

SỞ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ TỈNH ĐỒNG NAI
TRUNG TÂM KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ



BẢN TIN ĐIỆN TỬ
VỀ CÔNG NGHỆ THIẾT BỊ MỚI

Số 06/2021

MỤC LỤC

Sợi vải kỹ thuật số đầu tiên có thể phân tích dữ liệu.....	3
Robot nhỏ nắm có tỷ lệ chính xác 94,2%.....	5
Dàn turbine gió nổi gần hơn 110 cánh quạt	7
Đôi bạn biến rác thải thành gạch lát đường.....	9
Anh thử nghiệm xe buýt tự lái	12
EPS Geofoam - Công nghệ mới cho các công trình giao thông.....	14
Vật liệu xây dựng ăn được làm từ rác thải thực phẩm	17
Triệt sản muối bằng kỹ thuật chỉnh sửa gene	19
Pin mặt trời dán trực tiếp mái nhà.....	22
Otrafy muốn sử dụng công nghệ xác tín cho thực phẩm	24

Sợi vải kỹ thuật số đầu tiên có thể phân tích dữ liệu

MỸ - Khi dệt thành quần áo, loại vải mới có thể thu thập dữ liệu về người mặc, giúp kiểm tra sức khỏe và hỗ trợ chẩn đoán y tế.



Sợi vải kỹ thuật số của MIT được may thành ống tay áo. Ảnh: Roni Cnaani/MIT News.

Các kỹ sư tại Viện Công nghệ Massachusetts (MIT) phát triển loại sợi kỹ thuật số đầu tiên trên thế giới với khả năng thu thập, lưu trữ và phân tích nhiều dữ liệu. Công nghệ mới có thể kết hợp với các thuật toán học máy và tạo ra vải thông minh giúp ghi lại dữ liệu sức khỏe, hỗ trợ chẩn đoán y tế. Nghiên cứu xuất bản trên tạp chí *Nature Communications* hôm 3/6.

"Nghiên cứu này lần đầu tiên mang đến loại vải có khả năng lưu trữ và xử lý dữ liệu kỹ thuật số, bổ sung khía cạnh thông tin mới cho vải vóc và cho phép lập trình vải theo đúng nghĩa", Yoel Fink, giáo sư khoa học vật liệu và kỹ thuật điện tại MIT, cho biết.

Cho đến nay, các sợi điện tử đều có tín hiệu analog, nghĩa là mang dòng điện liên tục. Loại sợi kỹ thuật số mới mang những mẫu thông tin riêng biệt dưới dạng các số 0 và 1 giống như máy tính.

Nhóm kỹ sư đã tạo ra nó bằng cách đặt hàng trăm chip kỹ thuật số tí hon làm bằng silicon vào phôi sợi. Sau đó, họ thêm nhựa polymer để tạo thành sợi một cách thận

trọng. Quá trình này cho phép các nhà khoa học tạo ra mối liên kết không gián đoạn giữa hàng trăm chip kỹ thuật số. Loại sợi thu được mỏng và linh hoạt, có thể dễ dàng đưa vào đồ dệt may.

"Khi đưa loại sợi mới vào trong một chiếc áo, bạn hoàn toàn không cảm nhận được. Bạn sẽ không biết nó có ở đó", đồng tác giả Gabriel Loke, nghiên cứu sinh tại MIT, nói.

Để chứng minh khả năng của sợi kỹ thuật số, nhóm nghiên cứu sử dụng nó để lưu trữ thông tin, bao gồm cả một bộ phim ngắn. Loại sợi mới cũng có thể thu thập dữ liệu môi trường và sinh lý.

Các chuyên gia may nó vào phần nách của áo sơ mi và ghi lại dữ liệu về nhiệt độ bề mặt cơ thể khi người mặc tham gia nhiều hoạt động khác nhau. Sau đó, họ huấn luyện một thuật toán học máy để nhận ra mối quan hệ giữa nhiệt độ với mỗi hoạt động. Khi hoạt động lặp lại, hệ thống trí tuệ nhân tạo và sợi kỹ thuật số đoán được chính xác người mặc đang làm gì.

Nhóm nghiên cứu cho rằng sợi kỹ thuật số sẽ có giá trị lớn với các nhà khoa học thể thao và các cuộc kiểm tra thể chất. Nó có thể cung cấp dữ liệu nguồn mở cả về số lượng lẫn chất lượng để rút ra những thông tin mới về cơ thể, Loke nhận định.

Theo: Thu Thảo (vnexpress.net)

Robot nhỏ nấm có tỷ lệ chính xác 94,2%

MỸ - Robot sử dụng giác hút để nhỏ nấm từ phía trên, sau đó cắt chân nấm và cho vào hộp đựng mà không làm dập nát.



Robot hái nấm do nhóm nghiên cứu của Long He phát triển.

Ảnh: Đại học Bang Pennsylvania.

Long He, chuyên gia về kỹ thuật sinh học và nông nghiệp tại Đại học Bang Pennsylvania, cùng các cộng sự phát triển mẫu robot mới nhằm giải quyết vấn đề thiếu lao động và chi phí lao động tăng trong ngành công nghiệp trồng nấm, *New Atlas* hôm 2/6 đưa tin.

