



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 54: 17/7-23/7/2017

MỤC LỤC

Tin tức sự kiện.....	1
Chính phủ yêu cầu triển khai giải pháp tăng năng lực tiếp cận Cách mạng công nghiệp 4.0	1
8 công trình khoa học đạt giải Sáng tạo KHCVN Việt Nam 2016 của TP Hà Nội	4
Chỉ số tiến triển kỹ thuật số Digital Evolution Index (DEI) 2017: Các nước nhỏ có lợi thế trong ứng dụng công nghệ	5
Tin khoa học	7
Công nghệ sản xuất nhiên liệu sinh học mới cắt giảm đáng kể thời gian sản xuất	7
Xu hướng công nghệ vật liệu tương lai: Vật liệu nano	9
Xu hướng công nghệ tương lai: Vệ tinh nano/micro	12
Các nhà khoa học phát hiện ra phương pháp sản xuất kháng sinh mới	16
Mắc treo quần áo có thể khử mùi	18
Khoa học và công nghệ nội sinh	19
Nghiên cứu công nghệ sản xuất chế phẩm sinh học Syringomycin E (SRE) và Rhamnolipid (RL) diệt nấm để bảo quản một số trái cây và hạt nông sản	19
Nghiên cứu tuyển chọn và phát triển giống cam, quýt không hạt ở phía Bắc.....	23



Tin tức sự kiện

Chính phủ yêu cầu triển khai giải pháp tăng năng lực tiếp cận Cách mạng công nghiệp 4.0



Chính phủ vừa chỉ đạo Bộ KH&CN phối hợp với các bộ, ngành, địa phương triển khai các giải pháp tăng cường năng lực tiếp cận cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ 4 (còn gọi là cách mạng công nghiệp 4.0).

(Theo ICTNews) - Chính phủ vừa chỉ đạo Bộ KH&CN phối hợp với các bộ, ngành, địa phương triển khai các giải pháp tăng cường năng lực tiếp cận cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ 4 (còn gọi là cách mạng công nghiệp 4.0).

Đây là một nội dung của Nghị quyết số 61/NQ-CP của Chính phủ: Nghị quyết phiên họp Chính phủ thường kỳ tháng 6 năm 2017 vừa được Thủ tướng Chính phủ Nguyễn Xuân Phúc ký ban hành.

Tại Nghị quyết này, Chính phủ xác định rõ một trong những nhiệm vụ, giải pháp chủ yếu cần tập trung trong thời gian tới là tháo gỡ khó khăn, vướng mắc cho hoạt động sản xuất, kinh doanh; tạo mọi điều kiện thuận lợi cho người dân và doanh nghiệp; tiếp tục thực hiện hiệu quả Nghị quyết 19/2017/NQ-CP và Nghị quyết 35/NQ-CP của Chính phủ.

Tập trung đẩy mạnh đơn giản hóa thủ tục hành chính, tạo chuyển động thực sự từ Trung ương đến cơ sở để phục vụ người dân, doanh nghiệp tốt hơn, nhanh hơn, thân thiện hơn. Tăng cường lắng nghe, đối thoại với người dân, doanh nghiệp; tiếp tục thực hiện hiệu quả việc tiếp nhận, trả lời kiến nghị của người dân và doanh nghiệp trên Cổng thông tin điện tử Chính phủ.

Cũng trong Nghị quyết mới ban hành, cùng với yêu cầu Bộ KH&CN phối hợp với các bộ, ngành, địa phương triển khai các giải pháp tăng cường năng lực tiếp cận cuộc cách mạng công nghiệp 4.0, Chính phủ cũng chỉ đạo Bộ H&CN phối hợp với các viện nghiên cứu, trường đại học thúc đẩy hoạt động nghiên cứu, phát triển công nghệ, đổi mới sáng tạo gắn với phát triển doanh nghiệp tư nhân.

Bên cạnh đó, Chính phủ còn yêu cầu Bộ KH&CN khẩn trương xây dựng Nghị định hướng dẫn Luật Chuyển giao công nghệ (sửa đổi), tạo điều kiện thuận lợi cho tổ chức, cá nhân hoạt động chuyển giao công nghệ; phát triển thị trường khoa học và công nghệ; nâng cao trình độ, tiềm lực công nghệ quốc gia.

Trước đó, vào đầu tháng 5/2017, Thủ tướng Chính phủ đã ban hành Chỉ thị 16/CT-TTg về tăng cường năng lực tiếp cận cuộc Cách mạng công nghiệp 4.0. Thủ tướng Chính phủ nhận định, Việt Nam là quốc gia đang trong quá trình công nghiệp hóa, hiện đại hóa và hội nhập quốc tế, cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 mở ra nhiều cơ hội trong việc nâng cao trình độ công nghệ, nâng cao năng lực sản xuất và cạnh tranh trong chuỗi sản phẩm, tạo ra sự thay đổi lớn về hình thái kinh doanh dịch vụ; tạo ra nhiều cơ hội cho các doanh nghiệp khởi nghiệp sáng tạo; giảm đáng kể chi phí giao dịch, vận chuyển; tạo cơ hội đầu tư hấp dẫn và đầy tiềm năng trong lĩnh vực công nghệ số và Internet đồng thời cũng là cơ hội lớn cho sản xuất công nghiệp với trình độ khoa học và công nghệ tiên tiến.

Chỉ thị 16/CT-TTg của Thủ tướng Chính phủ cũng nêu rõ, nếu không bắt kịp nhịp độ phát triển của thế giới và khu vực, Việt Nam sẽ phải đối mặt với những thách thức, tác động tiêu cực như: Sự tụt hậu về công nghệ, suy giảm sản xuất, kinh doanh; dư thừa lao động có kỹ năng và trình độ thấp gây phá vỡ thị trường lao động truyền thống, ảnh hưởng tới tình hình kinh tế xã hội đất nước; mất an toàn, an ninh thông tin, xâm phạm bản quyền, thiếu hụt nguồn nhân lực trình độ cao. Mặt khác có khả năng xuất hiện làn sóng đẩy công nghệ lạc hậu từ các nước phát triển sang các nước đang phát triển và chậm phát triển.

Theo Chỉ thị, do những thay đổi mang tính cách mạng về khoa học và công nghệ dẫn tới thay đổi mạnh mẽ về cơ cấu, mô hình kinh tế, hệ thống quản lý nhà nước, xã hội cũng như phương thức hoạt động của các doanh nghiệp.

Cách mạng công nghiệp 4.0 cũng đặt ra những thách thức đối với một số ngành, lĩnh vực cụ thể như: Yêu cầu về đổi mới công nghệ trong lĩnh vực CNTT; đẩy mạnh khoa học phân tích và quản lý và xử lý dữ liệu lớn tạo ra tri thức mới, hỗ trợ việc đưa ra quyết định và tạo lợi thế cạnh tranh. Yêu cầu về đổi mới mô hình quản lý, sản xuất, tối ưu hóa mô hình kinh doanh, thiết lập chuỗi cung ứng và hậu cần thông minh trong mạng lưới chuỗi giá trị toàn cầu và mô hình thuế quan mới. Yêu cầu về hệ thống quản lý sở hữu trí tuệ mới, tốt hơn trong thời đại số. Yêu cầu cao hơn về bảo đảm an toàn, an ninh thông tin mạng.

Bên cạnh việc chỉ rõ những thách thức do ảnh hưởng, tác động của cuộc cách mạng công nghiệp 4.0, Thủ tướng Chính phủ cũng đã nêu rõ 6 nhóm giải pháp mà người đứng đầu các Bộ, ngành, địa phương cần tập trung chỉ đạo triển khai trong thời gian



tới nhằm tận dụng tối đa các lợi thế, đồng thời giảm thiểu những tác động tiêu cực của cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 đối với Việt Nam.



8 công trình khoa học đạt giải Sáng tạo KHCN Việt Nam 2016 của TP Hà Nội



Ngày 18/7/2017, Liên hiệp các Hội Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội tổ chức hội nghị Tổng kết Giải thưởng Sáng tạo KHCN Việt Nam 2016 của TP Hà Nội và phát động triển khai giải thưởng năm 2017. Theo đó, Ban tổ chức đã trao giải cho 8 đề tài.

