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

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

BẢN TIN CHỌN LỌC SỐ 47-2018 (21/11 – 25/11/2018)

MỤC LỤC

TIN TỨC SỰ KIỆN **1**

Hội thảo quốc tế Ứng dụng công nghệ viễn thám và hệ thông tin địa lý trong giám sát tài nguyên thiên nhiên và môi trường **2**

Tổng kết dự án "Hỗ trợ xây dựng chính sách đổi mới và phát triển các cơ sở ươm tạo doanh nghiệp (BIPP)" **4**

Nông nghiệp thông minh – Cơ hội và thách thức cho nông nghiệp Việt Nam **6**

KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ THẾ GIỚI **9**

Hợp chất từ dầu dừa chống côn trùng hiệu quả hơn DEET **9**

Các nhà hóa học phát triển các chất thay thế an toàn cho phthalate dùng trong nhựa **11**

Vật liệu mới làm sạch và tách nước **13**

Sử dụng ánh sáng để tiêu diệt ung thư vú di căn **15**

'Phân tử chống lão hóa' có thể cải thiện phương pháp điều trị gan và thận **17**

KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ TRONG NƯỚC **19**

Phát triển giống một số loài thủy sản bản địa quý hiếm **19**

Nghiên cứu tạo giống bạch đàn Urô (Eucalyptus Urophylla) sinh trưởng nhanh bằng công nghệ chuyển gen. **22**

TIN TỨC SỰ KIỆN

Hội thảo quốc tế Ứng dụng công nghệ viễn thám và hệ thông tin địa lý trong giám sát tài nguyên thiên nhiên và môi trường

Toàn cảnh hội thảo

(Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam) ***Cùng với những thành tựu trong nghiên cứu vũ trụ và phát triển công nghệ thông tin, công nghệ viễn thám hiện đại đã hình thành và phát triển, đem lại hiệu quả cao cho nhiều hoạt động kinh tế xã hội như: điều tra cơ bản, khai thác và quản lý tài nguyên thiên nhiên, giám sát và bảo vệ môi trường, phát hiện, dự báo sớm để phòng chống và giảm nhẹ thiên tai, quản lý lãnh thổ cũng như ứng dụng trong an ninh, quốc phòng. Nhờ đó, công nghệ viễn thám có một vị trí quan trọng trong chiến lược phát triển bền vững của mọi quốc gia.***

Hiện nay với sự phát triển của công nghệ thông tin, công nghệ viễn thám, GIS và hệ thống định vị toàn cầu đã mở ra tiềm năng phát triển mới, mang tính công nghệ cao cho lĩnh vực này. Công nghệ viễn thám và GIS ngày nay được phát triển trên cơ sở hạ tầng của khoa học thông tin, nó bao gồm hệ thống thông tin địa lý (GIS), hệ thống hỗ trợ quyết định không gian (SDSS – Spatial Decision Support System), hệ thống định vị toàn cầu (Global Navigation Satellite System - GNSS) và viễn thám (Remote Sensing - RS). Những công nghệ này cho phép nghiên cứu, đánh giá các đối tượng tự nhiên cũng như các tai biến thiên nhiên một cách định lượng và chi tiết. Việc sử dụng công nghệ địa tin học cũng là một công nghệ mới trong việc hỗ trợ quản lý, điều hành và kết nối, chia sẻ, cập nhật dữ liệu giữa cơ quan quản lý và người sử dụng. Điều này sẽ rất có lợi vì tất cả những diễn biến hay biến động trên thực tế có thể được cập nhật một cách nhanh chóng, đồng thời những tính toán, dự báo của nhà quản lý sẽ được kịp thời chia sẻ.

Nhằm nâng cao tính hiệu quả trong nghiên cứu cơ bản và ứng dụng công nghệ viễn thám, công nghệ địa tin học trong giám sát tài nguyên thiên nhiên và môi trường, đồng thời tăng cường việc giao lưu học thuật giữa các học giả có kinh nghiệm trong nước và quốc tế, ngày 16/11/2018 Trung tâm tiến tiến về công nghệ viễn thám và hệ thông tin địa lý (thuộc Viện Công nghệ vũ trụ) đã tổ chức Hội thảo quốc tế *"Ứng dụng công*

nghệ viễn thám và hệ thông tin địa lý trong giám sát tài nguyên thiên nhiên và môi trường".

Tham dự hội thảo có các nhà khoa học đến từ nhiều trường Đại học, đơn vị nghiên cứu trong và ngoài nước như Trung tâm Nghiên cứu Khoa học Quốc gia Pháp, Trường Đại học Littoral-Côte-d'Opale (UCLO) - Pháp, Trường Đại học Khoa học tự nhiên - Đại học Quốc gia Hà Nội (HUS/VNU); Viện Quy hoạch và thiết kế nông nghiệp (NIAPP/ MARD), Trường Đại học Khoa học và Công nghệ Hà Nội (USTH), Viện Công nghệ vũ trụ (STI), Viện Địa lý (IG), Trung tâm Vũ trụ Việt Nam (VNSC).

Tại Hội thảo, các đại biểu tham dự được nghe 9 báo cáo khoa học, đồng thời trao đổi thảo luận các kết quả nghiên cứu mới nhất của mình cũng như chia sẻ kinh nghiệm quý báu trong quá trình ứng dụng các công nghệ viễn thám, công nghệ địa tin học trong giám sát tài nguyên thiên nhiên và môi trường.

Ông Phạm Minh Tuấn, Phó Viện trưởng Viện Công nghệ Vũ trụ phát biểu tại hội thảo

Đại diện lãnh đạo Trung tâm tiến tiến về công nghệ viễn thám và hệ thông tin địa lý - Viện Công nghệ vũ trụ, ông Phạm Minh Tuấn cho biết, với vai trò và mô hình hoạt động của Trung tâm tiến tiến về công nghệ viễn thám và hệ thông tin địa lý, Trung tâm cần kết nối được các nhà khoa học có kinh nghiệm, xây dựng được mối quan hệ với các đơn vị, tổ chức nghiên cứu có uy tín. Do đó, tổ chức hội thảo quốc tế hàng năm là một trong những cách thức nhằm hiện thực hóa chiến lược này của Ban Lãnh đạo Trung tâm. Hội thảo lần này là một kênh giao lưu, kết nối hiệu quả giữa các nghiên cứu khoa học và vấn đề cấp thiết trong nước với các nghiên cứu chuyên sâu, có phương pháp tiếp cận hiện đại trên thế giới trong lĩnh vực công nghệ viễn thám và địa tin học.

Tổng kết dự án "Hỗ trợ xây dựng chính sách đổi mới và phát triển các cơ sở ươm tạo doanh nghiệp (BIPP)"

Ông Trần Văn Tùng, Thứ trưởng Bộ KH&CN, phát biểu tại buổi tổng kết dự án

(NASATI) ***Ngày 22/11/2018 tại Hà Nội đã diễn ra buổi lễ tổng kết dự án "Hỗ trợ xây dựng chính sách đổi mới và phát triển các cơ sở ươm tạo doanh nghiệp (BIPP)". Tham dự sự kiện này có ông Paul Jansen, Đại sứ Vương quốc Bỉ tại Việt Nam; ông Trần Văn Tùng, Thứ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ (KH&CN); và ông Trần Đắc Hiến, Giám đốc Dự án BIPP - Cục trưởng Cục Thông tin và KH&CN Quốc gia.***

Dự án BIPP được thiết kế nhằm cải thiện khung chính sách về ươm tạo doanh nghiệp công nghệ - một yếu tố cần thiết để nâng cao khả năng cạnh tranh của các doanh nghiệp Việt Nam. Dự án BIPP, được Chính phủ Vương quốc Bỉ hỗ trợ về kỹ thuật và tài chính từ năm 2014 đến tháng 12/2018, được thực hiện trong mối quan hệ hợp tác mật thiết với nhiều bên liên quan khác nhau như các viện nghiên cứu, các trường đại học - cao đẳng nhóm ngành kỹ thuật, các doanh nghiệp, các bên liên quan thuộc khu vực công lập và khu vực tư nhân.