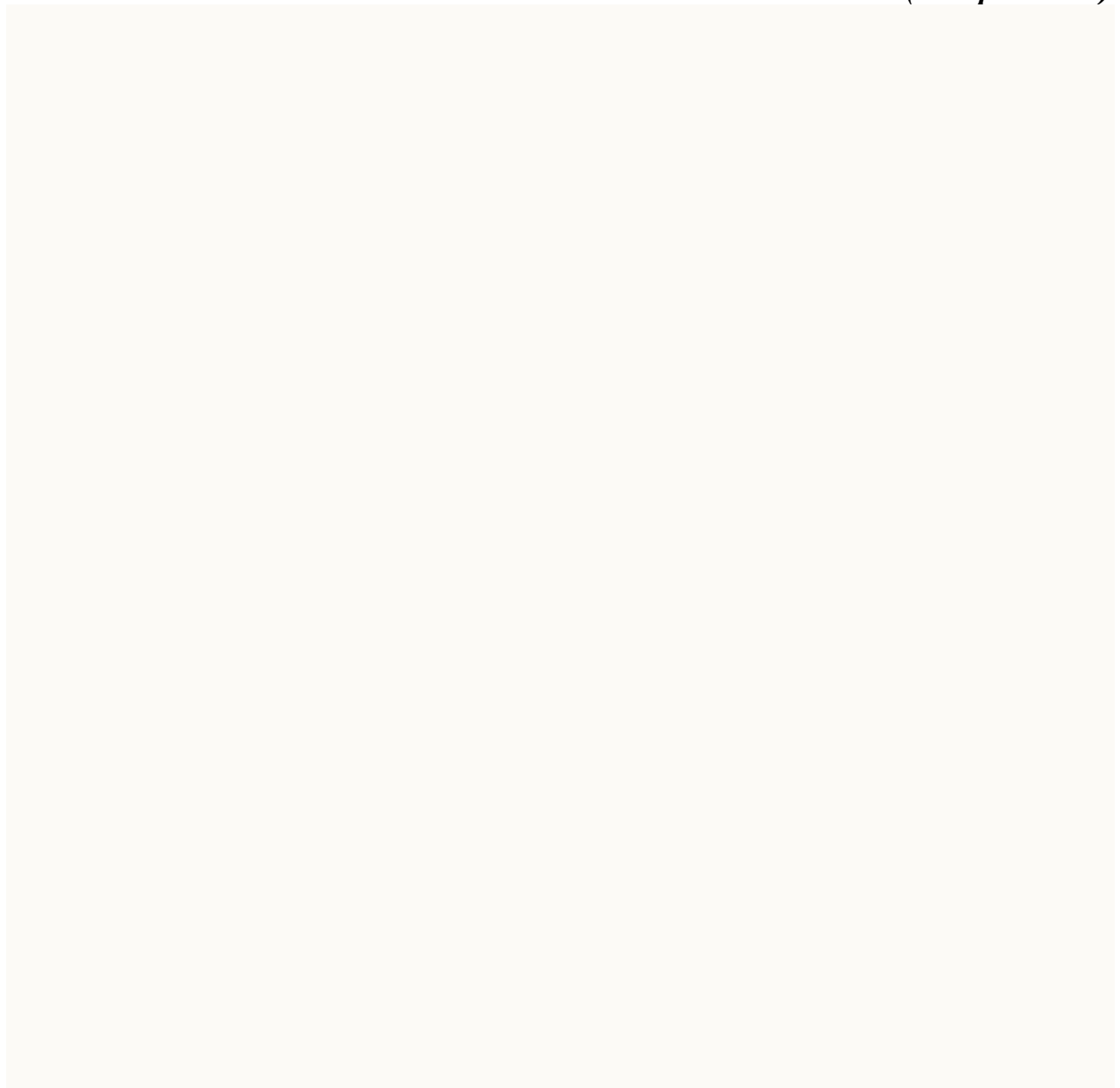
Được thiết kế cho nấm mỡ (*Agaricus bisporus*), robot điện - khí nén có thể hái và cắt tỉa chân nấm, sau đó thả chúng vào hộp đựng. Nhóm nghiên cứu dự định bổ sung hệ thống thị giác máy cho robot, giúp nó có thể nhìn và nhắm mục tiêu từng cây nấm.

Thao tác hái được thực hiện nhờ một giác hút có thể điều chỉnh áp lực. Giác hút này sẽ bám vào phần trên của mũ nấm, sau đó nhỏ lên. Các nhà khoa học thử nghiệm nhiều mức áp lực và thời gian hút khác nhau nhằm tìm ra cách kết hợp tốt nhất để hái nấm, đưa xuống lưỡi dao cắt tỉa, sau đó đặt vào trong hộp mà không làm bầm dập.

Qua các bài kiểm tra trong phòng thí nghiệm đến nay, robot có tỷ lệ nhổ nắm thành công là 94,2% và tỷ lệ cắt chân nắm thành công lên tới 97%. Nhóm chuyên gia tin rằng những con số này sẽ tăng lên khi hình dạng giác hút được tối ưu hóa cho nhiệm vụ.

"Ngành công nghiệp nắm Pennsylvania đang sản xuất khoảng 2/3 số nắm tại Mỹ. Những người trồng nắm ở bang này đang gặp khó khăn khi tìm nhân công để thu hoạch - công việc khó và tốn nhiều công sức. Ngành công nghiệp nắm đang đối mặt với một số thách thức. Do đó, một hệ thống thu hoạch tự động như robot mà chúng tôi đang phát triển sẽ rất hữu ích", He chia sẻ.

Theo: Thu Thảo (vnexpress.net)



Dàn turbine gió nổi gần hơn 110 cánh quạt

NA UY - Dàn turbine gió nổi Windcatcher cao hơn 320 m, có thể sản xuất điện hiệu quả hơn so với turbine gió đơn truyền thống.



So sánh kích thước của dàn turbine gió nổi Windcatcher với một số công trình và phương tiện lớn. Ảnh: Wind Catching Systems.