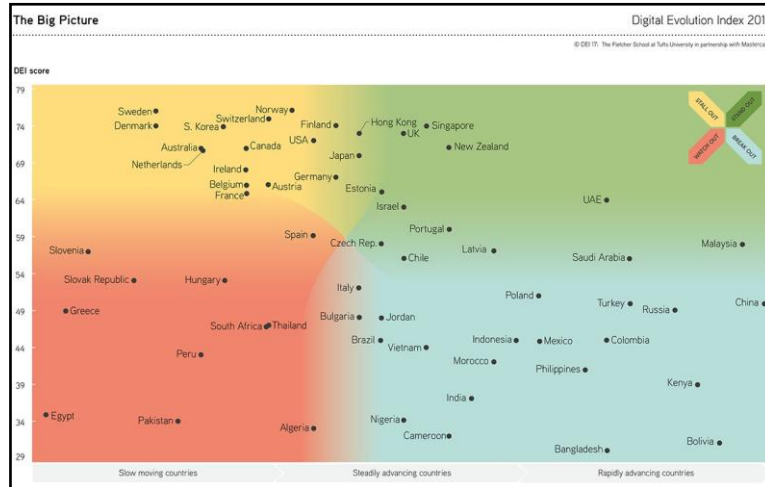
(Theo Báo Kinh tế Đô thị) - Ngày 18/7/2017, Liên hiệp các Hội Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội tổ chức hội nghị Tổng kết Giải thưởng Sáng tạo KHCN Việt Nam 2016 của TP Hà Nội và phát động triển khai giải thưởng năm 2017.

Theo đó, Ban tổ chức Giải thưởng Sáng tạo KHCN Việt Nam 2016 của TP Hà Nội trao giải cho 8 đề tài gồm: 2 giải WIPO (Giải thưởng của Tổ chức Sở hữu trí tuệ thế giới giành cho công trình xuất sắc nhất); 3 giải nhất, 1 giải nhì, 1 giải ba và 3 giải khuyến khích.

Ba giải nhất bao gồm: Đề tài Thâm canh trồng sả trên vùng đất chịu ảnh hưởng của biến đổi khí hậu để thu tinh dầu phục vụ tiêu dùng, xuất khẩu và sản xuất phân bón hữu cơ vi sinh từ bã thải sau chưng cất (giải WIPO) của tác giả TS. Lê Văn Tri và cộng sự; Đề tài chế tạo tàu khách bằng vật liệu mới PPC với 56 chỗ ngồi (giải WIPO) của tác giả Nguyễn Kim Sơn và cộng sự; Đề tài nghiên cứu cải tiến, thiết kế, nâng cao chất lượng và độ tin cậy của hệ thống phát hỏa bằng điện của súng chống tăng SCT-9 G của tác giả Đại tá Cù Đức Lam và cộng sự.

Cũng tại hội nghị, Liên hiệp các Hội Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội phát động giải thưởng sáng tạo KHCN Việt Nam 2017 của TP. Hà Nội. Theo đó, tháng 9/2017, các cơ sở gửi hồ sơ đề tài tham gia giải thưởng về Ban tổ chức. Từ ngày 11 đến 15/10/2017, Ban tổ chức, Hội đồng xét duyệt lựa chọn đề tài gửi lên Trung ương.

Chỉ số tiến triển kỹ thuật số Digital Evolution Index (DEI) 2017: Các nước nhỏ có lợi thế trong ứng dụng công nghệ



Ngày 11/6/2017 vừa qua, Trường Fletcher (Đại học Tufts) hợp tác với Mastercard đã công bố Chỉ số tiến triển kỹ thuật số 2017 (Digital Evolution Index - DEI 2017). Báo cáo chỉ số này gồm khoảng 170 chỉ số, từ tốc độ Internet cho điện thoại di động đến những quy định về quyền sở hữu trí tuệ, tựu chung lại thành Chỉ số DEI.

(NASATI) - Ngày 11/6/2017 vừa qua, Trường Fletcher (Đại học Tufts) hợp tác với Mastercard đã công bố Chỉ số tiến triển kỹ thuật số 2017 (Digital Evolution Index - DEI 2017). Đây là lần thứ 3 Chỉ số DEI được công bố (các năm trước là năm 2008 và 2014). Báo cáo chỉ số này gồm khoảng 170 chỉ số, từ tốc độ Internet cho điện thoại di động đến những quy định về quyền sở hữu trí tuệ, tựu chung lại thành Chỉ số DEI. Nghiên cứu toàn diện này theo dõi tiến trình phát triển của các quốc gia trong việc phát triển nền kinh tế số và tích hợp kết nối vào cuộc sống.

Với gần một nửa dân số trên thế giới tiếp cận kỹ thuật số, Báo cáo nghiên cứu này chỉ ra sự phát triển của 60 quốc gia và vùng lãnh thổ, thể hiện khả năng cạnh tranh và tiềm năng thị trường của họ cho sự tăng trưởng kinh tế kỹ thuật số. Chỉ số này đo lường 170 chỉ số phụ được chia theo 4 động lực chính: 1. Cung cấp (hoặc truy cập internet và cơ sở hạ tầng); 2. Nhu cầu tiêu dùng về công nghệ số; 3. Môi trường thể chế (các chính sách/luật pháp và nguồn lực của chính phủ); và 4. Đổi mới (đầu tư vào R&D và khởi nghiệp kỹ thuật số...).

Chỉ số DEI 2017 này xác định Singapore, Anh, New Zealand, Các tiểu vương quốc Ả rập thống nhất, Estonia, Hồng Kông (Trung Quốc), Nhật Bản và Israel có mức phát triển kỹ thuật số cao và tốc độ phát triển kỹ thuật số nhanh. Với đà phát triển và đổi mới, những nước và vùng lãnh thổ nổi bật này cũng được cho là sẽ tăng trưởng mạnh nữa trong tương lai. Chỉ số cũng cho thấy những nước Bắc Âu, Thụy Sĩ, Hàn Quốc đang có sự phát triển công nghệ vượt bậc và đã vượt Hoa Kỳ và Nhật Bản trong một số lĩnh vực số. Nước Anh thúc đẩy nhiều công ty công nghệ cũng như cố gắng hoàn thành khung quy định hoạt động cho nền kinh tế chia sẻ.

Báo cáo của Master Card cũng chỉ ra các biến động về địa chính trị, cấm vận của Phương Tây không khiến ngành công nghệ của Nga, Ả Rập Xê Út hay Thổ Nhĩ Kỳ thụt lùi khi điện thoại di động và mạng xã hội vẫn được sử dụng phổ biến tại các nước trên. Tại Châu Á, Trung Quốc cùng một số nước Đông Nam Á cũng phát triển nhiều công nghệ dịch vụ mà thậm chí còn đi trước cả Phương Tây.

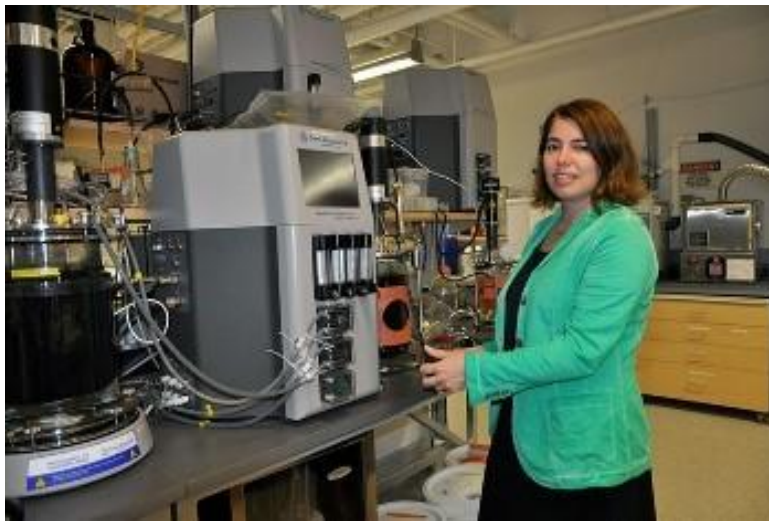
Trong khu vực ASEAN có 6 nước được xếp hạng năm 2017: Singapo, Malaixia, Việt Nam, Thái Lan, Philippin và Ấn Độ. Đứng đầu trong khu vực vẫn là Singapo (6/60 nước và vững lãnh thổ, tụt 5 bậc so với năm 2014), tiếp đến là Malaixia (26), Thái Lan (42), Ấn Độ (45), Việt Nam (48, giảm 3 bậc so với năm 2014).