Trong hơn 4 năm qua, dự án BIPP đã đi sâu vào các khía cạnh của hoạt động ươm tạo công nghệ và doanh nghiệp khoa học và công nghệ, từ việc phổ biến, phân tích các chính sách hiện hành đến việc xây dựng lộ trình ươm tạo doanh nghiệp công nghệ Việt Nam giai đoạn 2015-2025, từ thí điểm vận hành cơ sở ươm tạo doanh nghiệp công nghệ đến thử nghiệm cơ chế hỗ trợ tài chính cho hoạt động ươm tạo cho các cơ sở ươm tạo và khách hàng của các cơ sở ươm tạo. Đến nay, tất cả các mục tiêu cụ thể của dự án đều đã đạt được.

Dự án BIPP đã thử nghiệm vận hành mô hình Quỹ hỗ trợ ươm tạo Innofund và thí điểm tài trợ hai mô hình trung tâm ươm tạo công nghệ và doanh nghiệp công nghệ trong viện nghiên cứu (NACENTECH ở Hà Nội) và trường Đại học Bách Khoa (Đại học Quốc gia TPHCM). Từ đó, cung cấp thông tin từ thực tiễn phục vụ việc hoạch định chính sách đổi mới và phát triển các cơ sở ươm tạo doanh nghiệp KH&CN tại Việt Nam.

Phát biểu tại buổi tổng kết Dự án, ông Trần Văn Tùng, Thứ trưởng Bộ KH&CN cho biết, 5 năm qua Dự án BIPP đã hỗ trợ hiệu quả Bộ KH&CN trong việc xây dựng và

hoàn thiện chính sách phát triển hoạt động ươm tạo và hệ sinh thái khởi nghiệp ĐMST, tạo nền tảng cơ bản và tư duy khởi nghiệp vững chắc cho các doanh nhân tương lai, đồng thời hỗ trợ trực tiếp tích cực đối với các doanh nghiệp khởi nghiệp của Việt Nam trong việc tiếp cận và hội nhập với hoạt động khởi nghiệp ĐMST trong khu vực và trên thế giới.

Ông Paul Jansen, Đại sứ Vương quốc Bỉ tại Việt Nam chia sẻ, tại Bỉ, các doanh nghiệp vừa và nhỏ chính là xương sống của nền kinh tế. Việc đầu tư nâng cao năng lực cạnh tranh của các doanh nghiệp và tăng cường sáng tạo sẽ mang lại nhiều lợi ích nhưng rất cần môi trường pháp lý thuận lợi và văn hóa về chuyển giao công nghệ từ các tổ chức hàn lâm cho lĩnh vực tư nhân. Ông Paul Jansen nhận định, khoản đầu tư vào đổi mới sáng tạo luôn mang lại nhiều lợi ích ở mọi nơi trên thế giới. Trong tương lai, nền kinh tế Việt Nam sẽ thu được thành quả từ những hoạt động đầu tư, sáng tạo và chuyển giao công nghệ ngày hôm nay. Tuy nhiên, để thành công, chính sách ươm tạo doanh nghiệp cần tiếp tục cải tiến thông qua thí điểm hai cơ sở ươm tạo doanh nghiệp công nghệ và một quỹ ươm tạo hạt giống InnoFund. Việt Nam cần có hệ sinh thái hoạt động nhịp nhàng để hỗ trợ sáng tạo và khởi nghiệp nhằm đạt mục tiêu có 30-35% doanh nghiệp Việt Nam có các hoạt động sáng tạo vào năm 2020. Ông Paul Jansen cũng khẳng định Vương quốc Bỉ sẽ tiếp tục hỗ trợ về mặt tài chính, kỹ thuật và đồng hành cùng Việt Nam trong việc phát triển hệ sinh thái ươm tạo doanh nghiệp công nghệ trong thời gian tới.

Nông nghiệp thông minh – Cơ hội và thách thức cho nông nghiệp Việt Nam

Toàn cảnh Hội thảo

(truyenthongkhoahoc.vn) ***Cuộc Cách mạng công nghiệp 4.0 đang tác động mạnh mẽ đến nhiều lĩnh vực trong đời sống, đặc biệt là lĩnh vực nông nghiệp đang đứng trước sự cạnh tranh trong xu thế toàn cầu hoá. Các nhà hoạch định chính sách và các doanh nghiệp, người nông dân cần làm gì để thích ứng với xu thế đó?***

Đây là nội dung được tập trung bàn luận tại Hội thảo Nông nghiệp thông minh – Cơ hội và thách thức trong chuyển giao công nghệ tại Việt Nam, diễn ra vào ngày 21/11/2018 tại Hà Nội.

Hội thảo do Cục Phát triển thị trường và doanh nghiệp KH&CN- Bộ KH&CN tổ chức. Đây là một trong những hoạt động nằm trong khuôn khổ sự kiện Triển lãm Quốc tế chuyên ngành thiết bị và công nghệ nông – lâm – ngư nghiệp (GROWTECH năm 2018) để nhằm triển khai Chương trình phát triển thị trường KH&CN đến năm 2020 được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 2075/QĐ-TTg ngày 01/11/2013 trong kế hoạch năm 2018.

Ông Phạm Đức Nghiệm – Phó Cục trưởng Cục Phát triển thị trường và doanh nghiệp KH&CN cho biết: Hội thảo được tổ chức với mục tiêu mang đến cho đại biểu cơ hội thảo luận và hợp tác với các chuyên gia trong và ngoài nước về lĩnh vực được xem như giữ vai trò trọng yếu trong chiến lược phát triển nền nông nghiệp thông minh; tập trung lý giải thế nào là nông nghiệp thông minh, tiềm năng, cơ hội và thách thức trong phát triển nông nghiệp thông minh ở Việt Nam, các yếu tố nền tảng và then chốt trong phát triển nông nghiệp thông minh; thúc đẩy liên kết 4 nhà trong việc phát triển và thương mại hóa công nghệ nông nghiệp thông minh tại Việt Nam.

Trong những năm qua, Bộ KH&CN đã tích cực triển khai nhiều hoạt động nhằm hỗ trợ thúc đẩy phát triển thị trường KH&CN, tạo môi trường thuận lợi cho các thành phần tham gia thúc đẩy thương mại hóa công nghệ, chuyển giao kết quả nghiên cứu khoa học và tài sản trí tuệ. Trong đó, chuỗi sự kiện tại triển lãm Quốc tế Growtech được tổ chức hằng năm với sự tham gia của hơn 20 quốc gia trên thế giới, đóng vai trò quan trọng trong hoạt động liên kết và xúc tiến chuyển giao, kết nối đầu tư và quảng bá các sáng tạo công nghệ trong lĩnh vực nông lâm ngư nghiệp của Việt Nam, ông Phạm Đức Nghiệm khẳng định.

Ông Phạm Đức Nghiệm – Phó Cục trưởng Cục Phát triển thị trường và doanh nghiệp KH&CN phát biểu tại Hội thảo.

Tại Hội thảo, các đại biểu đã được nghe chia sẻ của các đại biểu xung quanh các vấn đề như: Nông nghiệp thông minh tại Việt Nam – cơ hội và thách thức; Ứng dụng công nghệ 4.0 trong lĩnh vực sản xuất rau, hoa, quả - thực trạng và giải pháp; Xu hướng phát triển nông nghiệp số; thực trạng phát triển nông nghiệp thông minh trong khu vực Hợp tác xã.

