo lai (*Acacia auriculiformis x mangium*). Trong đó, Gỗ Bồ đề (*Styrax tonkinensis*): tuổi 12 khai thác tại Yên Bái. Gỗ Keo lai (*Acacia auriculiformis x mangium*) tuổi 8 khai thác tại Xuân Mai, Chương Mỹ, Hà Nội.

*Sau một thời gian triển khai nghiên cứu, nhóm nghiên cứu đã thu được một số kết quả như sau:*

1. Đã nghiên cứu và xác định được thông số công để tổng hợp dung dịch lỏng, Keo PF và chất phủ PU chứa nano TiO<sub>2</sub>, SiO<sub>2</sub>, CuO, ZnO, nanoclay để bảo vệ hệ bền, ổn định để xử lý nâng cao tính chất gỗ. Cụ thể:

*a) Đối với dung dịch lỏng phân tán vật liệu nano:*

Vật liệu nano được phân tán trong dung môi nước bằng thiết bị khuấy siêu âm, tần số làm việc 3000 - 4000Hz, thời gian khuấy 30 phút. Hệ chất lỏng nano giữ được ổn định trong thời gian từ 27 - 30 ngày, vật liệu nano không bị kết tập, lắng xuống khi có sự tham gia của chất hoạt động bề mặt theo một tỷ lệ xác định, độ pH của dung dịch được điều chỉnh cho phù hợp với mỗi loại. Nano TiO<sub>2</sub> + chất hoạt động bề mặt LAS theo tỷ lệ 1:1, pH=3; Nano ZnO + chất hoạt động bề mặt ACT theo tỷ lệ 1:1, pH=6-7; Nano CuO + chất hoạt động bề mặt ACT theo tỷ lệ 1:1, pH=9-10; Nano SiO<sub>2</sub> + không cần chất hoạt động bề mặt, pH=6-7; Nano clay + chất hoạt động bề mặt PVA, tỷ lệ 4% theo thể tích dung dịch nano cần tạo, pH=9-10.

*b) Đối với dung dịch keo PF phân tán vật liệu nano:*

Keo PF phân tử lượng thấp được tổng hợp theo đơn: Tỷ lệ theo khối lượng Formaldehyde/phenol là 1,5; tỷ lệ NaOH/ Phenol là 0,25 về số mol.

Đã xác định được thông số công nghệ tổng hợp keo PF phân tử lượng thấp. Một số chỉ tiêu kỹ thuật của keo PF đạt được: Hàm lượng khô 50,7%; độ nhớt 13,5 mPs; pH 14; thời gian gel hóa 38 phút; thời gian sống của keo ở nhiệt độ phòng 4-5 tháng

Đã xác định được thông số công nghệ phân vật liệu nano tạo dung dịch keo PF nano bằng thiết bị khuấy trộn cắt nhanh ở quy mô thí nghiệm (5kg/mẻ). Hồ tinh bột với tỷ lệ sử dụng 2,5% là chất hoạt động bề mặt phù hợp nhất để giữ ổn định cho hệ keo PF-nano (TiO<sub>2</sub>, ZnO, SiO<sub>2</sub>, Clay); thời gian khuấy 60 phút; tốc độ khuấy 2000 rpm. Hệ được giữ ổn định với thời gian trên 48 giờ.

*c) Đối với dung dịch PU phân tán vật liệu nano:*

Sơn Pu 2 thành phần (2k) có sẵn trên thị trường được sử dụng để phân tán bổ sung vật liệu nano (TiO<sub>2</sub>, ZnO, SiO<sub>2</sub> và nanoclay) bằng thiết bị khuấy từ, thời gian khuấy 2 giờ, tốc độ khuấy 400 - 600 vòng/phút. Chất hoạt động bề mặt CH<sub>3</sub>(CH<sub>2</sub>)<sub>11</sub>.C<sub>6</sub>H<sub>4</sub>SO<sub>3</sub>Na (Linear Alkylbenzene Sulfonate / Sodium Lauryl Benzen, viết tắt là LAS) được xác định là phù hợp để giữ ổn định các hệ Pu-nano với tỷ lệ sử



dụng theo khối lượng với vật liệu nano là 1:2; thời gian ổn định hệ Pu - nano ( $\text{TiO}_2$ , ZnO, clay) là  $\geq 18$  giờ, với hệ Pu nano  $\text{SiO}_2$  là 5 giờ.

