

DOANH NGHIỆP CẦN BIẾT

QUY ĐỊNH MỚI VỀ SỬ DỤNG KINH PHÍ HỖ TRỢ BẢO VỆ, PHÁT TRIỂN ĐẤT TRỒNG LÚA

Bộ Tài chính vừa ban hành Thông tư số 02/2023/TT-BTC sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 18/2016/TT-BTC hướng dẫn thực hiện Nghị định số 35/2015/NĐ-CP của Chính phủ về quản lý, sử dụng đất trồng lúa.



Hỗ trợ cho người trồng lúa không thấp hơn 50% kinh phí để áp dụng giống mới, tiến bộ kỹ thuật, công nghệ mới trong sản xuất lúa. Theo đó, Thông tư 02/2023/TT-BTC sửa đổi, bổ sung quy định về sử dụng kinh phí hỗ trợ bảo vệ, phát triển đất trồng lúa như sau: Ủy ban nhân dân các cấp sử dụng kinh phí do cơ quan, tổ chức, hộ gia đình, cá nhân được nhà nước giao đất, cho thuê đất để sử dụng vào mục đích phi nông nghiệp từ đất chuyên trồng lúa nước nộp và nguồn kinh phí hỗ trợ theo quy định tại khoản 2 Điều 7 Nghị định số 35/2015/NĐ-CP của Chính phủ về quản lý, sử dụng đất trồng lúa để thực hiện bảo vệ, phát triển đất trồng lúa. Thông tư này có hiệu lực thi hành kể từ ngày 20/02/2023./.

QUY TẮC XUẤT XỨ HÀNG HÓA TRONG HIỆP ĐỊNH ĐỐI TÁC KINH TẾ TOÀN DIỆN ASEAN-NHẬT BẢN

Ngày 23/12/2022, Bộ Công Thương đã ban hành Thông tư số 37/2022/TT-BCT quy định Quy tắc xuất xứ hàng hóa trong Hiệp định Đối tác kinh tế toàn diện ASEAN - Nhật Bản (AJCEP).

Thông tư quy định, hàng hóa được coi là có xuất xứ của một nước thành viên nếu hàng hóa đó: Có xuất xứ thuần túy hoặc được sản xuất toàn bộ tại nước thành viên đó; đáp ứng các quy định trong trường hợp sử dụng nguyên liệu không có xuất xứ; được sản xuất toàn bộ tại nước thành viên đó chỉ từ nguyên liệu có xuất xứ của một hay nhiều nước thành viên. Bên cạnh đó, Thông tư cũng nêu rõ quy định hàng hóa có xuất xứ thuần túy. Thông tư có hiệu lực thi hành từ ngày 1/3/2023./.



ĐIỀU KIỆN CẤP GIẤY PHÉP TÀI NGUYÊN NƯỚC

Nghị định 02/2023/NĐ-CP của Chính phủ ban hành ngày 01/02/2023 quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Tài nguyên nước có hiệu lực từ ngày 20/3/2023.

Trong đó, Nghị định nêu rõ quy định về điều kiện cấp giấy phép tài nguyên nước (Giấy phép khai thác, sử dụng nước mặt, nước biển; giấy phép thăm dò nước dưới đất; giấy phép khai thác, sử dụng nước dưới đất) phải đáp ứng các điều kiện sau đây: 1- Đã hoàn thành việc thông báo, lấy ý kiến đại diện cộng đồng dân cư, tổ chức, cá nhân có liên quan theo quy định. 2- Có đề án, báo cáo phù hợp với quy hoạch về tài nguyên nước, quy hoạch tỉnh, quy định vùng hạn chế khai thác nước dưới đất, quy hoạch chuyên ngành có liên quan đã được phê duyệt hoặc phù hợp với khả năng nguồn nước nếu chưa có các quy hoạch và quy định vùng hạn chế khai thác nước dưới đất. 3- Đối với trường hợp khai thác, sử dụng nước mặt

có xây dựng hồ, đập trên sông, suối phải đáp ứng các yêu cầu quy định tại điểm b khoản 2 Điều 53 của Luật Tài nguyên nước, điều kiện quy định tại (1) và (2) Việc xử lý các hành vi vi phạm do thăm dò, khai thác, sử dụng nước không có giấy phép tài nguyên nước thực hiện theo quy định của pháp luật về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực tài nguyên nước./



TĂNG MỨC BỒI DƯỠNG BẰNG HIỆN VẬT ĐỐI VỚI NGƯỜI LAO ĐỘNG



Theo Thông tư 24/2022/TT-BLĐTBXH của Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội quy định việc bồi dưỡng bằng hiện vật đối với người lao động làm việc trong điều kiện có yếu tố nguy hiểm, yếu tố độc hại có hiệu lực từ ngày 1/3/2023.