NGND. GS. Nguyễn Quang Thạch – Chủ tịch Hội Sinh lý thực vật Việt Nam chia sẻ: Những khó khăn của Việt Nam khi bước vào nền nông nghiệp thông minh như: Thiếu hụt nguồn nhân lực chất lượng cao có khả năng hội nhập và nền tảng cơ sở hạ tầng tối thiểu để thiết lập hệ thống tự động hóa kết nối với Internet; chưa có nhiều doanh nghiệp tham gia ứng dụng KH&CN trong sản xuất nông nghiệp, nhất là việc ứng dụng công nghệ thông tin trong phát triển nông nghiệp; nhiều dự án phát triển nông nghiệp công nghệ cao đến năm 2020 được Chính phủ tạo điều kiện ưu đãi đặc biệt cho các hoạt động nghiên cứu và phát triển nhằm thúc đẩy nông nghiệp công nghệ cao bao gồm cả đào tạo nhân lực và hỗ trợ phát triển các doanh nghiệp nông nghiệp công nghệ cao nhưng tỷ lệ thành công còn thấp; đất canh tác ở các vùng nông thôn Việt Nam ngày càng bị thu hẹp;…

Trong thời gian tới, phát triển trồng trọt ứng dụng công nghệ cao kết hợp với công nghệ trí tuệ nhân tạo - nông nghiệp thông minh là xu hướng tất yếu của thế giới trong đó có nông nghiệp Việt Nam. Để phát triển nông nghiệp thông minh trước mắt cần phát triển nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao làm cơ sở để phát triển nông nghiệp thông minh. Có thể ứng dụng kịp thời có chọn lọc các kỹ thuật tiên tiến của thời kỳ cách mạng 4.0 trong sản xuất nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao. Điều này sẽ góp phần tăng hiệu quả của chuỗi sản xuất và thương mại hóa sản phẩm. Tuy nhiên cần chọn lọc các công nghệ sao cho thiết thực và hiệu quả. Đây là yếu tố quyết định sự thành công của sự phát triển nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao và đặc biệt trong thời kỳ 4.0 là đầu ra của sản phẩm, NGND GS Nguyễn Quang Thạch nhấn mạnh.

Các nhà khoa học, doanh nghiệp, hiệp hội, địa phương tham gia thảo luận

Theo PGS.TS Đặng Văn Đông: Nhà nước cần có chính sách hỗ trợ thiết thực hiệu quả hơn nữa để khuyến khích các nhà nghiên cứu, doanh nghiệp và người dân tham gia ứng dụng công nghệ 4.0; tăng cường phối kết hợp giữa các chuyên gia về lĩnh vực công nghệ thông tin với các chuyên gia về lĩnh vực nông nghiệp để ngày càng hoàn thiện chương trình phần mềm ứng dụng 4.0 vào đối tượng rau, hoa, quả nói riêng và nông nghiệp nói chung; tăng cường thông tin phổ biến tác dụng của ứng dụng 4.0 trong nông nghiệp để mọi người hiểu được đúng vai trò, ý nghĩa của chương trình này từ đó lên kế hoạch ứng dụng cho mình. Số hóa nền nông nghiệp là giải pháp nền tảng để ngành nông nghiệp Việt Nam vượt qua thách thức và tiến vào nông nghiệp thông minh.

Đồng quan điểm này, TS. Lê Văn Nghị - Phó Chủ tịch Liên minh hợp tác xã Việt Nam: Chính phủ cần có chính sách để phát triển nông nghiệp thông minh đến năm 2020, định hướng đến 2025 theo hướng đầu tư nguồn lực vào phát triển cơ sở hạ tầng thông minh đồng bộ để đáp ứng cuộc Cách mạng công nghiệp 4.0. Cùng với đó, các hợp tác xã, Liên hiệp hợp tác xã cần đổi mới mô hình và phương thức đào tạo nguồn nhân lực, tiếp cận các công nghệ mới theo xu hướng thời đại, phục vụ nông nghiệp thông minh 4.0. Các thách thức về huy động vốn, thị trường, tích tụ ruộng đất quy mô lớn để sản xuất hàng hóa theo chuỗi giá trị sẽ được giải quyết khi các bên tăng cường liên kết theo mô hình hợp tác xã. Hiện nay liên minh hợp tác xã Việt Nam đã hỗ trợ được 200 hợp tác xã xây dựng mô hình nông nghiệp công nghệ cao, nông nghiệp thông minh.

Phát triển nông nghiệp thông minh là quá trình liên tục, lâu dài phải có bước đi lộ trình thích hợp với điều kiện và nguồn lực của địa phương, hợp tác xã, phải lựa chọn công nghệ áp dụng đối với mỗi loại sản phẩm phù hợp với điều kiện tự nhiên, xã hội mỗi vùng, miền mới đem lại hiệu quả kinh tế cao.

Hợp chất từ dầu dừa chống côn trùng hiệu quả hơn DEET

Theo một nghiên cứu mới của Bộ Nông nghiệp Hoa Kỳ (USDA), các hợp chất có nguồn gốc từ dầu dừa có khả năng đẩy lùi côn trùng hút máu hiệu quả hơn DEET.

Sử dụng thuốc chống côn trùng là một trong những phương thức hiệu quả nhất để ngăn ngừa bệnh truyền nhiễm và sự khó chịu do bị côn trùng cắn. Trong hơn 60 năm qua, DEET đã được coi là tiêu chuẩn vàng trong cho thuốc chống côn trùng, phát huy hiệu quả cao và tác dụng lâu dài nhất. Tuy nhiên, việc siết chặt các quy định và lo ngại gia tăng về sức khỏe cộng đồng liên quan đến thuốc chống côn trùng tổng hợp và thuốc trừ sâu như thuốc DEET đã thu hút sự quan tâm trong việc bào chế thuốc chống côn trùng có hiệu quả và lâu dài hơn.

Trong các nghiên cứu gần đây được công bố trên *Scientific Reports*, các nhà khoa học tại USDA đã xác định được rằng axit béo từ dầu dừa có hiệu quả lâu dài chống nhiều loại côn trùng như muỗi, bọ chét, ruồi và rệp - tác nhân truyền bệnh cho con người và động vật.

Trong các thử nghiệm tại lab, nhóm nghiên cứu đã phát hiện ra rằng các hợp chất từ dầu dừa có hiệu quả chống ruồi và bọ rệp trong hai tuần và chống bọ ve ít nhất 1 tuần. Ngoài ra, hợp chất này còn có thể chống muỗi rất mạnh khi hợp chất từ dầu dừa có nồng độ cao hơn được sử dụng tại chỗ.

Một số người từ chối sử dụng DEET và chuyển sang sử dụng các phương thức dân gian hoặc thuốc đuổi côn trùng từ thực vật. Hầu hết loại thuốc này hiện chỉ phát huy tác dụng trong một thời gian ngắn. Bản thân dầu dừa không phải là thuốc đuổi côn trùng. Tuy nhiên, hỗn hợp axit béo tự do có nguồn gốc từ dầu dừa, bao gồm axit lauric, axit capric và axit caprylic cũng như các este metyl tương ứng của chúng, cung cấp khả năng chống lại côn trùng hút máu rất mạnh. Bằng cách đưa các axit béo từ dừa vào

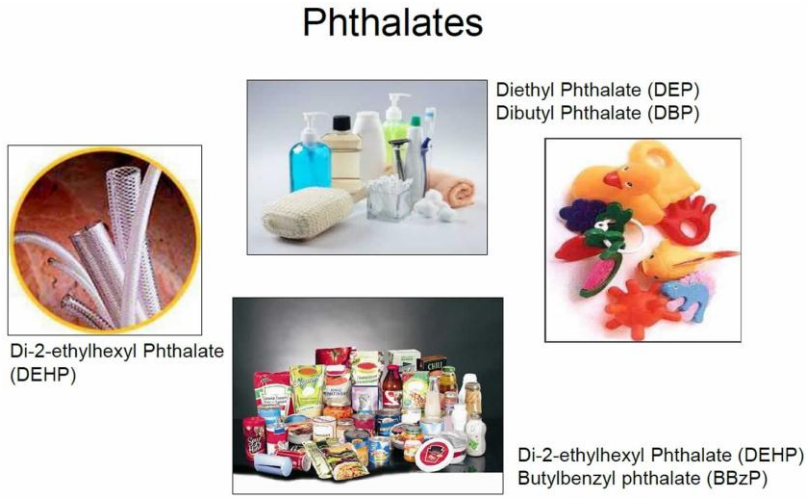
trong công thức dựa vào tinh bột, các thử nghiệm tại hiện trường cho thấy công thức hoàn toàn tự nhiên này có thể bảo vệ gia súc chống lại ruồi ổn định đến 96 giờ hoặc 4 ngày. Thuốc DEET chỉ phát huy hiệu quả chống ruồi ở mức 50%, trong khi hợp chất từ dầu dừa đạt trên 95%.