Báo cáo Chỉ số DEI cho thấy, các nước nhỏ đang nỗ lực sáng tạo để phát huy lợi thế của mình. Những năm gần đây, New Zealand đã quảng bá hình ảnh một đất nước an toàn, thân thiện với các doanh nghiệp công nghệ cũng như có sự ổn định về chính trị. Trong khi đó, Estonia cũng đang tích cực đưa hết các dịch vụ công lên Internet để thực hành trực tuyến. Theo các chuyên gia, những thị trường nhỏ có lợi thế hơn rất nhiều so với các nền kinh tế lớn khi họ có tốn ít thời gian và công sức hơn để chuyển hóa, áp dụng kỹ thuật vào cuộc sống. Nguyên nhân rất đơn giản là lượng người tham gia càng ít thì càng tốn ít thời gian hơn.

Hiện Hoa Kỳ cũng đang đầu tư nhiều vào các startup và công nghệ nhưng hệ thống cơ sở vật chất hạ tầng tại nhiều khu vực đã xuống cấp. Trong khi đó, diện tích rộng lớn của nhiều vùng nông thôn khiến việc triển khai dịch vụ Internet còn khó khăn. Chính phủ Hoa Kỳ dự tính sẽ còn phải chi tới 25 tỷ USD trong 10 năm tới để có thể phủ sóng và nâng cấp Internet tại tất cả những vùng này. Mặc dù sự phát triển mạnh mẽ của truy cập Internet băng thông rộng tại Na Uy và Phần Lan đã giúp chỉ số ứng dụng công nghệ của 2 nước này đứng đầu trong bảng xếp hạng, tuy nhiên sự bùng nổ của khoa học công nghệ có thể sẽ khiến những ưu thế này mất dần trong tương lai.

Tin khoa học

Công nghệ sản xuất nhiên liệu sinh học mới cắt giảm đáng kể thời gian sản xuất



Một nghiên cứu mới đây của trường Okanagan Campus - Đại học British Columbia (UBC), Hoa Kỳ, được coi là chìa khóa để sản xuất các loại nhiên liệu sinh học có chi phí rẻ hơn, an toàn hơn và đặc biệt rút ngắn đáng kể thời gian sản xuất.

Một nghiên cứu mới đây của Cigdem Eskicioglu, giáo sư công nghệ đến từ trường Okanagan Campus - Đại học British Columbia (UBC), Hoa Kỳ, được coi là chìa khóa để sản xuất các loại nhiên liệu sinh học có chi phí rẻ hơn, an toàn hơn và đặc biệt rút ngắn đáng kể thời gian sản xuất.

“Khí metan là một loại nhiên liệu sinh học thường được sử dụng trong sản xuất điện và được sản xuất bằng quá trình lên men các chất hữu cơ. Mặc dù quá trình sản xuất này theo truyền thống thường mất từ vài tuần cho đến vài tháng nhưng với sự hợp tác của nhóm nghiên cứu quốc tế đến từ châu Âu và Australia, chúng tôi đã khám phá ra một công nghệ tiên xử lý sinh khối mới, có thể giúp cắt giảm thời gian sản xuất xuống còn gần một nửa so với thông thường”, PGS. Cigdem Eskicioglu đến từ trường Đại học Công nghệ Okanagan, UBC cho biết.

Sử dụng những vật liệu thường được tìm thấy trong các phụ phẩm nông nghiệp và lâm nghiệp như rơm rạ, bẹ ngô, vỏ cây gỗ linh sam Douglas làm thử nghiệm, Eskicioglu đã so sánh các quá trình lên men truyền thống với công nghệ mới của họ, nhóm nghiên cứu phát hiện ra rằng bằng quy trình công nghệ mới của họ, vỏ cây gỗ linh sam Douglas có thể sản sinh ra khí metan nhanh hơn 172% so với các công nghệ sản xuất trước đây.

Như vậy, tiềm năng sản xuất năng lượng hiệu quả hơn từ các phế thải lâm nghiệp như vỏ các loài cây có thể mở ra nhiều cơ hội mới. Quy trình công nghệ lên men mới

này có thể dễ dàng thực hiện tại chỗ và do các phản ứng sinh học có thể diễn ra nhanh hơn, nên giá thành có thể duy trì ở mức thấp.

Bà Eskicioglu cho biết, quy trình công nghệ mới này tiền xử lý các vật liệu hữu cơ ban đầu bằng cacbon điôxit ở nhiệt độ và áp suất cao trong nước trước khi toàn bộ hỗn hợp này được lên men. Quy trình công nghệ tiền xử lý mới này sử dụng các thiết bị và vật liệu đã được sản xuất rộng rãi ở quy mô công nghiệp, do đó việc trang bị thêm cho các lò phản ứng hiện có hoặc xây mới các lò phản ứng thu nhỏ có thể thực hiện được một cách dễ dàng với chi phí thấp.

Bên cạnh việc sản xuất khí sinh học với tốc độ nhanh hơn, chi phí rẻ hơn, công nghệ mới này cũng có thể sản xuất ra khí metan an toàn hơn. Không giống như phương pháp tiền xử lý sinh khối truyền thống trước đây cho các lò phản ứng sinh học, phương pháp của nhóm nghiên cứu không cần dùng hay sản sinh ra các hóa chất độc hại. Mặc dù còn một số nghiên cứu cần thực hiện để công nghệ mới này có thể được ứng dụng ở quy công nghiệp, nhưng cho đến nay, những kết quả mà chúng tôi đạt được cho thấy công nghệ này rất có tiềm năng

P. T. T (NASATI), Theo <https://phys.org/news/2017-07-biofuel-technology-significantly-production.html>, 12/7/2017

Xu hướng công nghệ vật liệu tương lai: Vật liệu nano



Vật liệu nano thể hiện các đặc tính quang, điện và từ độc đáo, có thể khai thác trong nhiều lĩnh vực khác nhau, từ chăm sóc sức khỏe đến công nghệ năng lượng. Tuy nhiên, sự phát triển sinh học tổng hợp đối mặt với nhiều trở ngại, trong đó có mối quan tâm đến nguy hiểm sinh học.

Vật liệu nano thể hiện các đặc tính quang, điện và từ độc đáo, có thể khai thác trong nhiều lĩnh vực khác nhau, từ chăm sóc sức khỏe đến công nghệ năng lượng. Tuy nhiên, các giới hạn kỹ thuật và sự không chắc chắn về độc tính của chúng đối với con người và môi trường vẫn tiếp tục là trở ngại cho việc áp dụng rộng rãi.

Sự phát triển sinh học tổng hợp đối mặt với nhiều trở ngại, trong đó có mối quan tâm đến nguy hiểm sinh học.

Sự phát triển công nghệ này đặt ra một số rủi ro đối với an toàn và an ninh sinh học. An toàn sinh học bao gồm một loạt các chính sách và thông lệ được thiết kế để bảo vệ người lao động và môi trường tránh các trường hợp áp dụng sai không chủ ý hoặc sự phóng thích các tác nhân hay vật liệu nguy hiểm trong phòng thí nghiệm. An ninh sinh học thường liên quan đến việc kiểm soát các vật liệu và thông tin sinh học quan trọng nhằm ngăn chặn việc sở hữu trái phép, lạm dụng hoặc cố tình phóng thích.