Mức bồi dưỡng bằng hiện vật được tính theo định suất hàng ngày và có giá trị bằng tiền như

sau: Mức 1: 13.000 đồng (tăng 3.000 đồng); Mức 2: 20.000 đồng (tăng 5.000 đồng); Mức 3: 26.000 đồng (tăng 6.000 đồng); Mức 4: 32.000 đồng (tăng 7.000 đồng). Đối với người lao động đủ điều kiện hưởng bồi dưỡng thì mức bồi dưỡng cụ thể theo từng nghề, công việc được quy định tại Phụ lục I của Thông tư 24/2022/TT-BLĐTBXH và được áp dụng theo thời gian làm việc tương ứng như sau: Nếu làm việc từ 50% thời giờ làm việc bình thường trở lên của ngày làm việc thì được hưởng cả định suất bồi dưỡng; Nếu làm dưới 50% thời giờ làm việc bình thường của ngày làm việc thì được hưởng nửa định suất bồi dưỡng; Trong trường hợp người lao động làm thêm giờ, định suất bồi dưỡng bằng hiện vật được tăng lên tương ứng với số giờ làm thêm theo nguyên tắc trên./

QUY ĐỊNH MỚI VỀ TIỀN LÃI DANH NGHĨA TRÁI PHIẾU CHÍNH PHỦ



Bộ Tài chính vừa ban hành Thông tư số 12/2023/TT-BTC sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư 107/2020/TT-BTC hướng dẫn giao dịch mua lại có kỳ hạn trái phiếu Chính phủ (TPCP) từ nguồn ngân quỹ nhà nước tạm thời nhân rồi của Kho bạc Nhà nước.

Thông tư 12 bổ sung quy định về "Tiền lãi danh nghĩa TPCP" (Điều 15a) như sau: Trường hợp Kho bạc Nhà nước (KBNN) nhận được tiền lãi danh nghĩa TPCP trong thời gian mua lại có kỳ hạn TPCP, KBNN có trách nhiệm hoàn trả số tiền lãi danh nghĩa TPCP đã nhận được cho các NHTM theo mã TPCP mà KBNN nhận được tiền lãi danh nghĩa. Việc hoàn trả tiền lãi danh nghĩa TPCP được thực hiện bên ngoài hệ thống giao dịch công cụ nợ của Sở Giao dịch Chứng khoán; thời điểm hoàn trả lãi danh nghĩa do hai bên tự thống nhất, nhưng không được muộn hơn 05 ngày làm việc, kể từ ngày thực thanh toán lãi trái phiếu. Trường hợp chuyển tiền lãi danh nghĩa chậm, KBNN có trách nhiệm thanh toán tiền phạt chậm thanh toán cho NHTM đối với số ngày chậm thanh toán theo mức lãi suất phạt chậm thanh toán quy định. Thông tư này có hiệu lực thi hành kể từ ngày 04/5/2023./.

ĐIỀU CHỈNH ĐƠN GIÁ VÀ GIÁ HỢP ĐỒNG XÂY DỰNG

Bộ Xây dựng đã ban hành Thông tư 02/2023/TT-BXD hướng dẫn một số nội dung về hợp đồng xây dựng. Việc điều chỉnh đơn giá hợp đồng xây dựng thực hiện theo quy định tại Điều 38 Nghị định số 37/2015/NĐ-CP được sửa đổi, bổ sung tại khoản 14 Điều 1 Nghị định số 50/2021/NĐ-CP.

Theo đó, việc điều chỉnh đơn giá hợp đồng xây dựng thực hiện theo quy định tại Điều 38 Nghị định số 37/2015/NĐ-CP được sửa đổi, bổ sung tại khoản 14 Điều 1 Nghị định số 50/2021/NĐ-CP. Khi điều chỉnh giá hợp đồng xây dựng dẫn đến phải điều chỉnh, bổ sung hợp đồng thì phải ký kết phụ lục hợp đồng làm cơ sở điều chỉnh giá hợp đồng. Chủ đầu tư có trách nhiệm phê duyệt hoặc trình phê duyệt dự toán điều chỉnh, phát sinh theo đúng các quy định của pháp luật về quản lý chi phí đầu tư xây dựng công trình và hợp đồng xây dựng làm cơ sở ký kết phụ lục bổ sung hợp đồng. Phương pháp điều

chỉnh giá hợp đồng xây dựng thực hiện theo hướng dẫn tại Phụ lục I kèm theo Thông tư này. Đối với hợp đồng tư vấn xây dựng thực hiện thanh toán theo thời gian (theo tháng, tuần, ngày, giờ) thì việc điều chỉnh mức tiền lương cho chuyên gia thực hiện theo công thức điều chỉnh cho một yếu tố chi phí nhân công tại mục I Phụ lục I kèm theo Thông tư này. Thông tư này có hiệu lực thi hành từ ngày 20/4/2023./.



BỘ TIÊU CHÍ VÀ QUY TRÌNH ĐÁNH GIÁ, PHÂN HẠNG SẢN PHẨM OCOP

Phó Thủ tướng Chính phủ Trần Lưu Quang vừa ký Quyết định 148/QĐ-TTg ngày 24/2/2023 ban hành Bộ tiêu chí và quy trình đánh giá, phân hạng sản phẩm Chương trình mỗi xã một sản phẩm (OCOP).