Thuốc DEEP dù có khả năng chống lại rệp và bọ ve, nhưng lại mất đi hiệu quả trong khoảng ba ngày, trong khi hợp chất dầu dừa duy trì khả năng trong khoảng hai tuần. Axit béo từ dầu dừa cũng mang lại khả năng chống muỗi hơn 90%, ví dụ như muỗi Aedes aegypti truyền virus Zika.

Các hợp chất có nguồn gốc từ dầu dừa này cung cấp khả năng bảo vệ dài hơn bất kỳ hợp chất thiên nhiên nào chống lại côn trùng hút máu đã được biết đến.

N.P.D (NASATI), theo https://phys.org/news/2018-11-coconut-oil-compounds-repel-insects.html#jCp

Các nhà hóa học phát triển các chất thay thế an toàn cho phthalate dùng trong nhựa



Các nhà nghiên cứu tại trường Đại học California, Santa Cruz đã tạo ra các chất thay thế an toàn hơn cho chất làm dẻo phthalate được sử dụng để tăng độ dẻo, dai và tuổi thọ của nhựa. Hạn chế của phthalate là chúng tách ra khỏi nhựa và nhiễm vào thực phẩm, nước và môi trường. Có bằng chứng cho thấy tiếp xúc với phthalate có thể dẫn đến một loạt các vấn đề sức khỏe.

Các nhà nghiên cứu đứng đầu là Rebecca Braslau, giáo sư hóa học và hóa sinh tại trường Đại học California, Santa Cruz đã giải quyết vấn đề này bằng cách tạo ra các hóa chất có hiệu quả như chất làm dẻo cho polyvinyl clorua (PVC) nhưng không bị tách khỏi các sản phẩm PVC vì chúng có liên kết hóa học với chuỗi polymer. Kết quả nghiên cứu đã được công bố trên Tạp chí *Polymer Science*.

Phthalate được sử dụng trong nhiều loại sản phẩm, nhưng việc sử dụng phthalate như chất làm dẻo phổ biến nhất là cho PVC, một trong những loại nhựa phổ biến. Sau polypropylene và polyethylene, PVC là nhựa polymer phổ biến thứ ba và được sử dụng để sản xuất các sản phẩm như vật liệu xây dựng, đồ nội thất, quần áo, ống nước tưới vườn cây, bao bì thực phẩm, hộp đựng máu và thiết bị y tế.

Các nhà khoa học đã nghiên cứu để tạo ra các chất làm dẻo không bị rò rỉ, gắn kết với PVC nhờ liên kết hóa học và không thể tách ra khỏi nhựa. Trước đây, phthalate được trộn lẫn với PVC nghiền mịn và "hòa trộn cùng với nhau" thay vì liên kết.

Phòng thí nghiệm của nhóm nghiên cứu đã sản xuất được một số loại chất làm dẻo cố định. Theo GS. Braslau, quá trình tổng hợp chất làm dẻo này cần ít bước và ít hóa chất. Điều quan trọng là nó có thể được mở rộng quy mô sử dụng trong ngành công nghiệp.

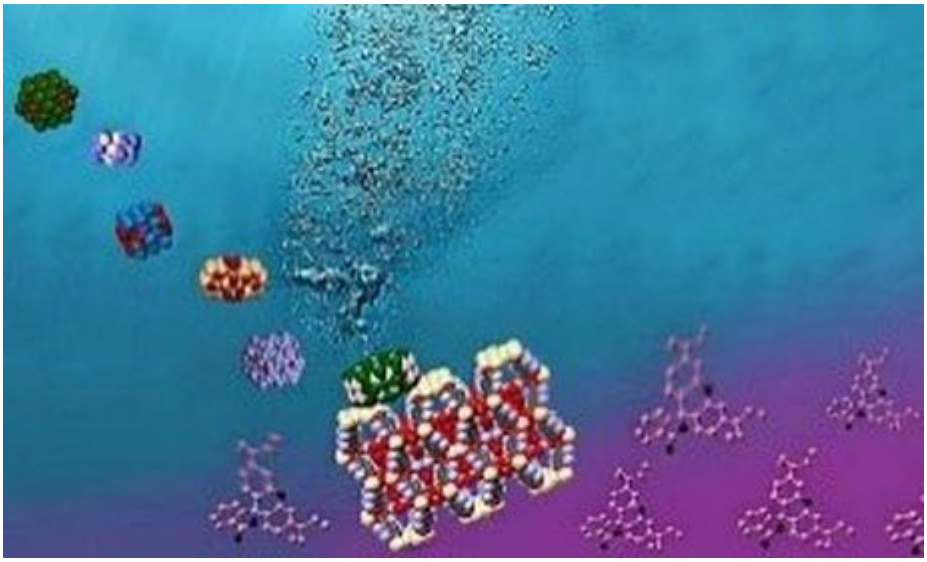
Hoạt động nghiên cứu các chất thay thế phthalate được đẩy mạnh do lo ngại ngày càng tăng về nguy cơ tiềm tàng đến sức khỏe do phthalate gây ra. Một số loại phthalate được xem là chất gây rối loạn nội tiết vì chúng hoặc các chất chuyển hóa của chúng tác động đến hệ thống hoóc-môn của cơ thể. Hầu hết các nghiên cứu cho thấy tác dụng có hại đã được thực hiện trên động vật thí nghiệm, nhưng một số nghiên cứu trên người cũng đã tìm thấy mối liên hệ giữa việc tiếp xúc với phthalate và ảnh hưởng bất lợi đến sinh sản và phát triển.

Cách phthalate ảnh hưởng đến sức khỏe của con người và mức độ tiếp xúc vẫn là những câu hỏi chưa có lời giải đáp, nhưng các nhà nghiên cứu đặc biệt quan tâm đến tác động tiềm ẩn đối với trẻ sơ sinh và trẻ em. Lệnh cấm sử dụng phthalate trong đồ chơi trẻ em và các sản phẩm chăm sóc trẻ em đã được áp đặt bởi cả Liên minh châu Âu và Hoa Kỳ.

Tuy nhiên, việc sử dụng phthalate trong các sản phẩm khác vẫn còn phổ biến. Phthalate được tìm thấy trong tấm ốp và sàn vinyl, rèm nhà tắm, áo mưa trẻ em và thậm chí cả trong các sản phẩm chăm sóc cá nhân như dầu gội và mỹ phẩm. Vì thế, phthalate hiện phân tán rộng rãi ra môi trường. Nhóm nghiên cứu hy vọng sẽ phát hiện ra chất làm mềm cố định an toàn hơn để sử dụng cho ngành công nghiệp nhựa.

N.P.D (NASATI), theo https://phys.org/news/2018-11-chemists-safe-alternatives-phthalates-plastics.html#jCp

Vật liệu mới làm sạch và tách nước



Khung kim loại - hữu cơ (MOF) là một trong những vật liệu hữu ích và linh hoạt nhất hiện nay về cấu trúc, độ xốp cao và các tính chất quang học và điện tử hấp dẫn. Những đặc điểm này làm cho vật liệu trở nên triển vọng cho nhiều ứng dụng, bao gồm thu và tách khí, cảm biến và chất xúc tác quang.

Vì MOF rất linh hoạt về cả thiết kế và tính hữu dụng của cấu trúc, nên các nhà khoa học vật liệu hiện đang thử nghiệm MOF trong một số ứng dụng hóa học. Một trong những ứng dụng là xúc tác quang, đây là quá trình trong đó vật liệu nhạy quang bị kích thích bởi ánh sáng. Năng lượng dư thừa được hấp thụ làm lệch hướng các điện tử từ quỹ đạo nguyên tử của chúng, tạo ra "*lỗ điện tử*". Sự hình thành các cặp lỗ điện tử này rất quan trọng trong bất cứ quá trình năng lượng phụ thuộc vào ánh sáng và trong trường hợp này, nó cho phép MOF ảnh hưởng đến nhiều phản ứng hóa học khác nhau.