Công ty Na Uy Wind Catching Systems (WCS) giới thiệu thiết kế dàn turbine gió nổi mỗi năm có thể sản xuất lượng điện gấp 5 lần những turbine gió đơn lớn nhất thế giới, giúp giảm đáng kể giá điện, *New Atlas* hôm 8/6 đưa tin.

Dàn turbine gió mang tên Windcatcher, cao hơn 320 m và trang bị ít nhất 117 cánh quạt xếp so le. Windcatcher đặt trên một bệ nổi neo xuống đáy biển nhờ các phương pháp được sử dụng trong ngành công nghiệp dầu khí.

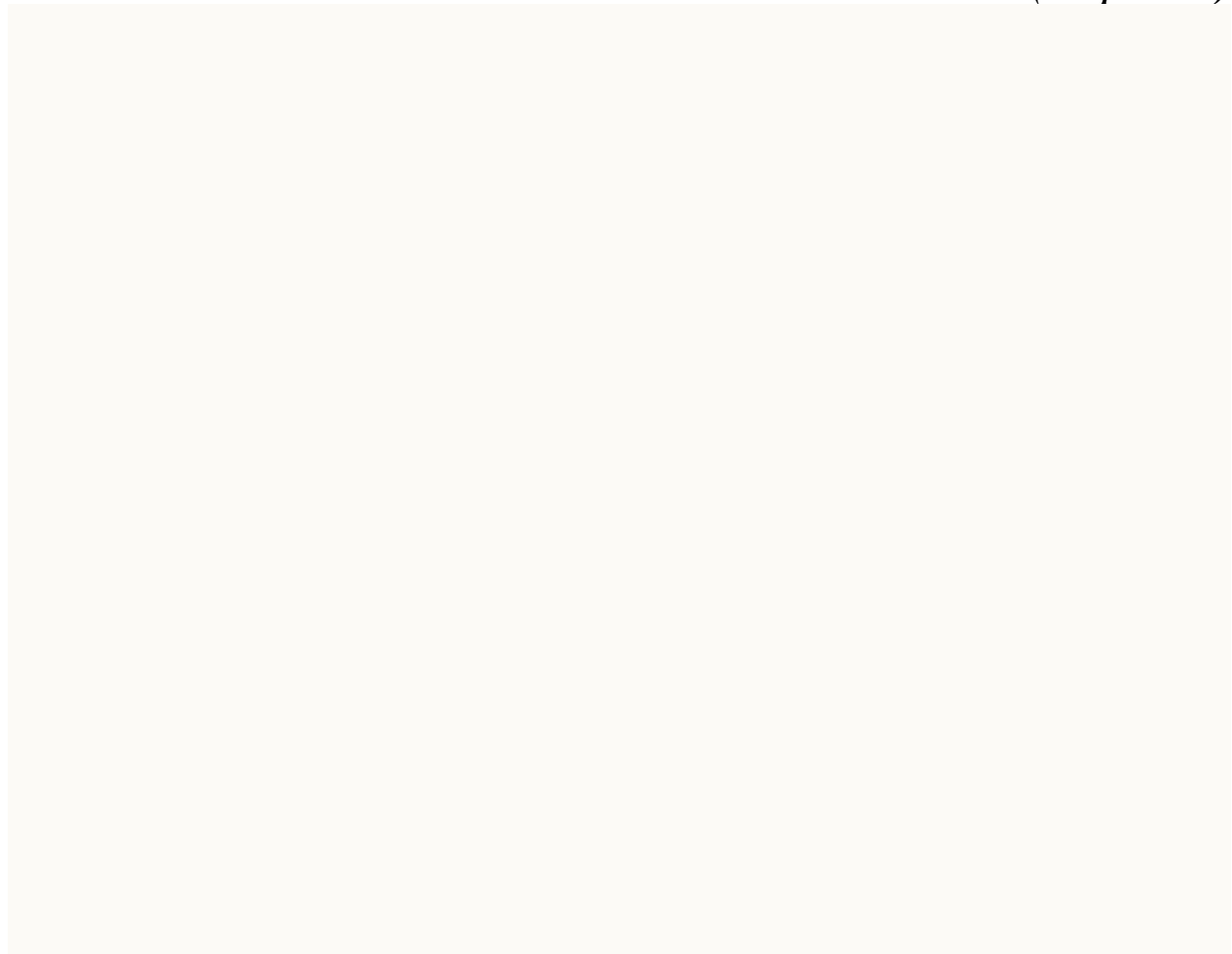
WCS cho biết, Windcatcher có diện tích quét (vùng cánh quạt quay) gấp đôi turbine gió truyền thống lớn nhất thế giới - Vestas V236 công suất 15 MW. Ngoài ra, các cánh quạt nhỏ của nó có thể hoạt động tốt hơn nhiều với vận tốc gió hơn 40 - 43 km/h, khi các turbine lớn có xu hướng nghiêng cánh để hạn chế sản xuất và bảo vệ bản thân khỏi hư hại. Mỗi dàn turbine gió nổi tạo ra đủ năng lượng cho 80.000 ngôi nhà ở châu Âu.

Thay vì sử dụng các bộ phận đơn khổng lồ, Windcatcher được chế tạo với từng phần nhỏ dễ thao tác hơn nhiều. Sau khi lắp đặt bộ nổi, phần lớn công việc còn lại có thể được tiến hành bình thường mà không cần cần cầu hay tàu chuyên dụng. Thiết kế của Windcatcher cũng cho phép các kỹ sư dễ dàng tiếp cận để bảo trì. Theo WCS, dàn turbine gió này có thể hoạt động tới 50 năm thay vì 30 năm như turbine gió đơn kích thước lớn.