Tổng điểm đánh giá cho mỗi sản phẩm tối đa là 100 điểm và được phân thành 05 hạng: Hạng 5 sao có tổng điểm trung bình đạt từ 90 đến 100 điểm, là sản phẩm đặc trưng, tiêu chuẩn chất lượng cao và hội tụ điều kiện để xuất khẩu. Hạng 4 sao có tổng điểm trung bình đạt từ 70 đến dưới 90 điểm, là sản phẩm đặc trưng, đáp ứng yêu cầu về chất lượng và tiếp cận thị trường tốt, có tiềm năng nâng cấp lên hạng 5 sao. Hạng 3 sao có tổng điểm trung bình đạt từ 50 đến dưới 70 điểm, là sản phẩm có đặc thù, được quản lý và thương mại ổn định, có thể nâng cấp lên hạng 4 sao. Hạng 2 sao có tổng điểm trung bình đạt từ 30 đến dưới

50 điểm, sản phẩm được sản xuất, bước đầu hình thành chất lượng cụ thể, có thể tiếp tục nâng cấp để nâng lên hạng 3 sao. Hạng 1 sao có tổng điểm trung bình đạt dưới 30 điểm, là sản phẩm sơ khai, chưa được hình thành trong thương mại, có thể nâng cấp lên hạng 2 sao. Quyết định này có hiệu lực thi hành kể từ ngày 24/2/2023./.



THU PHÍ THẨM ĐỊNH PHƯƠNG ÁN CẢI TẠO, PHỤC HỒI MÔI TRƯỜNG

Thông tư số 07/2023/TT-BTC ngày 2/2/2023 của Bộ Tài chính quy định mức thu, chế độ thu, nộp, quản lý và sử dụng phí thẩm định phương án cải tạo, phục hồi môi trường do cơ quan trung ương thực hiện thẩm định.

Theo đó, người nộp phí là các tổ chức, cá nhân đề nghị cơ quan có thẩm quyền ở trung ương thực hiện thẩm định phương án cải tạo, phục hồi môi trường. Bộ TN&MT hoặc cơ quan nhà nước được Bộ TN&MT giao thẩm định phương án cải tạo, phục hồi môi trường tổ chức thu phí thẩm định theo quy định tại Thông tư này. Tổ chức thu phí phải nộp 100% tiền phí thu được vào ngân sách nhà nước.

Nguồn chi phí trang trải cho hoạt động thẩm định, thu phí do ngân sách nhà nước bố trí trong dự toán của tổ chức thu phí theo chế độ, định mức chi ngân sách nhà nước theo quy định của pháp luật. Trường hợp tổ chức thu phí là cơ quan nhà nước được khoán chi phí hoạt động từ nguồn thu phí theo quy định tại khoản 1 Điều 4 Nghị định số 120/2016/NĐ-CP của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Phí và lệ phí thì được trích để lại 70% tổng số tiền phí thu được để chi cho hoạt động thẩm định, thu phí và nộp 30% tổng số tiền phí thu được vào ngân sách nhà nước. Thông tư có hiệu lực thi hành kể từ ngày 20/3/2023./.

Nguồn: Khoa học phổ thông, Tạp chí KH&CN, Tạp chí Hoạt động khoa học, Tạp chí Tài chính, NASATI...
Tòa soạn Đặc san (Tổng hợp)

TIN KH&CN TRONG NƯỚC

MỰC IN THÔNG MINH NHẬN BIẾT THỰC PHẨM HỎNG

Mực thông minh dùng để in bên trong bao bì thực phẩm giúp phát hiện thực phẩm hỏng do nhóm sinh viên Đại học Công nghệ gồm Lê Cao Trí và Phạm Ngọc Lan Vi (Đại học Công nghệ Sài Gòn) bắt đầu nghiên cứu cách kiểm tra thực phẩm hỏng trong bao bì thay thế giấy quỳ từ dịch chiết hoa đậu biếc.



Nhóm thử nghiệm qua trình tự hỏng của cá điêu hồng với mực in hình ba con cá trên nhãn hộp thông qua sự thay đổi màu sắc từ đỏ sang tím. Video: NVCC

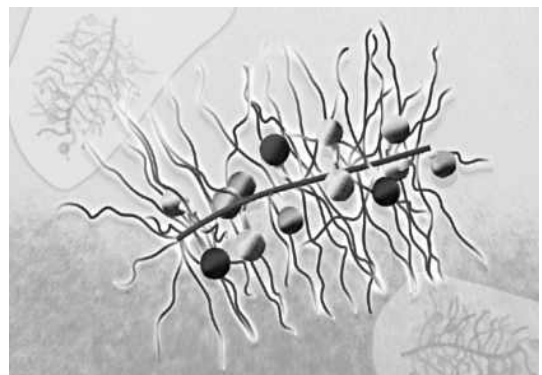
Hoa đậu biếc được thu thập sau đó trích ly bằng cồn 70 độ để chiết hợp chất anthocyanin. Dung dịch anthocyanin sau đó được cô đặc, làm bay hơi bằng dung môi cồn ở nhiệt độ thấp trong môi trường chân không. Dịch chiết sau cô đặc được phối trộn với các thành phần nguyên liệu khác để tạo ra mực in chỉ thị. Mực in được hiệu chỉnh và cố định độ pH. Công đoạn quan trọng nhất là làm bay hơi dung môi cồn để làm cô đặc dịch chiết và tăng nồng độ anthocyanin giúp xác định được lượng cần thiết, phù hợp để mực hoạt động hiệu quả khi phản ứng với các hợp chất amin bay hơi. Mực sau khi tạo thành công được in trên giấy bên trong bao bì hay hộp đựng thực phẩm tươi sống nhiều protein như các loại thịt, cá tươi đã qua sơ chế và đóng gói, được bảo quản ở nhiệt độ mát hoặc đông lạnh./.