Vật liệu nano có đặc tính độc đáo

Vật liệu nano được định nghĩa là loại vật liệu có kích thước ngoài nằm trong thang độ nano (10⁻⁹ mét) hoặc có cấu trúc trong hay cấu trúc bề mặt thuộc kích cỡ nano, trong khoảng từ 1 nm đến 100 nm. Vật liệu nano có thể được chế tạo, thiết kế theo cách tự nhiên, ngẫu nhiên hoặc nhân tạo. Vật liệu nano bao gồm các sản phẩm có chứa cacbon; các kim loại cấu trúc nano, hợp kim và chất bán dẫn; hạt nano gốm; polyme; nano composit; vật liệu nung kết và sinh học. Trong số các vật liệu cacbon, các công nghệ ống nano và graphene được chú ý đặc biệt phục vụ cho các mục đích nghiên

cứu và công nghiệp. Ngoài ra còn có các loại vật liệu như nano dioxide titan, oxit nano kẽm, graphit, aerogel và nano bạc.

Vật liệu nano được dự báo sẽ có tác động đáng kể đến nghiên cứu và các ứng dụng thương mại trong nhiều ngành công nghiệp. Chúng đại diện cho một bước đột phá trong điều khiển vật chất ở phạm vi mà ở đó hình dạng và kích thước của các tập hợp nguyên tử đơn lẻ quyết định tính chất và chức năng của toàn bộ vật liệu và hệ thống, bao gồm cả các sinh vật sống. Ngoài ra, bằng cách khai thác các hiệu ứng lượng tử, các đặc tính quang học, từ tính, điện và các tính chất độc đáo khác xuất hiện ở quy mô này. Đó là do các vật liệu nano, ngược với vật liệu vĩ mô, cho thấy đạt tỷ lệ cao giữa các nguyên tử bề mặt so với các nguyên tử lõi. Hành vi của chúng chủ yếu là do hóa học bề mặt. Tỷ lệ bề mặt cao hơn làm tăng năng lượng bề mặt của các hạt, làm cho điểm nóng chảy hạ thấp hơn và khả năng phản ứng hóa học tăng.

Vật liệu nano có nhiều lĩnh vực ứng dụng

Giá trị hiện tại của thị trường vật liệu nano vào khoảng 20 tỷ Euro và phổ ứng dụng thương mại khả thi được dự báo sẽ tăng trong vài năm tới. Mặc dù số lượng bán trên thị trường vẫn còn nhỏ theo con số tuyệt đối, các ứng dụng hàng hóa như cacbon đen và silic vô định hình đã đạt đến mức độ trưởng thành và chiếm khối lượng lớn trên thị trường vật liệu nano. Các lĩnh vực đã ứng dụng bao gồm y học, tạo ảnh, năng lượng và lưu trữ hydro, xúc tác, xây dựng nhẹ và chống tia cực tím. Các lĩnh vực có khả năng ứng dụng cao nhất là những nơi vật liệu nano có thể thay thế cho một vật liệu có kích thước hạt lớn hơn hoặc khó điều chỉnh hơn. Ứng dụng trong những lĩnh vực này bị chi phối bởi những cải tiến về hiệu suất nhờ vào việc điều khiển vật liệu ở phạm vi nanomet, cũng như còn do hiệu quả sử dụng nguồn lực mà việc giảm kích thước hạt đưa đến. Quy mô ứng dụng được phản ánh qua sự gia tăng số bằng sáng chế về công nghệ nano trong mười lĩnh vực ứng dụng đại diện của công nghệ này.

Một trong những lĩnh vực có nhiều triển vọng ứng dụng vật liệu nano tiên tiến nhất (ví dụ: vật liệu nano có thành phần và hình dạng phức tạp, được thiết kế để có những đặc tính riêng) đó là trong y học, hiện chiếm tỷ trọng ứng dụng cao nhất các sản phẩm nano tiên tiến. Vật liệu nano được hy vọng sẽ làm tăng khả năng chẩn đoán theo nhiều cách: ví dụ như tăng độ nhạy của các chip chẩn đoán (lab-on-a-chip) sẽ cho phép chẩn đoán sớm bệnh ung thư; Các chất đánh dấu huỳnh quang mạnh sử dụng vật liệu nano có thể làm tăng độ tin cậy của chẩn đoán trong ống nghiệm (in-vitro); Và các hạt nano vàng đánh dấu sẽ thúc đẩy sự phát triển tạo ảnh phân tử và còn có thể sử dụng để sàng lọc nhanh các loại thuốc ung thư, đòi hỏi thiết bị ít chuyên dụng hơn so với phương pháp truyền thống. Vật liệu nano cũng được mong đợi sẽ tăng cường điều trị y tế, ví dụ: Xenluloza nano tương thích sinh học có thể được áp dụng trong điều trị bỏng.

Ngoài lĩnh vực y tế, vật liệu nano ngày càng được sử dụng trong các vật dụng hàng ngày. Ví dụ, sợi nano tạo khả năng phát triển các loại vải dệt có khả năng chống thấm nước, chống nhăn và vết bẩn, thậm chí còn có khả năng thẩm thấu chọn lọc. Kết hợp với dệt điện tử (e-textiles), chúng có thể đóng góp cho việc phát triển các loại vải thông minh, vải chức năng, cũng có thể sử dụng trong các ứng dụng quân sự và ứng



phó khăn cấp tăng cường an toàn cho con người. Các vật liệu nano cũng có thể tạo điều kiện cho sự phát triển vật liệu xây dựng chức năng như bê tông tự làm sạch. Trong lĩnh vực năng lượng và môi trường, vật liệu nano polyme thông minh dự báo được sử dụng trong bao bì và hydrogel có khả năng phân hủy sinh học, trong khi tinh thể nano silic được sử dụng trong các tế bào quang điện. Vật liệu nano còn tạo khả năng cho nhiều đổi mới quy trình. Ví dụ, việc có sẵn các loại mực chức năng đã làm thay đổi nhiều quy trình in, từ việc tạo ra các thiết bị in điện tử trong các quy trình in phun chính xác cao, quy trình in đắp lớp vật liệu lớp khổ rộng cho đến sản xuất lưu lượng cao các tế bào năng lượng mặt trời thế hệ thứ ba trong quy trình in lô. Ngành công nghiệp bao bì thực phẩm đã sử dụng vật liệu nano hấp thụ ánh sáng hồng ngoại trong các chai PET để giảm lượng điện năng sản xuất cần thiết và rút ngắn thời gian lưu hóa trong quá trình sản xuất.

Những mối quan ngại còn tồn tại về kỹ thuật và môi trường gây hạn chế áp dụng vật liệu nano

Nghiên cứu và phát triển vật liệu nano cũng như việc thương mại hóa đã phát triển chậm hơn nhiều so với dự đoán ban đầu vào những năm 1980, khi công nghệ nano được ca tụng như “cuộc cách mạng công nghiệp kế tiếp”. Nguyên nhân của sự tiến bộ chậm đó là: thứ nhất, chi phí của các thiết bị NC&PT cần thiết phục vụ cho nghiên cứu vật liệu nano tiên tiến gây ảnh hưởng đến nghiên cứu ở nhiều phòng thí nghiệm và cản trở đổi mới trong các công ty nhỏ. Thứ hai, sản xuất quy mô thương mại các vật liệu nano tiên tiến thường bị trì hoãn, do sự hiểu biết không đầy đủ về các quy trình lý hóa ở thang độ nanomet và do thiếu khả năng điều khiển các thông số sản xuất lưu lượng cao ở quy mô này. Những hạn chế kỹ thuật này tiếp tục cản trở việc phát triển các ứng dụng thương mại quy mô lớn và chi phí hiệu quả của vật liệu nano.