So với các trang trại điện gió và điện mặt trời trên đất liền, chi phí sản xuất điện của Windcatcher vẫn tương đối đắt. Tuy nhiên, so với turbine gió ngoài khơi truyền thống, Windcatcher có thể tiết kiệm chi phí hơn. Các chuyên gia tại WCS cho biết, những dự đoán về giá điện đang dựa trên quy mô lắp đặt theo dự tính ban đầu. Họ tin rằng giá điện sẽ giảm đáng kể khi mở rộng quy mô.

WCS chưa tiết lộ thêm thông tin chi tiết về các mẫu thử nghiệm hay phiên bản lắp đặt đầu tiên. Hãng này được các công ty đầu tư North Energy và Ferd tài trợ. WCS cũng hợp tác với nhà cung cấp điện gió ngoài khơi Aibel và Viện Công nghệ Năng lượng IFE để phát triển công nghệ dàn turbine gió nổi.

Theo: Thu Thảo (vnexpress.net)



Đôi bạn biến rác thải thành gạch lát đường

INDONESIA - Hai doanh nhân trẻ ở Jakarta tìm ra cách biến túi nylon và bao bì sản phẩm thành gạch lát đường Rebrick giúp giảm ô nhiễm rác thải nhựa.



Novita Tan, đồng sáng lập công ty tái chế Rebrick. Ảnh: AFP.

Sau hai năm hiện thực hóa ý tưởng tái chế rác thải nhựa thành gạch lát đường thân thiện với môi trường, đôi bạn thân Novita Tan và Ovy Sabrina (34 tuổi) đã ra mắt công ty tái chế Rebrick, trong bối cảnh Indonesia trở thành quốc gia xả rác thải nhựa xuống biển lớn thứ hai thế giới sau Trung Quốc, với hy vọng có thể góp phần giúp đất nước 270 triệu dân này đạt mục tiêu giảm 75% rác thải nhựa trong vòng 4 năm tới.

Cặp đôi bắt đầu bằng việc ghé thăm các quầy hàng thực phẩm trên khắp thủ đô Jakarta để tìm kiếm những gói cà phê hòa tan bỏ đi, bao bì mì gói và túi nylon. Nhờ chiến dịch truyền thông xã hội hiệu quả, họ nhanh chóng nhận được hàng đồng bao bì nhựa phế thải từ các nhà tài trợ trên cả nước.

"Nó cho thấy người Indonesia có ý thức mạnh mẽ trong việc tái chế rác thải nhựa nhưng họ không biết phải làm điều đó ở đâu và như thế nào", Sabrina chia sẻ.



Rác thải nhựa được xử lý và cắt thành những mảnh nhỏ. Ảnh: AFP.

Tại xưởng tái chế của công ty Rebrick, bao bì nhựa phế liệu được cắt thành những mảnh nhỏ, sau đó trộn với xi măng và cát để đúc thành các khối xây dựng. Chúng trông giống những viên gạch thông thường nhưng khó vỡ hơn, trong khi có mức giá tương đương.

"Mỗi ngày, chúng tôi có thể ngăn chặn khoảng 88.000 mảnh bao bì nhựa xả ra môi trường", Tan nói. "Công ty đến nay đã sản xuất được hơn 100.000 viên gạch".



Gạch lát đường Rebrick rẻ như gạch thường nhưng bền hơn. Ảnh: AFP.

Một số thành phố của Indonesia đã cấm đồ nhựa dùng một lần nhưng việc tái chế chất thải vẫn chỉ chiếm tỷ lệ rất nhỏ. Vấn đề ô nhiễm được nhấn mạnh vào năm 2018 sau khi một con cá nhà táng chết dạt vào bờ biển nước này với gần 6 kg rác thải nhựa trong dạ dày của nó.

Tan và Sabrina có kế hoạch mở rộng công ty và mô hình tái chế bao bì nhựa phế thải của họ. Cặp đôi này cho biết đang đàm phán với một công ty tiêu dùng lớn về khả năng hợp tác trong tương lai.

Theo: Đoàn Dương (vnexpress.net)

Anh thử nghiệm xe buýt tự lái

Những chiếc xe buýt tự lái đầu tiên chạy trên đường phố Cambridge hôm 27/5 đánh dấu cột mốc lớn trong nỗ lực đưa công nghệ tự lái vào hoạt động.



Xe buýt tự lái trên đường chạy thử nghiệm. Ảnh: Greater Cambridge Partnership.

Được phát triển bởi công ty Aurrigo, 3 chiếc xe buýt tự động mang tên Auto-Shuttles chạy theo tuyến đường dài 3,2 km từ bãi đỗ xe Madingley Road Park and Ride quanh khuôn viên phía tây của Đại học Cambridge. Đây là lần đầu tiên xe buýt tự lái tùy chỉnh vận hành trên một tuyến đường ở Anh bên cạnh những phương tiện giao thông khác, xe đạp và người đi bộ.

Mỗi chiếc xe có thể chở 10 hành khách sau khi bỏ quy định giãn cách xã hội. Hành khách được lựa chọn trong thử nghiệm sử dụng một ứng dụng để đặt chuyến. Thử nghiệm hợp tác với chương trình Greater Cambridge Partnership và Smart Cambridge sẽ giúp khám phá vai trò của công nghệ tự lái trong giao thông công cộng.

Nếu thử nghiệm thành công, xe buýt tự lái có thể được dùng để kết nối các khuôn viên khác của Đại học Cambridge với ga tàu và bãi đỗ xe. Khuôn viên Tây Cambridge trở thành địa điểm thử nghiệm bởi nơi này cung cấp môi trường hoàn

hảo để chạy xe buýt. Trong mỗi thử nghiệm, các chuyên gia an toàn sẽ có mặt trên xe và sẵn sàng điều khiển bằng tay nếu cần.