Một nhóm các nhà khoa học tại trường Đại học bách khoa liên bang Lausanne (EPFL) do Kyriakos Stylianou tại Phòng thí nghiệm Mô phỏng phân tử dẫn đầu, đã phát triển được một hệ thống dựa vào MOF có thể thực hiện không chỉ một mà cả hai loại xúc tác quang: sản xuất hydro và lọc các chất gây ô nhiễm ra khỏi nước. Vật liệu chứa photphua niken rẻ tiền, dồi dào (Ni2P) và được phát hiện thấy thực hiện quang xúc tác hiệu quả dưới tác động của ánh sáng nhìn thấy.

Loại xúc tác quang đầu tiên sản xuất hydro, liên quan đến phản ứng tách nước. Phản ứng này phân chia các phân tử nước thành các thành phần hydro và oxy. Một trong những ứng dụng quy mô lớn hơn là sử dụng hydro cho pin nhiên liệu, là các thiết bị cung cấp năng lượng được ứng dụng trong nhiều công nghệ ngày nay, bao gồm vệ tinh và tàu con thoi.

Loại xúc tác quang thứ hai được gọi là sự "*suy giảm của chất ô nhiễm hữu cơ*", đề cập đến các quá trình phân hủy chất ô nhiễm trong nước. Các nhà khoa học đã nghiên cứu khả năng hệ thống quang xúc tác mới dựa vào MO phân hủy thuốc nhuộm độc hại rhodamine B, thường được sử dụng để mô phỏng các chất ô nhiễm hữu cơ.

Các nhà khoa học đã thực hiện cả hai thử nghiệm theo trình tự, cho thấy hệ thống quang xúc tác dựa vào MOF có thể kết hợp hệ thống quang xúc tác của hydro với khả năng phân hủy của rhodamine B trong một quá trình duy nhất. Điều này có nghĩa là

hiện có thể sử dụng hệ thống quang xúc tác này để vừa xử lý chất ô nhiễm, vừa sản xuất hydro làm nhiên liệu.

Kyriakos Stylianou cho biết: "*Hệ thống quang xúc tác kim loại quý hiếm này đưa lĩnh vực xúc tác quang tới gần đến các ứng dụng được định hướng bởi năng lượng mặt trời thực tế và cho thấy tiềm năng to lớn của MOF trong lĩnh vực này*".

N.P.D (NASATI), theo https://phys.org/news/2018-11-material.html#jCp

Sử dụng ánh sáng để tiêu diệt ung thư vú di căn

Liệu pháp ánh sáng mới có thể cải thiện đáng kể triển vọng cho những người bị ung thư vú

Tiến sĩ Nalinikanth Kotagiri thuộc Trung tâm Ung thư Cincinnati ở Ohio vừa nhận được Giải thưởng về việc nghiên cứu việc sử dụng ánh sáng để nhắm vào các tế bào ung thư ở giai đoạn cuối của ung thư vú. Các nhà nghiên cứu giải thích những lợi ích của liệu pháp ánh sáng cho ung thư vú di căn.

Do những tiến bộ hiện đại trong y học và sự lan truyền của các chiến dịch nâng cao nhận thức cộng đồng, triển vọng cho những người bị ung thư vú hiện đang rất hứa hẹn. Theo Hiệp hội Ung thư Hoa Kỳ (ACS), tỷ lệ sống 5 năm đối với những người bị ung thư vú giai đoạn 0 hoặc giai đoạn I là gần 100%, và đối với những người bị ung thư vú giai đoạn II, khoảng 93%. Tuy nhiên, triển vọng kém thuận lợi hơn đối với những người bị ung thư vú có khối u đã lan sang các bộ phận khác của cơ thể. Cụ thể, ACS ước tính tỷ lệ sống 5 năm đối với những người bị ung thư vú di căn là khoảng 22%.

Ba cách chính để giải quyết ung thư là phẫu thuật, xạ trị và hóa trị. Tuy nhiên, các tác dụng phụ của các liệu pháp này là đáng kể, và khi các khối u đã lan rộng, nguy cơ độc tính thậm chí còn cao hơn. Vì những lý do này, các nhà khoa học đã làm việc chăm chỉ trong việc tạo ra các liệu pháp mới, không độc hại. Đó là sử dụng ánh sáng để kích hoạt các loại thuốc chống ung thư. Tiến sĩ Nalinikanth Kotagiri đã tìm cách điều tra ánh sáng có thể được sử dụng để kích hoạt các loại thuốc nhạy cảm có thể tiêu diệt tế bào ung thư, để lại các tế bào khỏe mạnh còn nguyên vẹn.

Các nhà nghiên cứu giải thích sự cần thiết phải điều trị ung thư vú thay thế, đặc biệt là khi ung thư đã lan đến tủy xương. Ung thư vú di căn có thể được chẩn đoán là có tỷ lệ tái phát và tử vong cao, và hiện tại không có phương pháp điều trị hiệu quả. Mặc dù có nhiều phương pháp điều trị mới hơn, nhiều bệnh nhân vẫn không chống lại được căn bệnh này. Những hạn chế lớn bao gồm việc kháng thuốc để điều trị và những tác dụng phụ nghiêm trọng do điều trị. Do vị trí phổ biến của các tế bào ung thư vú, đặc biệt là trong tủy xương, chứa các tế bào khối u cũng như tế bào gốc uan trọng, nguy cơ độc tính thậm chí còn cao hơn với các liệu pháp thông thường. Các nhà nghiên cứu đi vào

chi tiết các cơ chế và lợi ích của liệu pháp ánh sáng. Các liệu pháp như liệu pháp quang động (PDT), liên quan đến ánh sáng và chất hóa học được sử dụng kết hợp với oxy phân tử có thể gây chết tế bào, cung cấp mức độ kiểm soát cao được sử dụng hiệu quả để quản lý ung thư từ giai đoạn đầu.

Nó hoạt động trên một nguyên tắc đơn giản, là loại thuốc nhạy cảm với ánh sáng, vốn không độc hại, được đưa vào một số mô có thể gây chết tế bào khi được kích hoạt bởi ánh sáng. Tiến sĩ Kotagiri giải thích, cũng có những hạn chế hiện tại đối với liệu pháp ánh sáng. Mặc dù có sự hỗ trợ của liệu pháp quang động, nhưng chưa thể thâm nhập sâu vào mô, do đó, việc sử dụng nó còn hạn chế. Ngoài ra, các loại thuốc nhạy cảm ánh sáng hiện nay cần oxy để có hiệu quả, nhưng nhiều khối u, bao gồm khối u vú, có túi oxy thấp hoặc phát triển các khu vực có oxy thấp hoặc vắng mặt, có thể ngăn cản việc ứng dụng hiệu quả liệu pháp quang động trong điều trị ung thư. Tuy nhiên, nhóm nghiên cứu đã tìm ra cách khắc phục, họ đã sử dụng tia cực tím (UV) từ hạt nhân phóng xạ (hạt nhân phóng xạ hoặc nguyên tử), đã được sử dụng để hình thành các khối u và mô, và cố gắng giải quyết sự phụ thuộc oxy bằng cách sử dụng nhạy cảm ánh sáng kim loại thuốc cho liệu pháp quang động độc lập với độ sâu và oxy. Bằng cách thay thế nguồn sáng bên ngoài, chẳng hạn như laser và đèn, với ánh sáng từ hạt nhân phóng xạ làm nguồn sáng 'nội bộ', các nhà khoa học đã có thể kiểm soát tốt hơn liệu pháp trong cơ thể. Điều này có nghĩa là liệu pháp hiệu quả hơn với độc tính tối thiểu cho các cơ quan và mô quan trọng. Vì các hạt nhân phóng xạ được sử dụng trong chụp ảnh và định vị các khối u, chúng ta có thể đồng thời hình ảnh và điều trị di căn ung thư vú bằng cách sử dụng cùng một hạt nhân phóng xạ.