Ngoài ra còn có những câu hỏi xoay quanh về các mối nguy hại (tác dụng độc) không mong muốn đối với con người và môi trường. Mặc dù chỉ riêng kích cỡ hạt không đủ để tính độ độc, việc sử dụng vật liệu nano trong một số môi trường cụ thể có thể cần được quy định. Ví dụ, do có kích thước nhỏ, hạt nano có thể xâm nhập qua màng tế bào trong cơ thể (hấp thụ qua da, nuốt hoặc hít vào) và di chuyển đến những nơi mà các hạt lớn hơn không thể tiếp cận được. Cũng nên cân nhắc cùng một nguy cơ như vậy khi sử dụng các hạt nano trong nông nghiệp. Việc đánh giá rủi ro vẫn phải đối mặt với việc thiếu dữ liệu về vật liệu nano tiếp xúc với môi trường, đòi hỏi nghiên cứu sâu hơn. Sự không chắc chắn liên tục trong các yêu cầu kiểm soát gây ảnh hưởng tiêu cực đến NC&PT và thương mại hóa nhiều ứng dụng vật liệu nano tiềm năng trong tương lai.

NASATI (Theo OECD Science, Technology and Innovation Outlook)



Xu hướng công nghệ tương lai: Vệ tinh nano/micro



Các loại vệ tinh nhỏ và rất nhỏ với khả năng gia tăng đang được sử dụng ngày càng nhiều. Điều này mang lại cho các nhà hoạch định chính sách một phạm vi rộng các công cụ tinh vi để giải quyết những thách thức lớn cho cả mục đích dân sự và quốc phòng.

Các loại vệ tinh nhỏ và rất nhỏ với khả năng gia tăng đang được sử dụng ngày càng nhiều. Điều này mang lại cho các nhà hoạch định chính sách một phạm vi rộng các công cụ tinh vi để giải quyết những thách thức lớn cho cả mục đích dân sự và quốc phòng.

Luôn nhỏ hơn, rẻ hơn và nhanh hơn

Vài năm gần đây đã chứng kiến sự khởi đầu của một cuộc cách mạng trong việc thiết kế, sản xuất và triển khai các vệ tinh. Các vệ tinh nhỏ đang trở nên rất phổ biến, có trọng lượng dưới 500 kg (một vệ tinh thông tin hoặc khí tượng điển hình đặt trên quỹ đạo địa tĩnh, ở độ cao khoảng 38.000 km, có trọng lượng vài tấn, trong khi một vệ tinh môi trường như Jason 2 hoạt động ở quỹ đạo Trái đất thấp, độ cao khoảng 500 km, nặng hơn 500 kg). Các vệ tinh nano và micro có trọng lượng từ 1-50 kg. CubeSats là những vệ tinh thu nhỏ với mô hình đầu tiên có kích thước 10x10x10 cm và nặng 1 kg, còn gọi là 1 đơn vị. Các đơn vị vệ tinh có thể kết hợp để tạo ra CubeSats lớn hơn.

Vệ tinh nhỏ mang lại những cơ hội to lớn về khía cạnh tốc độ và tính linh hoạt trong chế tạo. Trong khi các vệ tinh lớn thông thường có thể mất hàng năm nếu không nói là hàng thập kỷ để chế tạo từ lúc thiết kế đến khi đưa vào hoạt động, các vệ tinh rất nhỏ có thể được chế tạo rất nhanh. Ví dụ, Planet Labs chỉ cần mất chín ngày để chế tạo hai vệ tinh CubeSats vào đầu năm 2015.

Vệ tinh nhỏ hơn thì chi phí chế tạo và phóng cũng rẻ hơn. Một vệ tinh nano/micro có thể chế tạo với giá từ 200.000 đến 300.000 Euro. Giá thành các vệ tinh nhỏ đang trở nên ngày càng có thể chấp nhận được, các hợp phần được làm sẵn thường được sử dụng để chế tạo các nền tảng vệ tinh và hỗ trợ sản xuất hàng loạt. Hầu hết các thiết bị điện tử và các hệ thống phụ cần thiết để chế tạo một vệ tinh nano tại nhà đều có thể

mua qua mạng. Chi phí vẫn là rào cản chính đối với việc tiếp cận không gian. Các vệ tinh nhỏ có thể phóng như tải trọng thứ cấp với chi phí dưới 100.000 Euro. Chúng cũng có thể được triển khai từ Trạm vũ trụ Quốc tế, sau khi được vận chuyển lên dưới dạng hàng hóa.

Kể từ khi CubeSat được phóng lần đầu tiên vào năm 2002, số lượng các vệ tinh rất nhỏ được đưa vào hoạt động đã tăng lên đáng kể. Năm 2014, có 158 vệ tinh nano và micro đã được phóng, tức là tăng 72% so với năm trước. Theo dự báo từ năm 2014 đến năm 2020, có hơn 2.000 vệ tinh nano và micro sẽ được phóng lên quỹ đạo trên phạm vi thế giới.

Mối quan tâm đến các vệ tinh nhỏ tiếp tục gia tăng trên phạm vi thế giới

Sự ra đời của các vệ tinh nhỏ đang mở ra kỷ nguyên của các ứng dụng có lợi nhuận cao, chi phí thấp trong gần như mọi lĩnh vực nỗ lực của con người. Vệ tinh nhỏ được sử dụng trong nhiều ứng dụng - từ quan sát và truyền thông trái đất đến nghiên cứu khoa học, trình diễn công nghệ và giáo dục, cũng như quốc phòng. Nhiều bên tham gia, bao gồm các viện nghiên cứu, ngành công nghiệp và quân đội đang thiết kế các loại nhiệm vụ mới - đạo hàng, truyền thông hoặc viễn thám - phục vụ cho các mục đích dân sự và quốc phòng.

Tạo ra các dự án thương mại mới trong kinh tế vũ trụ: Việc sử dụng ngày càng tăng các cấu kiện làm sẵn trái ngược lại với các sản phẩm đạt tiêu chuẩn vũ trụ đắt tiền hơn, đang tạo ra một thị trường thế giới mới về các hệ thống và dịch vụ không gian. Các nhà phát triển có xu hướng chuyển sang các kiến trúc hệ thống phức tạp để chế tạo các vệ tinh nhỏ có thể tương tác theo từng cụm. Ví dụ, vào năm 2013, công ty Skybox Imaging đã phóng vệ tinh dữ liệu hình ảnh có độ phân giải cao đầu tiên của mình, thực hiện kế hoạch triển khai một chòm gồm 24 vệ tinh nhỏ để cung cấp các dữ liệu hình ảnh vệ tinh rẻ hơn và được cập nhật liên tục. Tương tự như vậy, Planet Labs đã cho ra đời chòm Flock 1 với 28 vệ tinh nano vào đầu năm 2014. Một số chuyên gia đã liên tưởng sự tổ hợp tương tự như các máy tính chủ lớn của những năm 1970 đã chuyển thành các mạng máy tính nhỏ kết nối với nhau qua Internet.

Đẩy mạnh ranh giới tri thức: CubeSats rất phổ biến ở các trường đại học với tư cách là người trình diễn công nghệ. Chúng được biết đến như những nền tảng vệ tinh giáo dục chi phí thấp và dần dần trở thành mẫu chuẩn đối với hầu hết các vệ tinh của trường đại học. Đến năm 2014, gần 100 trường đại học trên toàn thế giới định hướng vào phát triển CubeSat. Ở cấp độ giáo dục, với các vệ tinh, các nhà trường đại học có thể giúp sinh viên nhanh chóng thực hành các năng lực kỹ thuật và khoa học của mình.

Quan sát các vùng đất và đại dương: Mặc dù các vệ tinh lớn trên các quỹ đạo địa tĩnh vẫn là trụ cột chính đối với các cơ sở hạ tầng viễn thông và khí tượng, các vệ tinh nhỏ được sử dụng trong các chòm lớn ở các quỹ đạo thấp hơn có triển vọng mang lại những cải tiến đột phá, ví dụ như trong quan sát Trái đất. Vệ tinh micro cho phép quan sát suốt ngày đêm. Ví dụ như giám sát tình trạng các đại dương và vùng nước trong lục địa. Các chòm vệ tinh có thể được sử dụng để giám sát đánh bắt trái phép và nâng cao nhận thức về lãnh địa trên đại dương chống lại các hoạt động phạm tội.