"Chúng tôi đã nhiều lần thử nghiệm thành công ở trung tâm thành phố, tổ hợp hưu trí và các giải golf lớn, nhưng đây là lần đầu tiên phương tiện chạy cùng tuyến với luồng giao thông. Những chiếc xe buýt được thiết kế và sản xuất tại Trung tâm kỹ thuật tiên tiến của chúng tôi ở Coventry, chạy theo hành trình 20 phút quanh khu Tây Cambridge", David Keene, giám đốc điều hành Aurigo cho biết.

Theo Keene, xe buýt sẽ chạy tự động trong phần lớn lộ trình, sử dụng phần mềm lái Auto-Stack mà Aurigo phát triển, công nghệ quét laser LIDAR và camera giúp nhận dạng nguy hiểm tiềm tàng xung quanh. Khi chạy, xe buýt tham khảo bản đồ tuyến đường cùng với thay đổi trong môi trường, được kiểm tra qua hàng loạt camera, máy quét laser và cảm biến, để tự di chuyển an toàn.

Theo: An Khang (vnexpress.net)

EPS Geof foam - Công nghệ mới cho các công trình giao thông

Hiện nay, nhiều phương pháp xử lý nền đất yếu bên dưới đường đầu cầu được sử dụng như làm tăng nhanh quá trình cố kết trong nền đất bằng bắc thăm hoặc giếng cát kết hợp gia tải trước; gia cố nền đất yếu bằng cọc đất trộn xi măng, cọc cát đầm, hoặc cọc đá. Tuy nhiên, các phương pháp này đòi hỏi đội ngũ kỹ sư phải có nhiều kinh nghiệm, máy móc thiết bị hiện đại, tiêu tốn phần lớn kinh phí và thời gian thi công của công trình. Việc sử dụng vật liệu nhẹ Expanded PolyStyrene - EPS Geof foam cho các công trình giao thông đã được nhiều quốc gia trên thế giới áp dụng, có thể giải quyết hàng loạt nhược điểm của các giải pháp truyền thống trong xây dựng đường đầu cầu. Đây cũng chính là những kết quả nổi bật mà đề tài “Nghiên cứu ứng dụng vật liệu Geof foam xây dựng đường đầu cầu trên đất yếu ở TP Hồ Chí Minh” do PGS.TS Trần Nguyễn Hoàng Hùng (Trường Đại học Bách Khoa, Đại học Quốc gia TP Hồ Chí Minh) chủ trì thực hiện.

Xu hướng của nhiều quốc gia

EPS Geof foam là một trong số các loại vật liệu nhẹ, được Trung tâm Nghiên cứu GEOFOAM nghiên cứu và ứng dụng rất nhiều ở Mỹ. EPS Geof foam được làm những hạt polyme có đường kính 0,5-1 mm, khi trương nở sẽ có đường kính 3,5 mm, được ép lại thành một khối có kích thước 0.6x1.2x4.8 m. EPS Geof foam là vật liệu nhựa tổng hợp từ polystyrene, xốp nhẹ, có khối lượng riêng thường sử dụng 12-35 kg/m³ (nhỏ hơn từ 30 đến 100 lần so với các vật liệu đắp truyền thống như cát, đất, sét...). EPS Geof foam làm giảm đáng kể tải trọng truyền xuống nền đường bên dưới, làm giảm độ lún nền đường; được ứng dụng rộng rãi cho đa dạng công trình xây dựng như làm vật liệu đắp nền đường ô tô, đường sắt, đường đầu cầu, thân đê bao, nền móng nhà... Geof foam được ứng dụng xây dựng đường đầu cầu trên nền đất yếu bằng cách đặt trực tiếp lên nền đất mà không cần phải xử lý nền. Quá trình thi công đề nâng cao mặt đường chỉ sử dụng nhân công vận chuyển và lắp đặt bằng thủ công, không cần sử dụng các loại thiết bị đặc biệt, rút ngắn thời gian thi công. Dựa vào ưu điểm nêu trên, EPS Geof foam đã được ứng dụng trong các công trình giao thông (đường đầu cầu, đường đắp cao, ổn định mái dốc, đường trên nền đất yếu...) ở một số quốc gia trên thế giới.

Tuy nhiên, công nghệ xây dựng dùng vật liệu EPS Geof foam chưa được nghiên cứu và chưa có ứng dụng thành công vào thực tiễn xây dựng công trình giao thông ở Việt Nam. Vì vậy, việc tập trung nghiên cứu các đặc trưng của vật liệu Geof foam, phương pháp luận thiết kế Geof foam cho đường đầu cầu, phương pháp xây dựng, phương pháp kiểm tra chất lượng, phương pháp nghiệm thu công trình... là yêu cầu cấp thiết trong bối cảnh hiện nay.



Hiện nay, nhiều phương pháp xử lý nền đất yếu bên dưới đường đầu cầu được sử dụng như làm tăng nhanh quá trình cố kết trong nền đất bằng bắc thăm hoặc giếng cát kết hợp gia tải trước; gia cố nền đất yếu bằng cọc đất trộn xi măng, cọc cát đầm, hoặc cọc đá. Tuy nhiên, các phương pháp này đòi hỏi đội ngũ kỹ sư phải có nhiều kinh nghiệm, máy móc thiết bị hiện đại, tiêu tốn phần lớn kinh phí và thời gian thi công của công trình.