HẠT NANO DẪN THUỐC ĐIỀU TRỊ UNG THƯ MÁU

Bằng cách sử dụng các hạt hình cây bàn chải, TS Nguyễn Văn Thanh Hùng cùng cộng sự của Viện công nghệ Massachusetts (MIT), trường Y Harvard, Viện Ung thư châu Âu Strasbourg (Pháp) đã thành công trong việc dẫn nhiều loại thuốc trị ung thư tới chính xác vị trí khối u.

Nhóm nghiên cứu đã thử nghiệm các hạt chỉ mang một loại thuốc: bortezomib để điều trị bệnh đa u tủy. Khi bortezomib được dùng riêng, thuốc có xu hướng tích tụ trong các tế bào hồng cầu và không đến được mục tiêu (tức khối u). Khi các nhà nghiên cứu đưa phiên bản tiền chất dạng bàn chải trên chuột, họ phát hiện các hạt tích tụ chủ yếu trong huyết tương vì cấu trúc dạng bàn chải bảo vệ thuốc bị giải phóng ngay lập tức, cho phép nó lưu thông đủ lâu để đến được mục tiêu. Việc sử dụng các hạt bàn chải giúp các nhà nghiên cứu có thể phân tích nhiều cách kết hợp thuốc khác

nhau để đánh giá loại nào hiệu quả nhất. Trong điều trị ung thư, tới nay mới chỉ có một hạt nano đưa được 2 loại thuốc cụ thể tới khối u (Vyxeos). Do đó các hạt bàn chải có thể chuyển nhiều thuốc cùng lúc và không bị giới hạn có thể giúp các bác sĩ trong điều trị nhiều loại ung thư trong tương lai./.



KIT CHẨN ĐOÁN NHANH BỆNH ALZHEIMER

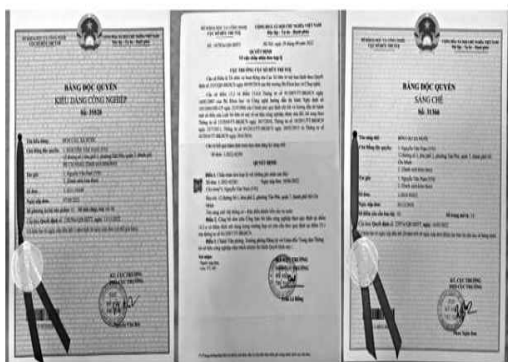
TS Hà Thị Thanh Hương (34 tuổi) Trưởng bộ môn Kỹ thuật Mô và Y học Tái tạo, Khoa Kỹ thuật Y sinh, trường Đại học Quốc tế, Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh cùng nhóm nghiên cứu phát triển kit chẩn đoán nhanh bệnh Alzheimer thay vì phải dùng thiết bị chụp chiếu và làm các xét nghiệm.

Nhóm nghiên cứu muốn tạo ra phương pháp phát hiện bệnh Alzheimer tại chỗ mà không cần phải sử dụng những thiết bị chẩn đoán từ bệnh viện. Dựa trên bộ kit (có thể không đơn giản như kit thử thai hay thử Covid-19), nhưng các y bác sĩ ở các trung tâm y tế quận huyện cũng có thể sử dụng kit này để chẩn đoán bệnh Alzheimer thay vì phải dùng các thiết bị máy móc chụp chiếu hiện đại. Bộ kit này sẽ dựa trên dấu ấn sinh học là protein p-tau 217 - chỉ dấu không chỉ có giá trị chẩn đoán sớm mà có thể tiên lượng tiến triển của bệnh Alzheimer. Để làm được, nhóm nghiên cứu cần phát triển cảm biến miễn dịch điện hóa. Trên cảm



biến này có gắn các vật liệu nano tại các điểm cực và thử nghiệm với nồng độ khác nhau để xác định độ nhạy, độ đặc hiệu, sau đó mới thử nghiệm lâm sàng. Nhóm nghiên cứu của TS Hương đã kết nối Bệnh viện Đại học Y Dược, Bệnh viện 30-4, cũng như các nhóm chẩn đoán phân tử từ Đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Bách khoa Hồ Chí Minh để hợp tác trong tương lai cùng triển khai hướng nghiên cứu, đưa vào ứng dụng thực tiễn./

BỒN CẦU TIẾT KIỂM NƯỚC



Nhóm tác giả Công ty TNHH Sáng chế Xanh đã nghiên cứu, chế tạo ra bồn cầu thể hệ mới, với lượng nước dùng cho một lần xả thải không vượt quá từ 0,3-1l.