Tương tự như trên mặt đất, các chòm vệ tinh có thể giúp quan sát canh tác nông nghiệp, tăng năng suất cây trồng và theo dõi nạn phá rừng.

Không gian mở cho tất cả: Vệ tinh nhỏ đã trở nên hấp dẫn trong 5 năm qua, do chi phí phát triển thấp hơn và thời gian sản xuất ngắn hơn. Do đó vệ tinh nhỏ đang thu hút nhiều sự quan tâm trên khắp thế giới và nhiều quốc gia đang phát triển coi đó như là một phần của tài trợ cho các chương trình không gian đầu tiên của mình. Cho đến nay có gần 30 quốc gia đã phát triển CubeSats, trong đó Hoa Kỳ đã phóng hơn một nửa số này, tiếp theo là châu Âu, Nhật Bản, Canada và một số nước Nam Mỹ. Trong thập kỷ qua, giàn phóng Dnepr của Ucraina đã phóng 29% số vệ tinh trọng lượng từ 11-50 kg, Polar Satellite Launch Vehicle của Ấn Độ là giàn phóng dẫn đầu thứ hai.

Sự phát triển hơn nữa ngành công nghiệp vệ tinh nhỏ sẽ phải đối mặt với một số thách thức

Sự đánh đổi luôn tồn tại giữa kích thước và chức năng: Vệ tinh càng nhỏ càng mang được ít thiết bị hơn và tuổi thọ cũng ngắn hơn do lượng nhiên liệu trên tàu nhỏ hơn. Các vệ tinh lớn hơn vẫn đóng một vai trò quan trọng, vì chúng có thể mang theo được nhiều thiết bị hơn và có tuổi thọ dài hơn, đặc biệt trong việc thực hiện các nhiệm vụ quốc gia và thương mại quan trọng. Tuy nhiên, những tiến bộ gần đây, cả về công nghệ tiểu hình hóa và hợp nhất vệ tinh, đã làm giảm đáng kể những nhược điểm của vệ tinh nhỏ.

Đối phó với rủi ro kinh doanh cao: vệ tinh nano và micro ngày càng được phóng nhiều trong các cụm lớn và chỉ một thất bại thôi (lúc phóng hay đang triển khai) cũng có thể dẫn đến những tổn thất rất lớn. Cuộc phóng tên lửa Antares thất bại năm 2014 đã dẫn tới tổn thất hơn 30 vệ tinh.

Mối đe dọa môi trường ngày càng tăng từ các mảnh vỡ và va chạm: Mối quan tâm môi trường chủ yếu đó là việc triển khai nhanh các vệ tinh nhỏ sẽ làm tăng nguy cơ va chạm trong một số quỹ đạo vốn đã đông đúc, hình thành hiệu ứng phân tầng do có nhiều mảnh vỡ hơn sẽ làm phát sinh nguy cơ va chạm lớn hơn. Theo các hướng dẫn quốc tế về mảnh vụn không gian, hầu hết các vệ tinh đều phải hoặc di chuyển đến một quỹ đạo “nghĩa địa” hoặc lại trở vào bầu khí quyển khi chúng đạt đến giai đoạn kết thúc sử dụng. Tuy nhiên, do cách chế tạo, các vệ tinh rất nhỏ không có đủ nhiên liệu trên tàu để thực hiện sự chuyển động ra khỏi quỹ đạo.

Tác động đến chính sách khoa học, công nghệ và đổi mới

Các chính phủ có thể hỗ trợ cho sự phát triển vệ tinh nano và micro bằng cách khuyến khích sử dụng chúng cho mục đích giáo dục ở các trường đại học và các viện nghiên cứu, tạo điều kiện thuận lợi cho việc khởi nghiệp chuyên môn và thúc đẩy sự phối hợp trong các nhóm doanh nghiệp liên quan đến vệ tinh.

Tính đa dạng của việc sử dụng vệ tinh nano và micro tăng lên, khối lượng dữ liệu phát sinh cũng gia tăng phục vụ cho các mục đích cá nhân và công cộng. Các nhà hoạch định chính sách cần thiết kế các khung pháp lý và môi trường kinh doanh phù



hợp để đảm bảo rằng sự bùng nổ dữ liệu này có thể được khai thác vì lợi ích của nhiều bên.

NASATI (Theo OECD Science, Technology and Innovation Outlook)

Các nhà khoa học phát hiện ra phương pháp sản xuất kháng sinh mới



Các nhà nghiên cứu ung thư ở Anh cho biết họ đã phát triển được một giải pháp để đẩy lùi kháng thuốc kháng sinh và ngăn chặn các bệnh nhiễm trùng.

Các nhà nghiên cứu ung thư ở Anh cho biết họ đã phát triển được một giải pháp để đẩy lùi kháng thuốc kháng sinh và ngăn chặn các bệnh nhiễm trùng như Staphylococcus aureus kháng Methicillin (MRSA).

Các chuyên gia đã cảnh báo rằng xã hội đang tụt hậu hàng thập kỉ trong cuộc chạy đua chống lại siêu khuẩn đã kháng thuốc kháng sinh xuất hiện tự nhiên, vì việc tạo ra những loại thuốc mới đòi hỏi thời gian, tiền bạc và kỹ năng. Tuy nhiên, một nhóm các nhà khoa học thuộc Đại học Salford cho biết họ có thể đã tìm ra một cách giải quyết vấn đề này với việc phát triển một số kháng sinh mới.

Michael P Lisanti, Chủ tịch Viện Y học tại Trung tâm Nghiên cứu Y sinh học của Anh cho biết: "*Cũng giống với Alexander Fleming, ban đầu chúng tôi thậm chí không có ý định tìm kháng sinh mà nghiên cứu các hợp chất mới có thể chống lại tế bào gốc ung thư hiệu quả. Tôi nghĩ chúng tôi đã vô tình phát minh ra một hệ thống để tạo ra thuốc kháng sinh mới có giá thành rẻ và rất có thể đóng vai trò quan trọng trong cuộc chiến chống lại siêu vi khuẩn*".

Theo Michael P Lisanti, nhóm các nhà khoa học chuyên sâu về các tế bào gốc ung thư và các phương pháp ức chế sự sản sinh năng lượng trong ty thể đã hợp tác, bởi ty thể và vi khuẩn có rất nhiều điểm chung. "*Chúng tôi bắt đầu nghĩ rằng nếu những gì chúng tôi tìm thấy đã ức chế được ty thể, nó cũng sẽ giết chết vi khuẩn. Vì vậy, các thuốc chống ung thư mới này cũng rất có thể là thuốc kháng sinh tiềm tàng*", Michael P Lisanti nói.

Nhóm nghiên cứu đã thiết lập 45.000 hợp chất, sử dụng cấu trúc ba chiều của ribosome ty thể. Họ đã xác định 800 phân tử nhỏ có thể ức chế ty thể dựa trên đặc

điểm cấu trúc của chúng và sau đó giảm bớt xuống còn 10 hợp chất hứa hẹn nhất mà họ đã phát hiện bằng cách sử dụng phương pháp sàng lọc thuốc theo kiểu hình truyền thống.

Kết quả của họ nhấn mạnh rằng các hợp chất tổng hợp này - không có bất kỳ kỹ thuật hóa học bổ sung nào - đã ức chế một phổ rộng 5 loại vi khuẩn thông thường, bao gồm Streptococcus, Pseudomonas, E. coli và MRSA.

N.T.D. (NASATI), Theo Pan European Networks, 13/07/2017



Mắc treo quần áo có thể khử mùi



Hãng Panasonic vừa giới thiệu một loại mắc có thể khử mùi quần áo bằng cách phân hủy mùi mồ hôi, khói thuốc lá, thịt nướng,... cũng như làm giảm chất gây dị ứng từ phấn hoa của cây tuyết tùng.