Sự vào cuộc của các nhà khoa học trong nước

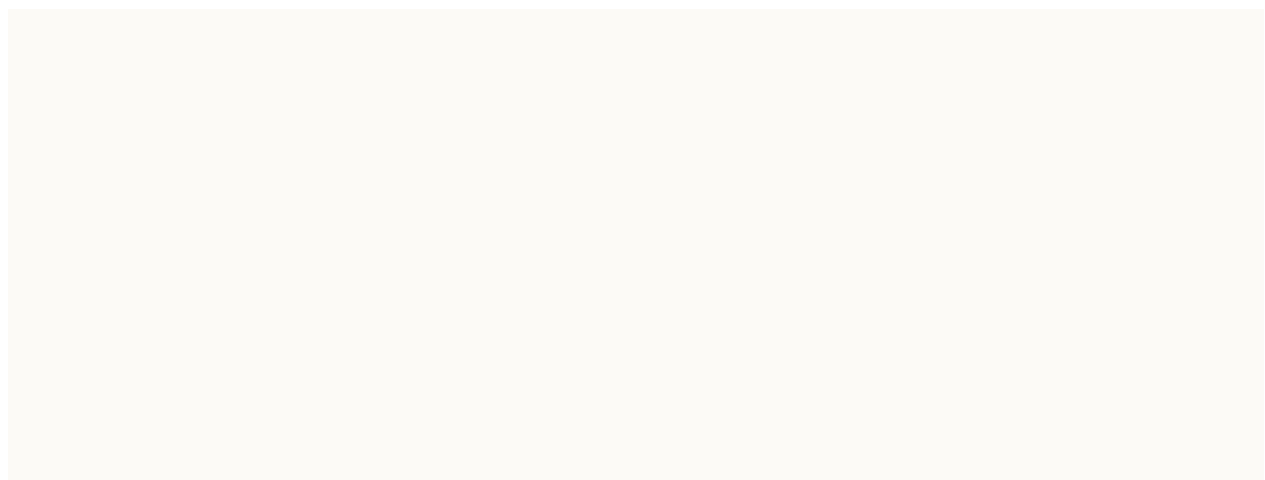
Trước thực trạng đó, PGS.TS Trần Nguyễn Hoàng Hùng đã đề xuất và được phê duyệt thực hiện nhiệm vụ cấp thành phố “Nghiên cứu ứng dụng vật liệu Geofoam xây dựng đường đầu cầu trên đất yếu ở TP Hồ Chí Minh”, qua đó chứng minh tính khả thi của vật liệu nhẹ Geofoam và đưa ra phương pháp luận ứng dụng trong việc xây dựng đường đầu cầu trên đất yếu một cách hệ thống, phù hợp với điều kiện Việt Nam.

Kết quả nghiên cứu đã bao quát các đặc trưng tính chất cơ - lý - hóa của vật liệu Geofoam sản xuất ở trong nước. Tính chất cơ - lý - hóa của Geofoam đã được xác định thông qua việc thực hiện các thí nghiệm tiêu chuẩn ASTM trong 203 ngày với hơn 140 mẫu được tạo ra trong phòng từ 9 loại Geofoams sản xuất trong nước. Các

thí nghiệm cường độ nén, hấp thụ nước, thoát nước, hòa tan trong dung môi gốc dầu hỏa, cháy đã được thực hiện và cho các kết luận sau: cường độ nén nở hông tự do (QU) ở từng cấp biến dạng tăng theo khối lượng riêng và tăng tuyến tính ở biến dạng dưới 1,14%; QU đạt từ 31,6-122,8 kPa ở tốc độ nén 1 mm/phút và 36,4-141,2kPa ở tốc độ nén 2,5 mm/phút theo khối lượng riêng từ 12,1-28,6 kg/m³; Geofoam có khả năng tự phục hồi khi gia tải và dỡ tải trong giai đoạn đàn hồi; Geofoam hấp thụ hơn 60% lượng nước trong 7 ngày đầu, hấp thụ hơn 90% lượng nước trong 35 ngày kế tiếp và dưới 10% lượng nước hấp thụ ở thời gian còn lại...

Sản phẩm đã thi công thử nghiệm đường đầu cầu tại Khu Công nghiệp Hiệp Phước (xã Hiệp Phước, huyện Nhà Bè, TP Hồ Chí Minh). Kết quả cho thấy, Geofoam có khối lượng riêng 21 kg/m³ sản xuất trong nước phù hợp để ứng dụng xây dựng đường đầu cầu trên nền đất yếu. Hiện nay, các công trình cầu đường với yêu cầu đẩy nhanh tiến độ thi công, đặc biệt là các công trình trong nội thành có mật độ giao thông lớn cần rút thời gian xây dựng khá phổ biến ở TP Hồ Chí Minh. Do vậy, kết quả nghiên cứu của đề tài có khả năng ứng dụng rất cao bởi vật liệu nhẹ, hoàn toàn có thể sản xuất trong nước theo yêu cầu của đơn đặt hàng về các thông số kỹ thuật và khối lượng; công tác thi công đơn giản và nhanh chóng, không yêu cầu cao về thiết bị thi công. Ngoài ra, quy trình công nghệ ứng dụng Geofoam cũng đã được nhóm nghiên cứu xây dựng hoàn chỉnh nhằm hướng dẫn thiết kế, thi công, kiểm tra chất lượng và nghiệm thu đường đầu cầu bằng vật liệu nhẹ EPS Geofoam không xử lý nền đất yếu. Với những kết quả đã đạt được, có thể khẳng định việc nghiên cứu ứng dụng thành công vật liệu EPS Geofoam là cơ sở khoa học quan trọng giúp các cơ quan quản lý, các chủ đầu tư tự tin áp dụng rộng rãi vật liệu này trong xây dựng đường đầu cầu trên đất yếu, đặc biệt là tại các tỉnh thành phía Nam.