Trong thời gian tới, Tiến sĩ Kotagiri và các đồng nghiệp sẽ kiểm tra xem việc sử dụng ánh sáng hạt nhân phóng xạ để kích hoạt các loại thuốc chống ung thư nhạy cảm với ánh sáng ở động vật có hiệu quả sẽ tiêu diệt các tế bào ung thư di căn và điều trị. Nếu chứng minh thành công, điều trị dựa trên ánh sáng này có thể giúp ích cho bệnh nhân, vì nó có khả năng cải thiện kết quả điều trị ngoài việc thiết lập để điều chỉnh các loại thuốc nhạy cảm với ánh sáng được FDA chấp thuận khác như liệu pháp kích hoạt hạt nhân phóng xạ, mở rộng phạm vi những loại thuốc này hiện đang điều trị.

N.T.T (NASATI), theo https://www.medicalnewstoday.com/articles/323394.php,

'Phân tử chống lão hóa' có thể cải thiện phương pháp điều trị gan và thận

Sự gia tăng phân tử "chống lão hoá" có thể thúc đẩy điều trị các bệnh gan và thận

Các nhà khoa học đã tiết lộ rằng một loại enzyme có mặt trong gan và thận gây ức chế hoạt động của một phân tử đóng một vai trò quan trọng của quá trình chuyển hóa và tuổi thọ của tế bào. Nghiên cứu của họ cho thấy rằng việc ngăn chặn enzyme này có thể là một cách bảo vệ sức khỏe của các cơ quan này.

Nicotinamide adenine dinucleotide (NAD +) được gọi là "phân tử chống lão hóa" bởi vì nghiên cứu đã chỉ ra rằng nồng độ của nó giảm dần theo tuổi tác và việc khôi phục chúng có thể duy trì khoẻ mạnh nhiều năm, kéo dài tuổi thọ.

Phân tử này đóng một vai trò quan trọng trong các quá trình sinh học giúp tế bào có được năng lượng và duy trì sức khỏe, chẳng hạn như trao đổi chất, sửa chữa DNA, biểu hiện gen và tín hiệu tế bào.

Các nhà khoa học phân lớp NAD + như một coenzyme, có nghĩa là nó không hành động một mình mà còn giúp các enzym thúc đẩy các quá trình phát triển tế bào quan trọng này. Một nhóm enzym mà NAD+ có liên kết mật thiết đó là sirtuins.

Các nghiên cứu cũng đã chỉ ra rằng khi NAD+ giảm theo độ tuổi, nó làm giảm hoạt động của sirtuin theo những chiều hướng ảnh hưởng đến sự giao tiếp giữa nhân tế bào và ty thể của nó (là những ngăn nhỏ xíu tạo ra năng lượng cho tế bào).

Nghiên cứu gần đây, École Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL) của Thụy Sĩ, đã được công bố trên tạp chí Nature, đã xác định được hai hợp chất có thể khôi phục mức NAD + bị suy giảm dần trong gan và thận.

Các tế bào tổng hợp NAD+ từ đầu bằng cách sử dụng tryptophan axit amin làm các khối kiến tạo chính.

Quá trình tổng hợp de novo (tổng hợp mới) đòi hỏi sự hiện diện của một số enzyme, bao gồm cả một enzzym có tên gọi là aminocarboxymuconate-semialdehyde decarboxylase (ACMSD), có tác dụng hạn chế việc sản xuất NAD+.

Nhóm nghiên cứu mô tả được cách thức mà ACMSD kiểm soát mức NAD + trong các tế bào. Họ đã chứng minh cho thấy cơ chế này giống nhau ở cả loài Caenorhabditis elegans (giun tròn) và chuột, và việc 'đóng' ACMSD làm tăng hoạt động của cả NAD+ và ty thể.

Thuốc ức chế ACMSD có chọn lọc

Các nhà nghiên cứu phát hiện ra rằng việc ngăn chặn ACMSD cũng làm tăng hoạt động của một trong những sirtuins mà NAD + làm việc cùng với nó. Mức hoạt động sirtuin cao kết hợp với sự tổng hợp NAD + gia tăng làm thúc đẩy hoạt động các ty thể.

Nhóm nghiên cứu sau đó đã thử nghiệm hiệu quả của hai chất ức chế ACMSD có chọn lọc trong các mô hình động vật mắc bệnh gan nhiễm mỡ không do rượu và tổn thương thận. Cả hai hợp chất này cho thấy có sự "*duy trì bảo tồn*" chức năng gan và thận.

Elena Katsyuba, Viện Interfaculty về Bioengineering tại EPFL, tác giả nghiên cứu nói: "*Do enzyme được tìm thấy chủ yếu ở thận và gan nên chúng tôi muốn kiểm tra khả năng của các chất ức chế ACMSD để bảo vệ các cơ quan này khỏi bị thương*".

Vì ACMSD không xảy ra ở những bộ phận khác trong cơ thể, phát hiện này có thể mở đường cho một phương pháp điều trị bảo vệ làm tăng NAD + mà không ảnh hưởng đến các cơ quan khác.

P.T.T (NASATI), theo https://www.medicalnewstoday.com/articles/323496.php,

Phát triển giống một số loài thủy sản bản địa quý hiếm

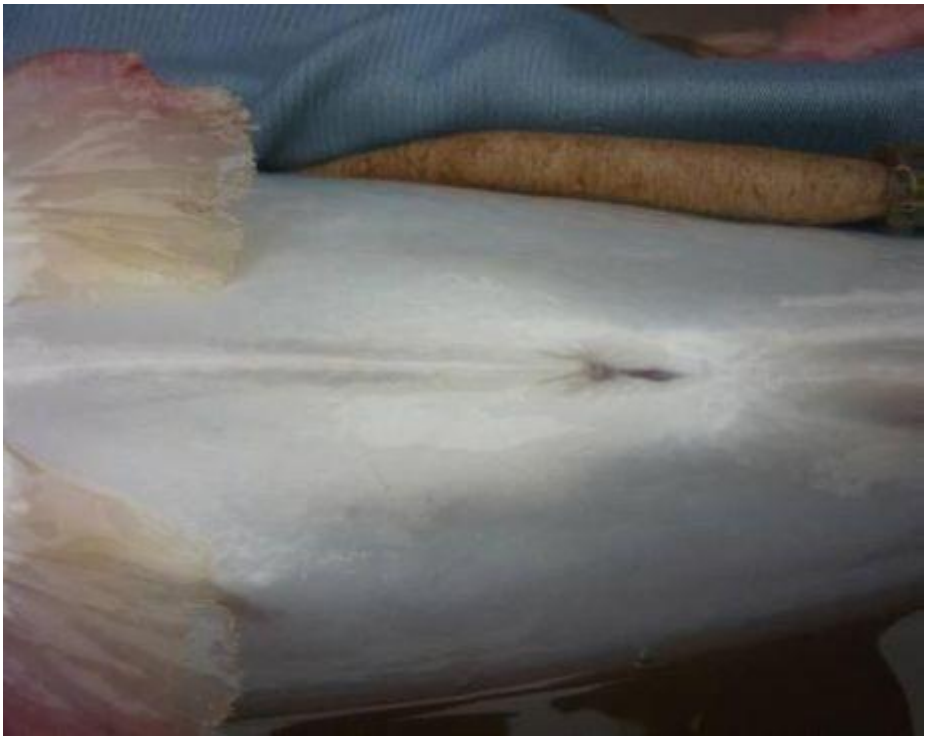
Cá bông lau đực

Cá bông lau (Pangasius krempfi Fang và Chaux), lươn đồng (Monopterus albus Zuiew) và bống tượng (Oxyeleotris marmoratus Bleeker) là các loài cá bản địa rất quý, thịt ngon, được nhiều người ưa thích, giá trị kinh tế rất cao. Sản lượng cá thương phẩm chủ yếu đánh bắt từ tự nhiên. Nghề nuôi các loài cá này hầu như chưa phát triển do nguồn cá giống ngoài tự nhiên ngày càng khan hiếm. Hiện nay, sản lượng khai thác ngoài tự nhiên bị giảm sút nghiêm trọng do sự đánh bắt thiếu kiểm soát và nhiều vùng cư trú, dinh dưỡng, bãi đẻ của các loài cá bị huỷ hoại hoặc chịu sự tác động của con người.