Sản phẩm đã loại bỏ két nước phụ, ống xả hình chữ S và bổ sung các nắp đậy phía trên, phía sau và đáy bồn cầu bằng vật liệu nhựa tái chế giúp tiết kiệm hơn 50% nguyên liệu sản xuất, có khả năng kín

nước, an toàn, thân thiện với môi trường và nhỏ gọn hơn so với bồn cầu truyền thống. Ống xả thải được thay hệ thống ống xả cứng hình chữ S nằm ngang phía dưới bồn cầu bằng ống thẳng mềm, đàn hồi, dạng ruột gà nằm dọc phía dưới bồn cầu giúp tiết kiệm nước cho một lần xả thải, một lần xả thải không vượt quá từ 0,3-1l. Ở hệ thống điều khiển cơ - điện tử, hoạt động như một cặp khóa liên động tương tự như hoạt động của van trên - van dưới của ruột trực tràng, nhằm giúp cho ống xả thải luôn luôn kín và không để mùi hôi từ hầm cầu bốc lên trong quá trình xả, cũng như thời gian chờ cho lần sử dụng tiếp theo. Điều khiển xả thải có thể bằng nút nhấn một chạm, không chạm hoặc hoàn toàn tự động, góp phần phòng tránh lây bệnh chéo khi sử dụng chung nhà vệ sinh. Sản phẩm có khả năng tương thích với các thiết bị điều khiển bồn cầu thông minh có sẵn trên thị trường, có hệ thống điều khiển bằng tay khi mất nguồn hoặc hệ thống bị sự cố./

VẬT LIỆU BIẾN NƯỚC BIỂN THÀNH NƯỚC SẠCH SINH HOẠT

Tận dụng polyphenol tự nhiên có trong trà xanh và cấu trúc xốp đa lớp của quả phật thủ, TS Phạm Tiến Thành cùng cộng sự trường Đại học Việt Nhật, Đại học Quốc gia Hà Nội chế tạo có hiệu suất hấp thụ mặt trời lên tới 95%. Đây là loại vật liệu tích hợp ứng dụng trong các hệ tạo hơi nước bằng năng lượng mặt trời, nhằm lọc nước biển thành nước sạch.

Nhóm nghiên cứu đã tạo ra quy trình chế tạo vật liệu mới bằng cách tạo ra phức chất



sắt kết hợp polyphenol chiết xuất từ nước trà xanh (hoặc trà mạn) trên vật liệu nền tự nhiên từ quả phật thủ để tăng khả năng hấp thụ ánh sáng mặt trời. Họ lấy lõi xốp của quả phật thủ cắt lát, xử lý bằng cồn, sau đó ngâm vào dung dịch nước trà xanh và tổng hợp với dung dịch Fe^{3+} để tạo thành vật liệu. Khi đó phản ứng giữa Fe^{3+} và các polyphenol sẽ tạo lớp phức có kích cỡ nanomet bám trên bề mặt cấu trúc xốp đa lớp của lõi phật thủ từ đó tạo thành lớp hấp thụ ánh sáng với hiệu suất cao. Trong điều kiện phòng thí nghiệm (sử dụng mặt trời nhân tạo), vật liệu này có tốc độ bốc hơi nước là $1,92\text{kg/m}^2/\text{giờ}$, gấp hơn 4,5 lần so với tốc độ bay hơi nước trong điều kiện thường không sử dụng vật liệu ($0,42\text{kg/m}^2/\text{tiếng}$), cao hơn các vật liệu quang nhiệt bằng sinh khối đã được nghiên cứu trước đó (như tre, rơm rạ hay vỏ dừa...). Sử dụng vật liệu mới vào lọc nước mặn quy mô nhỏ, diện tích vật liệu khoảng 100cm^2 cho thấy, ngày nắng thu được khoảng 3,7 lít nước sạch/ m^2 . Nước lọc qua hệ thống khử được 99.9% ion muối có trong nước biển./.

GIỐNG CÀ CHUA HÀM LƯỢNG AXIT AMIN TĂNG GẤP 2 LẦN

Các nhà khoa học tại Viện Công nghệ sinh học (IBT), Viện Hàn lâm khoa học và Công nghệ Việt Nam đã thành công khi tạo ra loại cà chua chỉnh sửa gene bằng công nghệ CRISPR/Cas9 có hàm lượng đường và axit amin tăng gấp 2 lần.

Hệ thống chỉnh sửa gene bằng công nghệ CRISPR/Cas9 được các nhà khoa học ứng dụng thành công trên giống cà chua nội địa. Nhóm đã phát triển hệ thống chỉnh sửa gene CRISPR/Cas9 mang hai trình tự định hướng gRNA để tạo ra các đột biến có mục tiêu trong các vùng trình tự phía trước (uORF) của gene. Các dòng cà chua mới có chứa hàm lượng đường tăng từ 13-45% và hàm lượng axit amin tăng 62-132% so với cây đối chứng, hương vị ngon, giá trị dinh dưỡng cao. Khác với thực phẩm biến đổi gene (GMO), các dòng cà chua đột biến tạo được bằng công nghệ CRISPR/Cas9 có khả năng di truyền ổn định ở các thế hệ tiếp theo và không mang theo trình

tự ADN ngoại lai trong hệ gene. So với cây giống gốc, các dòng cà chua đột biến SlbZIP1-uORF mang các đặc tính mong muốn (hàm lượng đường và axit amin tăng) nhưng không cho thấy các tác động xấu đến kiểu hình cũng như khả năng sinh trưởng và phát triển của cây.

Công trình được công bố trên Planta của Springer Nature, tạp chí uy tín về công nghệ sinh học thực vật thuộc nhóm Q1 ISI./.