Theo: Hoàng Thạch(vjst.vn)



Vật liệu xây dựng ăn được làm từ rác thải thực phẩm

Kể cả khi tiếp xúc với không khí 4 tháng, loại vật liệu mới cũng không thay đổi hương vị, không mục nát hay bị côn trùng phá hoại.



Các loại bột nghiền từ rác thải thực phẩm được ép thành vật liệu xây dựng.

Ảnh: Đại học Tokyo.

Nhóm nghiên cứu tại Viện Khoa học Công nghiệp thuộc Đại học Tokyo tìm ra cách chế tạo vật liệu xây dựng bền chắc từ bột lá bắp cải, rong biển, vỏ chuối và các loại rác thải thực phẩm, *Cnet* hôm 25/5 đưa tin.

"Mục tiêu của chúng tôi là dùng rong biển và một số rác thải thực phẩm thông dụng để tạo ra vật liệu xây dựng với độ chắc chắn ít nhất tương đương bê tông. Vì sử dụng rác thải thực phẩm ăn được, chúng tôi cũng quan tâm đến việc xác định xem quá trình tái chế ảnh hưởng như thế nào đến hương vị của nguyên liệu gốc", Yuya Sakai, chuyên gia tại Đại học Tokyo, cho biết.

Trong nghiên cứu mới, nhóm chuyên gia sử dụng kỹ thuật ép nhiệt thường dùng để ép bột gỗ thành vật liệu xây dựng. Tuy nhiên, thay vì gỗ, họ sấy chân không rồi nghiền thành bột nhiều loại rác thải thực phẩm như hành, bắp cải và vỏ trái cây.

Quá trình xử lý gồm trộn bột thực phẩm với nước và một số gia vị, sau đó ép hỗn hợp này thành khuôn ở nhiệt độ cao. Toàn bộ sản phẩm thu được, trừ loại làm từ

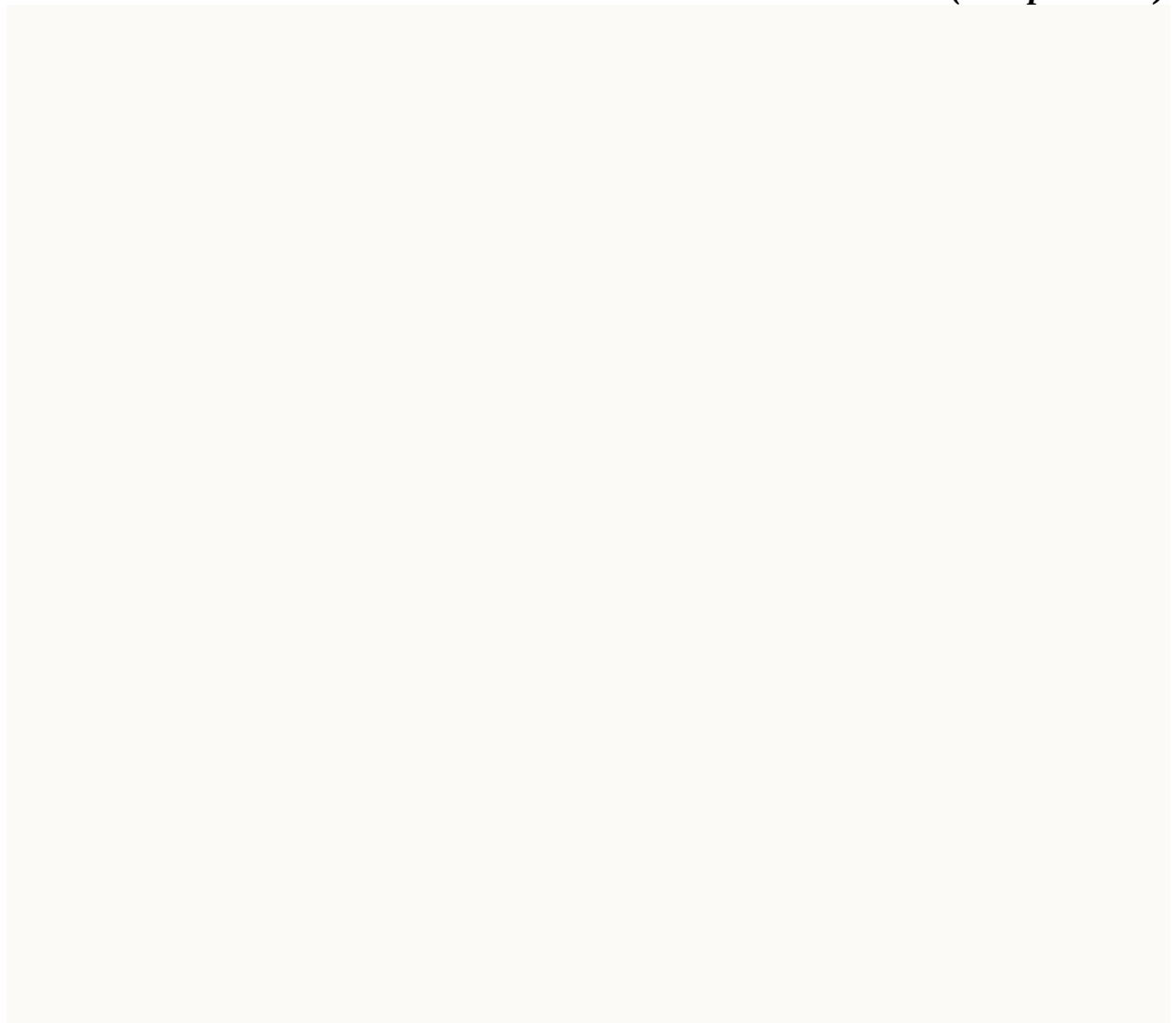
17

vỏ bí ngô, đều vượt qua bài kiểm tra về độ chắc chắn. Các chuyên gia sau đó đã tìm ra giải pháp cho vỏ bí ngô.