Cá bông lau thuộc họ cá tra Pangasiidae, có kích thước lớn, có thể đạt đến 7 - 10 kg/con, thịt ngon, giá trị kinh tế cao, được khai thác tập trung ở vùng Vàm Nao, An Giang với sản lượng lớn vào tháng 12 - 5 hàng năm cũng như vùng nước lợ mặn cửa sông Trần Đề thuộc Sóc Trăng Poulsen và ctv (2004). Giá cá bông lau trên thị trường gấp 3 - 4 lần so với cá tra nuôi. Hiện nay, cá hoàn toàn được khai thác từ tự nhiên và sản lượng ngày càng giảm. Đây là loài cá có tiềm năng nuôi lớn do là loài ăn tạp và được người tiêu thụ ưa chuộng. Trở ngại lớn nhất là chưa có nguồn cung cấp giống. Cacot, P (2004) đã nghiên cứu kích thích cho cá bông lau đánh bắt ngoài tự nhiên sinh sản, kết quả bước đầu cá sinh sản thành công nhưng cá bột chỉ đạt đến 2 ngày tuổi. Leng Bun Long (2005) cũng đã thử nghiệm kích thích cho cá bông lau sinh sản nhân tạo với nhiều loại và lượng kích thích tố khác nhau, nhưng toàn bộ các lô thí nghiệm đều không thành công.

Lươn là loài động vật thủy sản bản địa quý, có giá trị kinh tế và giá trị dinh dưỡng cao. Lươn còn được dùng như một loại dược liệu chữa một số bệnh của con người theo y học dân tộc. Lươn được chế biến ra nhiều món ăn ngon, đa dạng theo từng địa phương. Ở Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL), lươn được khai thác quanh năm bằng các hình thức đặt trúm, câu, đáy, xúc, bắt bằng tay và đóng chà ven sông. Nhiều nước trên

thế giới đã và đang là thị trường tiêu thụ lươn làm thực phẩm khá lớn như Trung Quốc, Hồng Kông, Nhật, Mỹ, v.v…



Cá bông lau cái

Về mặt ưu điểm là trước đây 3 đối tượng cá bông lau, lươn đồng và cá bống tượng, đã được nhiều công trình nghiên cứu về đặc điểm sinh học, sinh sản, sản xuất giống nhân tạo cho ra sản phẩm con giống góp phần cung cấp phần nào con giống cho người nuôi. Tuy nhiên, bên cạnh đó cũng còn một số nhược điểm là các khâu kỹ thuật chưa được hoàn thiện, chưa xây dựng được quy trình sản xuất giống, cũng như chưa đào tạo cho đội ngũ cán bộ kỹ thuật, chủ cơ sở sản xuất cá giống về công nghệ sản xuất giống 3 đối tượng trên để mở rộng quy mô phát triển. Cho nên việc hình thành và phát triển dự án "Phát triển giống một số loài thủy sản bản địa quý hiếm" bao gồm cá bông lau, lươn đồng và cá bống tượng là cần thiết và có tính khả thi cao, đáp ứng yêu cầu của sản xuất và mang lại hiệu quả kinh tế cho xã hội.

Chính vì vậy mà nhóm nghiên cứu, do Cơ quan chủ trì Viện Nghiên cứu Nuôi trồng Thủy sản II phối hợp với Chủ nhiệm dự án ***ThS. Huỳnh Hữu Ngãi Thành*** cùng thực hiện nhằm mục tiêu Hoàn thiện và xây dựng thành công mô hình trình diễn về công nghệ sản xuất giống một số loài thủy sản bản địa có giá trị cao tạo ra sản phẩm hàng hóa mang lại hiệu quả kinh tế, xã hội đồng thời bảo vệ đa dạng sinh học khu hệ cá địa phương.

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

- Hoàn thiện công nghệ sản xuất giống: Đã hoàn thiện thành công ba quy trình công nghệ sản xuất của ba đối tượng cá bông lau, lươn đồng và cá bống tượng, các chỉ tiêu kỹ thuật đều được cải thiện đạt tỷ lệ cao hơn so với các kết quả đã được nghiên cứu trước đây.

- Xây dựng mô hình sản xuất giống: Đã sử dụng đàn cá bông lau, bống tượng, lươn bố mẹ tập hợp và thế hệ F1(đàn con của cá, lươn ban đầu) từ nội dung hoàn thiện công

nghệ sản xuất giống, tập hợp thêm đàn cá bông lau, bống tượng, lươn bố mẹ của nội dung này đạt tỷ lệ sống cao. Các chỉ tiêu kỹ thuật đều đạt yêu cầu so đề cương, xây dựng thành công mô hình sản xuất cá bông lau, lươn đồng và cá bống tượng.

- Tập huấn sản xuất giống: Tổ chức ba lớp tập huấn sản xuất giống cá bông lau, lươn đồng và cá bống tượng thành công với 91 học viên là cán bộ kỹ thuật, chủ các cơ sở sản xuất giống tư nhân tham dự. Trên 50% học viên sau khi được tập huấn đã về địa phương hướng dẫn kỹ thuật cho nông dân sản xuất giống, nuôi cá, lươn, hoặc áp dụng kỹ thuật vào sản xuất tại cở sở với quy mô nông hộ.

- Về quản lý, tổ chức thực hiện, tác động của dự án: Dự án được quản lý một cách chặt dưới sự chỉ đạo, giám sát của Lãnh đạo Viện 2 và của Lãnh đạo Trung tâm Quốc gia Giống Thủy sản Nước ngọt, cũng như Lãnh đạo của Phân viện Nghiên cứu Thủy sản Minh Hải. Dự án đã hoàn thiện và xây dựng được các công nghệ sản xuất giống cá bông lau, lươn đồng, cá bống tượng, chủ động cung cấp con giống cho người nuôi. Ngoài ra còn đào tạo cho một số cán bộ kỹ thuật và chủ cơ sở sản xuất giống phát triển mở rộng phạm vi sản xuất.

Có thể tìm đọc báo cáo kết quả nghiên cứu (mã số 14000/2017) tại Cục Thông tin KHCNQG.

N.T.T (NASATI)

Nghiên cứu tạo giống bạch đàn Urô (Eucalyptus Urophylla) sinh trưởng nhanh bằng công nghệ chuyển gen

Bạch đàn là loài cây được trồng rừng với diện tích lớn và phổ biến nhất trên thế giới, ước tính khoảng 20 triệu ha (GIT Forestry, 2008). Gỗ Bạch đàn đang được coi là nguồn cung cấp nguyên liệu chính cho các nhà máy sản xuất giấy vì gỗ Bạch đàn có thành phần hóa học và cấu tạo sợi rất thích hợp cho sản xuất bột giấy. Ngoài ra, gỗ Bạch đàn còn được sử dụng để sản xuất ván dăm, ván sợi xuất khẩu, làm đồ mộc, cột chống, lá của một số loài được sử dụng để tách chiết tinh dầu, tanin và chế biến dược phẩm. Do đó, cây Bạch đàn được xếp vào danh mục giống cây trồng lâm nghiệp chính của Việt Nam (Thông tư số 44/2015/TT-BNNPTNT ngày 23/11/2015 của Bộ trưởng Bộ NN&PTNT).

Với giá trị to lớn của cây bạch đàn, việc ứng dụng kỹ thuật di truyền trong tạo giống cây bạch đàn chuyển gen sinh trưởng nhanh, chất lượng tốt và chống chịu tốt với môi trường bất lợi là rất cần thiết. Nghiên cứu chuyển gen vào bạch đàn đã được nhiều nước trên thế giới quan tâm và thu được một số giống bạch đàn biến đổi gen có những tính trạng quý: Bạch đàn chuyển gen (C4H, antisense CAD, LIM domain transcription factor) giảm hàm lượng lignin (Chen et al., 2001; Valerio et al., 2003; Kawaoka et al., 2006); bạch đàn chuyển gen CecropinD kháng được bệnh gây ra bởi Pseudomonas solanaceanum (Shao et al., 2002); bạch đàn chuyển gen (coda 12-5B, codA 12-5C, codA 20-C, P5CS) tăng cường khả năng chịu mặn và hạn (Kikuchi et al., 2006; Dibax et al., 2010). Các giống bạch đàn chuyển gen đang được gây trồng khảo nghiệm để đưa vào sản xuất.