2. Kết quả đánh giá độ bền gỗ phòng chống côn trùng, nấm mục, mốc của gỗ sau xử lý bằng các vật liệu nano cho thấy:

a) *Đối với Gỗ tẩm chất lỏng của  $\text{TiO}_2$ , ZnO và CuO*

Hiệu lực phòng chống côn trùng: Dung dịch  $\text{TiO}_2$  nồng độ 0,2%; CuO 0,1% và 0,2%; ZnO 0,3 và 0,4% có hiệu lực phòng côn trùng tốt. Các nano này ở các nồng độ khác đạt hiệu lực trung bình. Riêng nano  $\text{SiO}_2$  và nano clay đạt hiệu lực kém với côn trùng; Hiệu lực phòng chống nấm mục: Dung dịch  $\text{TiO}_2$  0,3 - 0,4%; CuO 0,1% - 0,2% đạt hiệu lực tốt với nấm mục. Còn lại đều đạt hiệu lực trung bình đến kém. Hiệu lực phòng chống nấm mốc: chỉ có  $\text{TiO}_2$  0,4 % đạt hiệu lực tốt, còn lại đạt hiệu lực từ trung bình đến kém.

b) *Đối với Gỗ tẩm các dung dịch keo PF và PF có phân tán vật liệu nano*  
 Hiệu lực phòng chống côn trùng: PF 25% với chế độ tẩm 0,7Mpa, thời gian duy trì áp lực tẩm 120 phút, có hiệu lực trung bình song tiệm cận mức mức tốt đối với côn trùng hại gỗ. Các công thức PF 25% phối hợp với nano đều cho hiệu lực tốt đối với côn trùng hại gỗ. Hiệu lực phòng chống nấm mục: PF 25% và các công thức PF 25% có phân tán vật liệu nano với chế độ tẩm 0,7Mpa, thời gian duy trì áp lực tẩm 120 phút đều đạt hiệu lực tốt phòng chống nấm mục. Hiệu lực phòng chống nấm mốc: Chỉ có PF 25% + nano clay 2,5% có hiệu lực tốt đối với nấm mốc, các công thức còn lại đều đạt ở mức trung bình và tiệm cận gần mức tốt. So với các dung dịch nano đơn thuần thì các công thức PF - nano thể hiện hiệu lực chống mốc tốt hơn.

c) *Đối với Gỗ phủ sơn PU có phân tán vật liệu nano*

Hiệu lực phòng chống côn trùng: 03 loại gồm PU phối hợp với nano  $\text{TiO}_2$ , ZnO và Nanoclay thể hiện hiệu lực phòng chống mối tốt, còn lại  $\text{SiO}_2$  không có hiệu lực ngăn cản mối gây hại. Hiệu lực phòng chống nấm mục: sơn PU có chứa hạt nano  $\text{TiO}_2$  nồng độ 0,1%, kích thước hạt  $<100\text{nm}$ ; sơn PU có chứa hạt ZnO, nồng độ 0,1%; sơn PU có chứa hạt nanoclay hydrophilic nồng độ 0,5% đạt hiệu lực tốt phòng chống nấm mục. các công thức còn lại hầu hết đạt hiệu lực khá. Hiệu lực phòng chống nấm mốc: Công thức sơn PU có chứa hạt nanoclay biến tính kết hợp  $\text{TiO}_2$ , kích thước hạt  $<100\text{nm}$ , tỷ lệ (0,5+0,5)% cho hiệu lực chống mốc tốt. Công thức sơn PU có chứa hạt  $\text{TiO}_2$ , nồng độ 0,1% thước hạt 21 nm và công thức sơn PU có chứa hạt nanoclay hydrophilic kết hợp  $\text{TiO}_2$ , kích thước hạt 21 nm, tỷ lệ (0,25+0,25)% cũng đạt tiệm cận mức tốt.

3. Kết quả đánh giá các tính chất cơ học (nén, uốn tĩnh, mô-đun đàn hồi, kéo), vật lý (ổn định kích thước và hút ẩm, nước) của gỗ sau xử lý vật liệu nano

Dung dịch lỏng chứa vật liệu nano và sơn PU sau khi xử lý không làm thay đổi đáng kể tính chất vật lý, cơ học của gỗ. Độ ổn định kích thước của gỗ tẩm dung dịch lỏng tăng hơn không nhiều so với gỗ đối chứng với đạt  $\text{ASE} \leq 15\%$ . Gỗ được sơn phủ PU có hệ số chống trương nở cao hơn so với gỗ tẩm dung dịch nano, đạt  $20\% \leq \text{ASE} \leq$

35% ở một số công thức phối hợp giữa PU và nano ZnO 1%, SiO<sub>2</sub> 1%, TiO<sub>2</sub> <100nm 1% và nano clay hydrophilic 0,5%.

Sơn PU sử dụng đã bảo vệ đáng kể chất lượng bề mặt gỗ dưới tác động của các yếu tố của môi trường thời tiết ngoài trời. Sơn được phân tán vật liệu nano ở một số công thức của TiO<sub>2</sub>, ZnO, nanoclay. Các công thức cho hiệu quả bảo vệ màu tốt nhất cho từng loại vật liệu là TiO<sub>2</sub> 0.1%, ZnO 0.1% và nanoclay hydrophilic 0.1%.