TIN KH&CN THẾ GIỚI

VÒNG CỔ THÔNG MINH GIÚP CAI THUỐC LÁ

Trông giống như trang sức nhưng thiết bị này có khả năng theo dõi hành vi hút thuốc của bạn với độ chính xác cao. Đây là sản phẩm của Nghiên cứu viên cao cấp Nabil Alshurafa, Phó Giáo sư Y tế dự phòng tại Trường Y Feinberg thuộc Đại học Northwestern.

Thiết bị có tên SmokeMon, gồm một chiếc hộp nhỏ màu xanh nước biển chứa các cảm biến nhiệt, có khả năng nhận biết khi người dùng châm lửa đốt thuốc. SmokeMon không theo dõi hình ảnh nên người dùng an tâm về quyền riêng tư của mình khi đeo nó. SmokeMon giúp các nhà khoa học đo lường và đánh giá mức độ phơi nhiễm với khí độc CO ở những người hút thuốc, và hiểu rõ thêm mối quan hệ giữa việc phơi nhiễm với hóa chất và các bệnh liên quan đến

thuốc lá gồm ung thư, bệnh tim, đột quỵ, bệnh phổi, tiểu đường, bệnh phổi tắc nghẽn mạn tính, khí phế thũng và viêm phế quản mãn tính. SmokeMon giúp người đang cai thuốc bằng cách hiểu mô hình hút thuốc liên quan thế nào với việc hút trở lại - điều thường xuyên xảy ra ở những người đã bỏ thuốc./.



SIÊU HỢP KIM MỚI GIÚP NGÀNH ĐIỆN GIẢM PHÁT THẢI CARBON

Các nhà khoa học tại Phòng thí nghiệm quốc gia Sandia, Phòng thí nghiệm quốc gia Ames, Đại học bang Iowa và Tập đoàn Bruker đã bắt tay hợp tác với nhau trong dự án sản xuất siêu hợp kim này.



Họ sử dụng máy in 3D để tạo ra một hợp kim có các thành phần phi thường khiến nó bền hơn và nhẹ hơn các vật liệu tối tân hiện đang được dùng trong các động cơ tua-bin khí. Các thí nghiệm của Sandia cho thấy, ở nhiệt độ 800 độ C, siêu hợp kim mới - gồm 42% nhôm, 25% titan, 13% niobi, 8% zirconia, 8% molybden và 4% tantal - bền hơn nhiều hợp kim có tính năng cao khác, gồm cả những hợp kim hiện đang được sử dụng trong các bộ phận của tua-bin, và vẫn bền hơn khi nó được đưa trở lại nhiệt độ phòng. Đây cũng là điều đặc biệt của siêu hợp kim mới khi không một kim loại riêng lẻ nào chiếm quá nửa thành phần vật liệu. Để so sánh, thép có khoảng 98% sắt kết hợp với carbon, bên cạnh các nguyên tố khác. Phát hiện mới này có tác động rất lớn tới lĩnh vực năng lượng cũng như ngành hàng không và tự động hóa./.

LỚP PHỦ SIÊU MỎNG GIÚP TẮM PIN MẶT TRỜI TỰ LÀM SẠCH

Các tấm pin mặt trời không thể hoạt động hiệu quả nếu bám đầy bụi bẩn, nhưng việc vệ sinh chúng thường xuyên rất mất thời gian. Giờ đây, các kỹ sư ở Đức đã tạo ra một lớp phủ siêu mỏng cho các tấm pin mặt trời và các bề mặt khác tự làm sạch.

Nhóm nghiên cứu đã tạo ra lớp phủ làm thay đổi phản ứng của nó trời với nước tùy thuộc vào thời điểm trong ngày, cho phép loại bỏ bụi bẩn tích tụ khá nhanh. Thành phần chính là oxit titan và ở trạng thái bình thường, lớp phủ đẩy nước, tạo thành những giọt dễ lăn tròn. Tuy nhiên, khi oxit titan tiếp xúc với tia UV, nó sẽ thay đổi trạng thái trở nên có tính hút nước cao, giữ cho bề mặt ẩm ướt nhờ một lớp nước mỏng. Lớp phủ

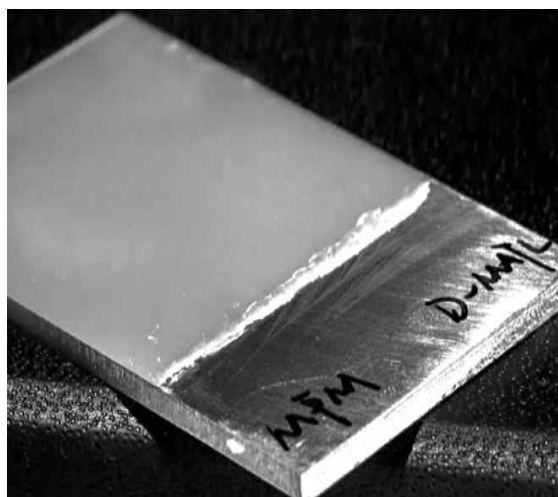


mới của nhóm nghiên cứu được thiết kế để sản xuất hàng loạt theo kiểu cuộn và có thể được áp dụng cho pin mặt trời, cửa sổ và các bề mặt khác hiện có./

POLIME CHỐNG ĂN MÒN MỚI TỰ PHỤC HỒI VÀ CÓ THỂ TÁI CHẾ

Các kỹ sư tại Viện Kỹ thuật Liên bang Thụy Sĩ (ETH) Zurich đã tạo ra loại vật liệu mới để chống lại hiện tượng ăn mòn đang diễn ra trong các tòa nhà và xe cộ. Lớp phủ polime không chỉ bảo vệ chống ăn mòn mà còn làm nổi bật các vết nứt khi chúng hình thành, tự động sửa chữa hư hỏng và có thể được tái chế khi hết thời hạn sử dụng.