Hiện nay, để cải thiện giống cây trồng lâm nghiệp sinh trưởng nhanh bằng công nghệ chuyển gen, có hai hướng chính là chuyển các gen liên quan đến sinh tổng hợp chất điều hòa sinh trưởng dạng hoạt động (như gen GA20) và các gen liên quan đến việc nâng cao hiệu quả sử dụng nitơ, phốt pho (gen GS1, phyA). Gen GS1 mã hóa cho cytosolic glutamine synthetase tham gia vào quá trình sinh tổng hợp glutamine từ glutamic acid và NH4+, tăng cường khả năng hấp thu và tái sử dụng hiệu quả nguồn nitơ (Miflin và Lea, 1980) và gen phyA mã hóa cho Phytases (InsP6 phosphohydrolase) là một lớp đặc biệt của phosphatases - chất xúc tác cho sự thủy phân từng bước phytate - một dạng P hữu cơ có nhiều nhất trong đất (Turner et al.,

2002); tăng cường hoạt động của cytosolic glutamine synthetase (GS1) và Phytase sẽ giúp cây sử dụng hiệu quả nguồn nitơ và phốt pho vốn là nhu cầu thiết yếu cho cây sinh trưởng. Nếu gen GS1 và phyA hoạt động mạnh thì cây trồng trong điều kiện đầy đủ hoặc nghèo nguồn nitơ và phốt pho cây vẫn có khả năng sinh trưởng nhanh (Stéphanie và cs., 2009). Điều này hết sức có ý nghĩa đối với cây nông nghiệp và đặc biệt là cây lâm nghiệp. Vì phần lớn các vùng đất được quy hoạch để trồng rừng chủ yếu là đồi núi trọc, đất bạc màu nghèo dinh dưỡng, bên cạnh đó việc áp dụng các biện pháp canh tác tích cực đối với cây lâm nghiệp là rất khó khăn, những yếu tố hạn chế này làm cho năng suất rừng trồng không cao. Do vậy việc nghiên cứu tăng cường hoạt động của gen GS1 và phyA bằng cách thiết kế promoter mạnh rồi chuyển vào các giống cây lâm nghiệp sẽ cải thiện được đặc tính sinh trưởng, nâng cao được năng suất rừng trồng. Cây Dương lai chuyển gen GS1 sinh trưởng nhanh hơn nhiều so với cây không chuyển gen ở giai đoạn cây con và trồng rừng (Gallardo et al., 1999; Zhong et al., 2004); cây thuốc lá chuyển gen GS1 cho thấy mức độ phiên mã và tổng hợp glutamine synthetase tăng cao, cây sinh trưởng nhanh hơn so với cấy đối chứng (Fuentes et al., 2001). Gen GA20 mã hóa GA20-oxidase có hoạt tính xúc tác cho 3 phản ứng oxy hóa liên tiếp: GA12/GA53 → GA15/GA44 →GA24/GA19→ GA9/GA20 (Lange et al., 1997; Eriksson et al., 2000). Trong đó, GA9/GA20 là dạng tiền chất trực tiếp để chuyển hóa thành dạng GAs hoạt động (GA4/GA1) có tác dụng kích thích biệt hóa và kéo dài tế bào ở mạch xylem, làm cho cây tăng trưởng về chiều cao và đường kính (Eriksson et al., 2000; Busov et al.,2003). Cây Dương lai (Populus tremula x P. tremuloides) chuyển gen có tốc độ sinh trưởng nhanh và sinh khối tăng cao hơn so với dòng không chuyển gen (Eriksson et al., 2000). Như vậy, việc lựa chọn gen GS1 và GA20 để chuyển vào Bạch đàn urô nhằm cải thiện khả năng sinh trưởng là có cơ sở khoa học và thực tiễn.

Xuất phát từ những cơ sở khoa học và thực tiễn trên, Cơ quan chủ trì đề tài: Trường Đại học Lâm nghiệp phối hợp với Chủ nhiệm đề tài: ***TS. Bùi Văn Thắng*** thực hiện đề tài: "***Nghiên cứu tạo giống Bạch đàn urô (Eucalyptus urophylla) sinh trưởng nhanh bằng công nghệ chuyển gen***". Nghiên cứu nhằm xây dựng hệ thống tái sinh và chuyển một số gen đích (gen GA20 và GS1) liên quan đến tính trạng sinh trưởng nhanh vào Bạch đàn urô góp phần tạo giống bạch đàn chuyển gen sinh trưởng nhanh.

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

Các sản phẩm được tạo ra đủ và đảm bảo tiêu chuẩn kỹ thuật đúng kế hoạch đã đăng ký trong hợp đồng nghiên cứu Khoa học và phát triển với Bộ Nông nghiệp & Phát triển nông thôn và Thuyết minh tổng thể đề tài.

1) Phân lập được gen 01 gen GA20, 02 gen GS1 có trình tự mã hóa hoàn chỉnh; tổng hợp nhân tạo được gen PhyA-cmyc và GS1-cmyc và 01 GRP1.8 promoter, 01 Ubiquitin promoter.

2) Thiết kế được 04 cấu trúc vector chuyển gen thực vật mang gen GS1/GA20/phyA (pBI121-GA20, pBI121-GS1, pBI121-GS1-cmyc và pBI121- PhyA-cmyc) và đã tạo được các chủng A. tumefaciens mang mang các cấu trúc vector chuyển gen này.

3) Xây dựng được quy trình tái sinh Bạch đàn urô thông qua tạo phôi soma và chồi bất từ mô sẹo hiệu suất cao định phục vụ chuyển gen thông qua vi khuẩn A. tumefaciens.

4) Xây dựng được quy trình chuyển gen vào Bạch đàn urô thông qua vi khuẩn A. tumefaciens (hiệu suất chuyển gen Gus 3,7%); áp dụng quy trình đã chuyển thành công gen Gus/GA20/GS1 vào Bạch đàn urô.

5) Tạo được 45 dòng Bạch đàn urô chuyển gen AtGA20/PtGA20 và 41 dòng chuyển gen GS1 ra rễ trên môi trường chọn lọc 75 mg/l kanamycin và dương tính với gen nptII bằng PCR. Chứng minh đượng 6 dòng chuyển gen AtGA20 và 5 dòng chuyển gen GS1 bằng phương pháp lai southern. Nhân giống các dòng chuyển gen AtGA20 gồm E-GA1, EGA2, E-GA3, E-GA4, E-GA13 và E-GA18 với số lượng 2751 cây. Nhân giống các dòng chuyển gen GS1 gồm E-X7, E-X16, E-X17, E-X20 và E-X29 với số lượng 1500 cây.

6) Đánh giá sinh trưởng của các dòng Bạch đàn urô chuyển gen AtGA20 ở giai đoạn nhà lưới (3 tháng tuổi) vượt so với dòng không chuyển gen từ 13,29% - 42,83% và sinh khối tươi toàn cây tăng với đối chứng từ 6,64% - 40,49%. Ở giai đoạn vườn ươm 4 tháng tuổi, các dòng chuyển gen AtGA20 sinh trưởng nhanh hơn so với đối chứng từ 21,36% - 50%.

7) Đánh giá sinh trưởng của các dòng Bạch đàn urô chuyển gen GS1 ở giai đoạn nhà lưới (3 tháng tuổi) vượt so với dòng đối chứng không chuyển gen từ 17–28,3% và sinh khối tươi toàn cây tăng so với đối chứng từ 13,11% - 25,11%.

8) Công bố được 05 bài báo và 01 bài đang phản biện; đào tạo được 08 kỹ sư ngành CNSH; 02 Thạc sỹ CNSH và 02 NCS (01 NCS bảo vệ thành công cấp Trường, 01 Đã bảo vệ thành công cấp cơ sở).

Có thể tìm đọc báo cáo kết quả nghiên cứu (mã số 14168/2017) tại Cục Thông tin KHCNQG.

Đ.T.V (NASATI)