Keo PF phối hợp với vật liệu nano sau khi tẩm vào gỗ đã cải thiện đáng kể độ ổn định kích thước của gỗ. 05 công thức có hệ số chống trương nở đạt 40% Đã xác định được khả năng thấm của gỗ Bồ đề, Keo lai với 5 loại dung dịch tẩm và 5 loại keo PF, ứng với mỗi cấp nồng độ khác nhau và chế độ tẩm khác nhau theo phương pháp tẩm chân không - áp lực.

4. Đề tài đã căn cứ vào kết quả khảo nghiệm hiệu lực phòng chống sinh vật gây hại và khả năng nâng cao một số đặc tính gỗ để thử nghiệm chế độ tẩm cho gỗ xẻ Bồ đề, keo lai.

Với dung dịch lỏng TiO<sub>2</sub> 0,3% và CuO 0,2%, cần thực hiện xử lý với chế độ áp lực tẩm 0,7 Mpa, thời gian duy trì áp lực 120 phút cho gỗ xẻ Bồ đề và 180 phút cho gỗ xẻ Keo lai.

Với dung dịch keo PF-nano (TiO<sub>2</sub>, clay) , cần thực hiện xử lý với chế độ áp lực tẩm 0,7 Mpa, thời gian duy trì áp lực 240 phút cho gỗ xẻ Bồ đề và 720 phút cho gỗ xẻ Keo lai.

5. Đã sơ bộ đánh giá mức độ tác động môi trường của gỗ xử lý vật liệu nano. Vật liệu nano khó bị rửa trôi vào môi trường khi phân tán vào dung dịch keo PF và sơn PU. Với dung dịch lỏng nano, mẫu gỗ sau xử lý được tác động rửa trôi theo tiêu chuẩn EN 84 vẫn đảm bảo hiệu lực phòng chống sinh vật hại gỗ. Do dung dịch nước giữa lại sau tác động rửa trôi mẫu gỗ có hàm lượng nano quá nhỏ, các thiết bị phân tích hiện tại chưa đủ để xác định hàm lượng. Sơ bộ đánh giá hiệu quả kinh tế bằng cách tính toán chi phí vật tư xử lý gỗ. Với các báo giá vật liệu nano hàng công nghiệp, chi phí xử lý gỗ tương đương với chi phí thuốc bảo quản sử dụng để xử lý gỗ dùng ngoài trời và hiệu quả bảo quản đạt tương đương. Tổng hợp kết quả thử nghiệm đánh giá khả năng nâng cao tính chất gỗ, đã xác định được 04 loại vật liệu nano có triển vọng tốt đó là TiO<sub>2</sub>, CuO, ZnO và clay.

6. Đề tài đã đề xuất 03 quy trình công nghệ tổng hợp dung dịch nano và xử lý gỗ Bồ đề, Keo lai bằng các dung dịch đó để nâng cao tính chất gỗ với quy mô thí nghiệm.

Như vậy, các kết quả nghiên cứu này mới chỉ dừng lại ở quy mô thí nghiệm do đó nhóm nghiên cứu đề tài mong muốn cần tiếp tục mở rộng nghiên cứu để làm cơ sở cho việc ứng dụng kết quả vào thực tiễn, cần tiếp tục nghiên cứu đánh giá khả năng nâng cao tính chất gỗ của các vật liệu nano ở các điều kiện tự nhiên và quy mô thực nghiệm gần sát với thực tế xử lý và sử dụng gỗ, Cần tiếp tục nghiên cứu kéo dài thời gian ổn định của các hệ dung dịch nano để thuận lợi hơn cho việc triển khai vào thực

tế sản xuất và cần tiếp tục nghiên cứu để nâng cao toàn diện đặc tính sinh học của gỗ sau xử lý.

Để đáp ứng yêu cầu sử dụng gỗ cần khả năng chịu lực cao, cần tiếp tục nghiên cứu kết hợp giữa công nghệ xử lý tấm keo- nano và nén ép gỗ để nâng cao toàn diện tính chất cơ lý, tính chất sinh học gỗ, nghiên cứu mở rộng đối tượng PU và các chất phủ khác đồng thời cần tiếp tục nghiên cứu sâu về khả năng phân tán vật liệu nano nano trong gỗ xử lý và khả năng tác động đến môi trường trong quá trình tổng hợp và sử dụng gỗ sau xử lý.

*Có thể tìm đọc toàn văn Báo cáo kết quả nghiên cứu của Đề tài (Mã số 12428-2016) tại Cục Thông tin KH&CN Quốc gia.*

*P.T.T (NASATI)*