Vật liệu mới được gọi là Poly (phenylene methylene) hay PPM và có thể được phun



lên bề mặt, tạo thành lớp phủ polime rắn sau khi cứng lại. Để kiểm tra cách vật liệu hoạt động như rào cản chống ăn mòn, nhóm nghiên cứu đã tiến hành thử nghiệm lão hóa nhanh, trong đó, các mẫu hợp kim nhôm được tiếp xúc với dung dịch muối khi có hoặc không có lớp phủ PPM. Kim loại được phủ các lớp PPM dày 30 và 50 micromet không bị ăn mòn nhiều sau nhiều chu kỳ lão hóa nhanh. PPM cũng có khả năng tự phục hồi. Khi nhóm nghiên cứu cố tình làm trầy xước lớp phủ và cho tiếp xúc với dung dịch, lớp phủ nhanh chóng tự hàn gắn vết nứt. Lớp phủ polime cũng đưa ra cảnh báo nâng cao về sự cố này để con người can thiệp. PPM phát huỳnh quang dưới ánh sáng tia cực tím, nhưng không phát huỳnh quang nếu lớp phủ bị hỏng, cho phép kiểm tra rõ các vết nứt mà bình thường khó phát hiện. Ngay cả khi hết thời hạn sử dụng, vật liệu này vẫn có thể được tái chế và sử dụng cho bề mặt mới. Ngược lại, các polime tương tự thường bị vứt bỏ hoặc đốt cháy. Trong thử nghiệm, các nhà nghiên cứu đã loại bỏ và tái chế vật liệu mà chỉ làm hao tổn 5% vật liệu và không làm giảm hiệu suất ngay cả sau năm chu kỳ tái sử dụng./

ROBOT HỖ TRỢ LÍNH CỨU HỎA LẬP KẾ HOẠCH HÀNH ĐỘNG KHI CHÁY NHÀ

Robot do các nhà nghiên cứu tại Đại học Rey Juan Carlos và Đại học Autónoma de Madrid (Talavera và các đồng nghiệp) chế tạo có thể giám sát môi trường xung quanh, chia sẻ dữ liệu mà nó thu thập được với các nhân viên cứu hỏa khi xảy ra các trường hợp khẩn cấp do cháy nhà.



Robot thực hiện điều này bằng cách sử dụng các cảm biến khác nhau có thể đo nhiệt độ, độ ẩm, chất lượng không khí trong môi trường trong nhà, cũng như vị trí của nó và vị trí của các vật thể khác. Dữ liệu này sau đó được lưu trong cơ sở dữ liệu mà lính cứu hỏa có thể truy cập từ xa thông qua một ứng dụng trên điện thoại thông minh. Robot này có thiết kế module, nghĩa là có thể thêm các thành phần khác (thí dụ: máy ảnh nhiệt hoặc các cảm biến khác) vào mà không làm thay đổi cấu hình. Ngoài ra, robot nhỏ và làm bằng các nguyên vật liệu giá cả phải chăng, thuận lợi cho việc triển khai trên quy mô lớn. Nhóm cũng đã tạo ra các mô phỏng của robot cũng có thể giúp lính cứu hỏa chuẩn bị cho các hoạt động can thiệp trong nhà trong tương lai, giúp họ xác định các con đường an toàn và hiệu quả nhất để đến địa điểm mong muốn hoặc đơn giản là thực hành sử dụng robot./

ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ ĐỂ CỨU CÁC LOÀI THỤ PHẤN

Không cần phải kiểm tra từng tổ ong, người nông dân cũng có thể dễ dàng nắm được tình hình để giải quyết kịp thời. Công nghệ cảm biến trên do ApisProtect - một startup công nghệ nông nghiệp của Ireland - phát triển với mong muốn cảnh báo kịp thời cho những người nuôi ong khi tổ ong của họ gặp vấn đề.