Hãng Panasonic vừa giới thiệu một loại mắc có thể khử mùi quần áo bằng cách phân hủy mùi mồ hôi, khói thuốc lá, thịt nướng,... cũng như làm giảm chất gây dị ứng từ phấn hoa của cây tuyết tùng.

Mắc treo này có tên gọi là "MS-DH100" có chức năng tạo ra tia "Nanoe X". Hãng Panasonic sẽ tung ra thị trường loại mắc treo này vào ngày 1/9/2017 với sản lượng hàng tháng là 1.000 chiếc và giá bán lẻ khoảng 20.000 yên (khoảng 179 USD, không bao gồm thuế).

MS-DH100 dày hơn các mắc treo bình thường. Nó phát ra tia "Nanoe X" từ 8 cổng. Cấu trúc này giúp dễ dàng dẫn Nanoe X đi qua quần áo. Mắc MS-DH100 không những có thể khử mùi bên trong mà còn cả khử mùi bên ngoài quần áo và sẽ khử mùi quần áo tốt hơn trong không gian hẹp hơn là trong tủ quần áo.

Điện năng tiêu thụ của móc treo khoảng 4.5W. Nó có thể hoạt động liên tục trong khoảng 5 giờ ở chế độ "bình thường" và chế độ "dài" khoảng 7 giờ, chi phí cho cả hai chế độ này chưa đến 1 yên cho mỗi lần sử dụng. Móc treo MS-DH100 sử dụng ổ cắm điện gia đình (AC100V) hoặc pin.

Sử dụng pin QE-AL201 (dung lượng 5.000mAh, công suất đầu ra danh định: DC5V, 1.8A) và pin QE-AL301 (dung lượng 7.500mAh, công suất đầu ra danh định: DC5V, 1.8A), mắc treo MS-DH100 có thể hoạt động ở chế độ bình thường và dài trong 1 lần sử dụng.

Đ.T.V (NASATI), Theo http://techon.nikkeibp.co.jp/atclen/news_en/15mk/071301454/, 13/7/2017

Khoa học và công nghệ nội sinh

Nghiên cứu công nghệ sản xuất chế phẩm sinh học
Syringomycin E (SRE) và Rhamnolipid (RL) diệt nấm để bảo
quản một số trái cây và hạt nông sản



Đề tài: Nghiên cứu công nghệ sản xuất chế phẩm sinh học Syringomycin E (SRE) và Rhamnolipid (RL) diệt nấm để bảo quản một số trái cây và hạt nông sản

Chủ nhiệm đề tài:
ThS. Nguyễn Ngọc Huyền

Cơ quan chủ trì: Viện Cơ điện nông nghiệp và Công nghệ

Năm hoàn thành:
2016

Trong những năm gần đây sản lượng lương thực của Việt Nam đã tăng lên rõ rệt, trong đó ngô, lạc, cà phê là những sản phẩm nông sản điển hình được trồng ở nhiều tỉnh thành nước ta. Nước ta cũng là một nước có khí hậu nhiệt đới nóng ẩm nên rất thuận lợi cho nấm mốc gây bệnh lây nhiễm và phát triển mạnh trên nông sản bảo quản. Những loại nông sản này thường xuất hiện các loại nấm mốc chủ yếu là *Aspergillus flavus*, *A. fumigates*, *A. niger*, *Fusarium* spp. và *Penicillium* spp. Các loại nấm này không những làm hỏng chất lượng nông sản mà còn sinh độc tố gây ung thư. Trong số đó *A. flavus* và *A. parasiticus* là hai loài xuất hiện phổ biến và có khả năng sinh độc tố aflatoxin mạnh nhất. Bên cạnh đó *A. ochraceus*, *A. niger* và *P. viridicatum* có khả năng sinh ochratoxin và một số nấm *Fusarium* có khả năng sinh độc tố trichothecen và fumonisin. Việc sử dụng tràn lan các chất hóa học cho bảo quản nông sản bao gồm trái cây và hạt nông sản đã gây nên sự nguy hiểm đối với sức khỏe con người, vật nuôi và môi trường. Vì vậy, việc nghiên cứu các biện pháp sinh học đã và đang được khuyến khích phát triển để có thể thay thế dần các sản phẩm hóa học.

Nhiều công trình trên thế giới đã nghiên cứu về syringomycin E (SRE -là lipodepsipeptide có khả năng ức chế một số loài nấm mốc và nấm men gây bệnh trên nông sản) và rhamnolipids (RL) vừa là chất hoạt hóa bề mặt sinh học lại vừa có khả năng diệt nấm và vi khuẩn gây bệnh. Hỗn hợp SRE và RL này có hiệu quả diệt cao trên 95% trong việc phòng chống một số loại nấm bệnh và nấm sinh độc tố trên nông sản như: *Aspergillus* spp, *Fusarium* spp, *Penicillium* spp, trong đó điển hình là *A. flavus*, *A. fumigates*, *A. niger*, *F. moniliforme*, *P. digitatum*. Ngoài ra nó cũng có khả năng diệt một số chủng vi sinh vật gây bệnh như: *B. cinerea*, *Greeneria uvicola*, *Rhizopus stolonifer*, *P.expansum*... Tuy nhiên, ở Việt Nam việc nghiên cứu công nghệ sản xuất chế phẩm syringomycin E (SRE) và (rhamnolipids (RL), có hiệu quả cao và phổ diệt rộng với nhiều loại vi sinh vật gây bệnh, nhằm ứng dụng cho bảo quản cả trái cây và hạt nông sản vẫn là lĩnh vực mới mẻ, chưa có công trình nghiên cứu về vấn đề này mặc dù đây là sản phẩm sinh học hứa hẹn mang lại nhiều tiềm năng ứng dụng lớn trong ngành nông nghiệp Việt Nam. Vì thế, việc chủ động sản xuất chế phẩm SRE và RL trong nước là việc làm cần thiết.

Xuất phát từ những lý do nói trên, nhóm nghiên cứu do **ThS. Nguyễn Ngọc Huyền**, Viện Cơ điện nông nghiệp và Công nghệ sau thu hoạch đứng đầu đã tiến hành nghiên cứu đề tài: **“Nghiên cứu công nghệ sản xuất chế phẩm sinh học Syringomycin E (SRE) và Rhamnolipid (RL) diệt nấm để bảo quản một số trái cây và hạt nông sản”** với mục tiêu có được công nghệ sản xuất chế phẩm sinh học syringomycin E (SRE) và rhamnolipid (RL) diệt nấm an toàn và đạt hiệu quả phòng trừ 95% một số loài nấm gây bệnh, nấm sinh độc tố để bảo quản nho và ngô.

Sau một thời gian triển khai nghiên cứu, nhóm nghiên cứu đã đạt được các kết quả như sau:

- Đã tuyển chọn được 02 chủng *P. syringae* PS120 và *P. syringae* PS52 cho khả năng tạo SRE cao đạt 36 u/ml và 34 u/ml, sản lượng SRE là 2,5 g/l và 2,4 g/l theo thứ tự. 01 thể đột biến *P. syringae* PS 120-15 có khả năng sinh SRE 48 u/ml, thể đột biến ổn định ở thế hệ cấy chuyên F3.
- Đã tuyển chọn được 02 chủng *P. aeruginosa* HW20 và *P. fluorescens* HS5 cho khả năng tạo RL cao đạt 8,0 và 8,4 g/l, theo thứ tự. 01 thể đột biến *P. fluorescens* HS5-M19 có khả năng sinh RL 13,2 g/l, thể đột biến ổn định ở thế hệ cấy chuyên F3.
- Đã phân tích tính chất của gen *SyrB1* và *SyrB2* liên quan đến quá trình sinh tổng hợp SRE. Xác định được một số đột biến trên gen *SyrB1* gồm đột biến điểm và đột biến thêm đoạn nucleotide với chiều dài 186 nucleotide liên quan đến tăng sinh tổng hợp SRE ở chủng đột biến *P. syringae* PS120-15. Các đột biến nằm ở vùng AMP. Mức độ biểu hiện của gen *SyrB1* ở chủng đột biến cao hơn 6 lần so với chủng đại.
- Đã nghiên cứu lựa chọn các chế độ công nghệ thích hợp để lên men SRE và RL qui mô phòng thí nghiệm và trên hệ thống lên men 100 lít
- Thông số tối ưu qui mô phòng thí nghiệm cho lên men sản xuất SRE: môi trường IMM-CT; pH 6,0; tỷ lệ giống cấp 6%; nhiệt độ nuôi cấy 28oC, lắc định kỳ 4 tiếng/ lần, tốc độ lắc 120 vòng/phút, thời gian lắc 15 phút; sau 54 giờ hoạt tính SRE đạt 750 u/ml.