Cảm biến nhỏ sử dụng công nghệ Internet vạn vật (IoT) của ApisProtect được đặt dưới mái của tổ ong, giúp đo đạc một số chỉ số bao gồm nhiệt độ, độ ẩm, carbon dioxide, âm thanh và chuyển động. Dữ liệu từ cảm biến được gửi đến trụ sở chính của ApisProtect, tại đây lượng dữ liệu thô khổng lồ được xử lý, phân tích bằng công nghệ học máy để cho ra các thông tin hữu ích, và sau đó gửi lại cho người nuôi ong. Quá trình xử lý giúp đơn giản hóa dữ liệu thành các cảnh báo ngắn gọn, thay vì các biểu đồ dữ liệu dài, người nuôi ong chỉ cần áp dụng các kỹ năng và kiến thức nuôi ong mà họ đã có theo cách hiệu quả, thay vì phải tốn thêm thời gian xử lý lượng thông tin chi tiết. Cụ thể, cảm biến sẽ được kết nối với LoRaWAN (một giao thức IoT công suất thấp bao gồm công nghệ vô

tuyến LoRa, cho phép triển khai mạng mở, đáng tin cậy và tiết kiệm) và BGAN (liên kết dữ liệu toàn cầu có sẵn nhanh nhất thông qua thiết bị đầu cuối di động. Bất kỳ ai cũng có thể dễ dàng thiết lập liên kết này, vì vậy không cần có sự tham gia của chuyên gia kỹ thuật khi thiết lập và sử dụng BGAN) của Inmarsat. Tương tự như cách vận hành trước đó, dữ liệu thu thập được sẽ được đưa vào một thuật toán máy học để phát hiện sớm và giảm thiểu các vấn đề về sức khỏe của ong./



FORTE BIOTECH: XÉT NGHIỆM NHANH CÁC BỆNH NHIỄM TRÙNG Ở TÔM

Công ty Spin-off từ Đại học Quốc gia Singapore (NUS) có trụ sở tại Singapore và thành phố Hồ Chí Minh đang cung cấp các bộ công cụ chẩn đoán nhanh RAPID để nông dân Việt Nam tự xét nghiệm các bệnh nhiễm trùng ở tôm trong vòng 60 phút. Với công nghệ này, chủ trang trại hoàn toàn có thể tự mình xét nghiệm mà không cần kiến thức khoa học chuyên sâu.

Phương pháp này được gọi là xét nghiệm dựa trên phản ứng chuỗi polymerase (PCR). Nguyên lý của kỹ thuật PCR là nhân lên gấp hàng triệu lần một đoạn vật liệu di truyền (DNA) trong mẫu thử để xem có sự hiện diện của DNA virus hay không. Xét nghiệm PCR đóng vai trò quan trọng trong lĩnh vực công nghệ sinh học do phản ứng này rất nhạy và cho kết quả đặc hiệu. Bộ kit RAPID có thể xét nghiệm được ba bệnh lây nhiễm phổ biến nhất ở Việt Nam là WSSV, EPH và AHPND/EMS. Họ có kế hoạch tung ra thị trường các

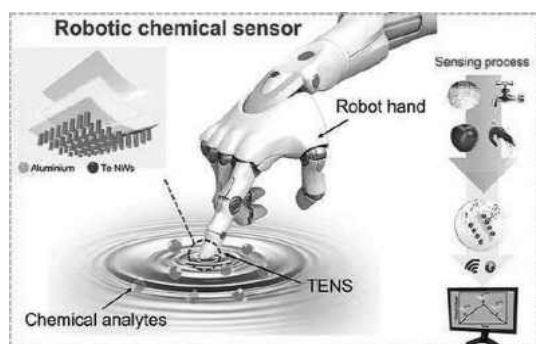


bộ xét nghiệm cho bệnh tôm chậm lớn (MBV) và bệnh hoại tử (IHHNV) trong thời gian tới. Bộ xét nghiệm của Forte Biotech có giá phải chăng, khoảng 400 USD/bộ (gần 10 triệu đồng) và thuốc thử được cung cấp theo gói hàng tháng để người nông dân chọn thử họ muốn sử dụng trong trang trại của mình./.

CẢM BIẾN MỚI PHÁT HIỆN ION THỦY NGÂN

Các nhà nghiên cứu đã chế tạo được bộ cảm biến nano tự cấp năng lượng với khả năng phát hiện một lượng nhỏ ion thủy ngân và thông báo kết quả ngay tức thì. Cảm biến mới là sản phẩm của nhóm tác giả đến từ Đại học Quốc gia Thanh Hoa ở Đài Loan (Trung Quốc) do GS. Zong-Hong Lin dẫn đầu.

Các nhà khoa học đã tạo ra cảm biến TENS có thể phát hiện chính xác một



lượng nhỏ ion thủy ngân chỉ bằng cách chạm vào mẫu. Để chế tạo cảm biến TENS, nhóm tác giả đã sử dụng một dây nano telua nhạy cảm với thủy ngân. Vì thế, cảm biến có tính chọn lọc cao, cho phép xác định mục tiêu ngay cả trong các mẫu phức tạp. Các nhà nghiên cứu đã gắn cảm biến TENS lên đầu ngón tay của một bàn tay rô bốt và liên tục chạm vào dung dịch mẫu. Sự thay đổi điện áp được truyền không dây đến điện thoại thông minh trong thời gian thực, tương ứng với sự hiện diện hay thiếu vắng của các ion thủy ngân. Cảm biến rô bốt cũng phát hiện thành công ion trong cả nước có nguồn gốc tự nhiên và nước máy đều bằng phương pháp "chạm đầu ngón tay". Ngoài ra, cảm biến còn phát hiện ra các ion thủy ngân trong thực phẩm như tôm và táo ô nhiễm thủy ngân. Các nhà nghiên cứu cho rằng cảm biến TENS mới có thể làm cơ sở cho các thiết bị theo dõi các chất ô nhiễm khác từ xa một cách an toàn./.