Trên thiết bị 100 lít: lựa chọn chế độ khuấy định kỳ 5 tiếng/lần, tốc độ khuấy 120 vòng/phút, thời gian khuấy 15 phút, sau 42 giờ hoạt tính SRE đạt 735 u/ml.

- Thông số tối ưu qui mô phòng thí nghiệm cho lên men sản xuất RL: môi trường MSM7ct; pH 7,0, tỷ lệ giống cấp 8%, nhiệt độ nuôi cấy 30oC, lactic 200 vòng/phút, sau 60 giờ hàm lượng RL đạt 19,1 g/l. Trên thiết bị 100 lít lựa chọn tốc độ khuấy 250 vòng/phút, tốc độ thổi khí 1 lít/phút, sau 48 giờ hàm lượng RL đạt 22,4g/l.

- Đã hoàn thiện và đưa ra qui trình sản xuất chế phẩm SRE và RL quy mô xưởng thực nghiệm trên thiết bị lên men 1500 lít. Tạo sản phẩm SRE và RL bột bằng phương pháp sấy phun, sản phẩm SRE sau sấy có chỉ tiêu hoạt tính SRE đạt 196 u/mg, hiệu suất thu hồi đạt 67%. Sản phẩm RL có hàm lượng RL 68%, chỉ số nhũ hóa E24 85%, sức căng bề mặt 25 mN/m và nồng độ Micelle tới hạn 210 mg/ml.

- Đã sản xuất được 27,65 kg chế phẩm SRE và 80 kg chế phẩm RL. Chế phẩm SRE và RL đạt các chỉ tiêu an toàn thực phẩm. Kết quả phân tích độc tính cấp của chế phẩm SRE và RL cho thấy không xác định được liều gây chết 50% (LD50) trên động vật thí nghiệm. Giá thành ước tính cho 1 kg SRE là 15.780.000 đồng và 1 kg RL là 740.000 đồng.

- Đã nghiên cứu một số đặc tính của chế phẩm SRE: Nồng độ MIC của SRE với các nấm *A. flavus*, *P. vitiscola*, *Fusarium sp.*, *P. digitatum*, *P. expansum*, *B. cinerea*, *A. niger* là 235 µg/ml, 252 µg/ml, 160 µg/ml, 134 µg/ml, 160 µg/ml, 67 µg/ml, 80 µg/ml, theo thứ tự. Chế phẩm có hiệu quả ức chế 98% - 100% với *B. cinerea*, *A. niger* ở nồng độ 0,0001%; ức chế 95 - 100% với *Fusarium sp.*, *P. digitatum*, *P. expansum* ở nồng độ 0,0002%; ức chế 90 - 95% nấm *A. flavus* và *P.vitiscola* ở nồng độ 0,0003%. Chế phẩm SRE bền nhiệt, ổn định ở pH từ 4-7 và không bị ảnh hưởng bởi tia UV.

- Đã nghiên cứu một số đặc tính của chế phẩm RL: chế phẩm có khả năng nhũ hóa hydrocarbon như pentan, hexan, toluen, hexadecan, diesel, kerosen và một số loại dầu như dầu đậu nành, dầu dừa, dầu oliu với chỉ số nhũ hóa E24 dao động từ 22-89%. Giá trị CMC của chế phẩm RL là 200 mg/l. Chế phẩm RL bền nhiệt, ổn định ở pH từ 2 đến 12. Sức căng bề mặt dao động trong khoảng 27,0 đến 32,12 mN/m.

- Đã thử nghiệm và xây dựng qui trình sử dụng chế phẩm SYRA8 cho phòng chống nấm bệnh trên nho giai đoạn cận thu hoạch, qui mô 2000m² tại Xã Nhơn Sơn, huyện Ninh Sơn, tỉnh Ninh Thuận. Chế phẩm có hiệu quả giảm tỷ lệ nấm bệnh, nứt quả, thối hồng xuống còn 3,32 % với lô đối chứng là 13,50 %. Chế phẩm SYRA8 có tác dụng tăng khả năng sinh trưởng và phát triển của cây nho, làm tăng năng suất nho 10,12%, tăng thu nhập 1.976.250đ/sào (1000m²) so với lô đối chứng không sử dụng chế phẩm. Ước tính chi phí sử dụng chế phẩm SYRA8 cho phòng chống nấm bệnh ở qui mô 2000 m² là 1.687.500 đồng.

- Đã thử nghiệm và xây dựng qui trình sử dụng chế phẩm SYRA8 cho bảo quản nho sau thu hoạch, qui mô 0,5 tấn tại Công ty TNHH Thái Thuận, tỉnh Ninh Thuận. Sử dụng chế phẩm SYRA8 kết hợp với bao gói PE-2 cho bảo quản nho ở nhiệt độ thường có thể tăng thời gian bảo quản gấp 2 lần so với không sử dụng chế phẩm, thời gian bảo quản ở điều kiện thường có thể kéo dài lên 6 ngày. Sử dụng chế phẩm



SYRA8 kết hợp với bao gói PE-1 cho bảo quản nho ở 100C – 120C có thể tăng thời gian bảo quản nho trên 3tuần. Tỷ lệ thối hỏng và hao hụt khối lượng tự nhiên là 6,27%, hình thức và chất lượng quả vẫn đảm bảo. Tỷ lệ lãi trên tổng đầu tư sau 3 tuần bảo quản nho đạt khoảng 38%. Ước tính chi phí sử dụng chế phẩm SYRA8 cho bảo quản nho qui mô 0,5 tấn là 170.000 đồng.

- Đã thử nghiệm và xây dựng qui trình sử dụng chế phẩm SYRA-M2 cho bảo quản ngô sau thu hoạch tại Hợp tác xã Đan Phượng, qui mô 1 tấn. Chế phẩm SYRA-M2 có hiệu quả giảm mức nhiễm nấm mốc sau 6 tháng bảo quản xuống 2% so với lô đối chứng là 19%, không phát hiện aflatoxin, tỉ lệ hao hụt trọng lượng chỉ còn 4,5% so với lô đối chứng là 16,2%. Hình thức và chất lượng của ngô sau bảo quản đạt loại khá. Ước tính chi phí sử dụng chế phẩm SYRA-M2 cho bảo quản ngô qui mô 1 tấn là 448.000 đồng

- Đã xây dựng được tiêu chuẩn cơ sở: TCCL/SRE/2015 cho chế phẩm SRE và TCCL/RL/2015 cho chế phẩm RL theo quyết định số 100/QĐ/VCD- KH, ký ngày 21/03/2016

Từ các kết quả thu được, nhóm nghiên cứu kiến nghị cần Tiếp tục nghiên cứu hoàn thiện chủng giống nâng cao sản lượng SRE và RL. Cần hoàn thiện quy trình công nghệ sản xuất SRE và RL quy mô công nghiệp, đặc biệt là khâu thu hồi dung môi từ dịch sau ly tâm. Tiếp tục hoàn thiện chế phẩm, mở rộng áp dụng cho các đối tượng rau quả khác.

Có thể tìm đọc toàn văn Báo cáo kết quả nghiên cứu của Đề tài (Mã số 12713/2016) tại Cục Thông tin KH&CNQG.

P.T.T. (NASATI)

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 thôn 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 được 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 bói 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&CNQG.

P.T.T. (NASATI)