"Chúng tôi nhận thấy lá cải thảo, nguyên liệu cho ra sản phẩm chắc chắn gấp ba lần bê tông, có thể trộn lẫn với vật liệu yếu hơn làm từ vỏ bí ngô để tăng độ kiên cố", Kota Machida, thành viên nhóm nghiên cứu, nói.

Các vật liệu sau khi ép khuôn vẫn ăn được, nhưng nhóm chuyên gia không tiết lộ độ cứng khi nhai chúng. Kể cả khi tiếp xúc với không khí 4 tháng, chúng cũng không thay đổi hương vị và không bị mục nát hay côn trùng phá hoại. Việc phát triển vật liệu ăn được vẫn đang trong giai đoạn đầu. Tuy nhiên, có thể trong tương lai, con người sẽ xây được những ngôi nhà đặc biệt và biến nó thành thực phẩm nếu muốn.

Theo: Thu Thảo (vnexpress.net)



Triệt sản muỗi bằng kỹ thuật chỉnh sửa gene

Mỹ Các nhà nghiên cứu tạo ra đột phá trong kỹ thuật kiểm soát số lượng muỗi vằn (*Aedes aegypti*), loài muỗi truyền bệnh sốt xuất huyết, sốt vàng da, Zika.



Muỗi vằn là nguồn truyền bệnh nguy hiểm. Ảnh: Reuters.

Nghiên cứu công bố trên tạp chí PNAS báo cáo kết quả lần đầu tiên sử dụng kỹ thuật chỉnh sửa gene CRISPR/Cas9 nhắm vào một gene đặc biệt liên quan tới sinh sản ở muỗi đực. Các nhà nghiên cứu nhận thấy đột biến này có thể ức chế sinh sản ở muỗi cái.

Montell và cộng sự đang làm việc để cải tiến phương pháp kiểm soát vật gây hại mang tên kỹ thuật triệt sản côn trùng (SIT). Để quản lý số lượng, nhóm nghiên cứu nuôi rất nhiều côn trùng đực triệt sản. Sau đó, họ thả con đực với số lượng áp đảo con đực hoang dã. Con cái sẽ giao phối với con đực triệt sản và trở nên vô sinh, qua đó làm giảm số lượng thế hệ tiếp theo. Việc lặp lại kỹ thuật này vài lần có khả

năng giúp phá hủy quần thể. Ngoài ra, do mỗi thế hệ có số lượng nhỏ hơn thế hệ trước đó, thả số lượng con đực tương tự sẽ cho hiệu quả mạnh hơn theo thời gian.

SIT rất hiệu quả trong quản lý nhiều loài động vật gây hại cho nông nghiệp, bao gồm ruồi giấm Địa Trung Hải, loài gây hại nghiêm trọng ở California. Phương pháp này cũng được thử nghiệm với muỗi vằn có nguồn gốc từ châu Phi, vật xâm hại ở nhiều nơi trên thế giới do biến đổi khí hậu và lưu thông toàn cầu.

Trong quá khứ, các nhà khoa học sử dụng hóa chất hoặc bức xạ để triệt sản muỗi *A. aegypti* đực. "Có đủ gene có thể tác động tới sinh sản thay vì chiếu chùm tia vào một số lượng lớn gene khiến muỗi đực vô sinh", Craig Montell, giáo sư Phân tử, Tế bào và Sinh học phát triển ở Đại học California, Santa Barbara, cho biết. Tuy nhiên, hóa chất hoặc bức xạ tác động tới sức khỏe loài vật nhiều tới mức chúng giao phối với muỗi cái kém hơn, làm giảm hiệu quả của SIT.

Montell cho rằng có thể dùng phương pháp với mục tiêu cụ thể và ít gây thiệt hại chung hơn. Ông và các đồng nghiệp, bao gồm Jieyan Chen và Junjie Luo, quyết định gây đột biến một gene ở muỗi giúp triệt sản con đực mà không tác động tới sức khỏe của chúng. Họ tìm thấy lựa chọn tốt nhất là gene *b2-tubulin* (*B2t*).

Sử dụng công nghệ chỉnh sửa gene CRISPR/Cas9, nhóm nghiên cứu vô hiệu hóa gene *B2t* ở muỗi vằn đực. Họ nhận thấy con đực mang gene đột biến không sản sinh tinh trùng nhưng hoàn toàn khỏe mạnh. Trong một thí nghiệm, các nhà nghiên cứu đưa 15 con muỗi đực đột biến vào đàn 15 con muỗi cái trong 24 giờ.

Sau đó, họ thay thế những con muỗi đã chỉnh sửa gene *B2t* bằng 15 con muỗi hoang dã và để chúng ở đó. Theo Montell, tất cả muỗi cái vẫn vô sinh. Kết quả thí nghiệm giúp xác nhận muỗi đực đột biến có thể ức chế sinh sản ở muỗi cái. Tiếp theo, nhóm nghiên cứu muốn xác định vai trò của thời gian để thu được hiệu quả. Họ để muỗi cái tiếp xúc với con đực đột biến trong những khoảng thời gian khác nhau.

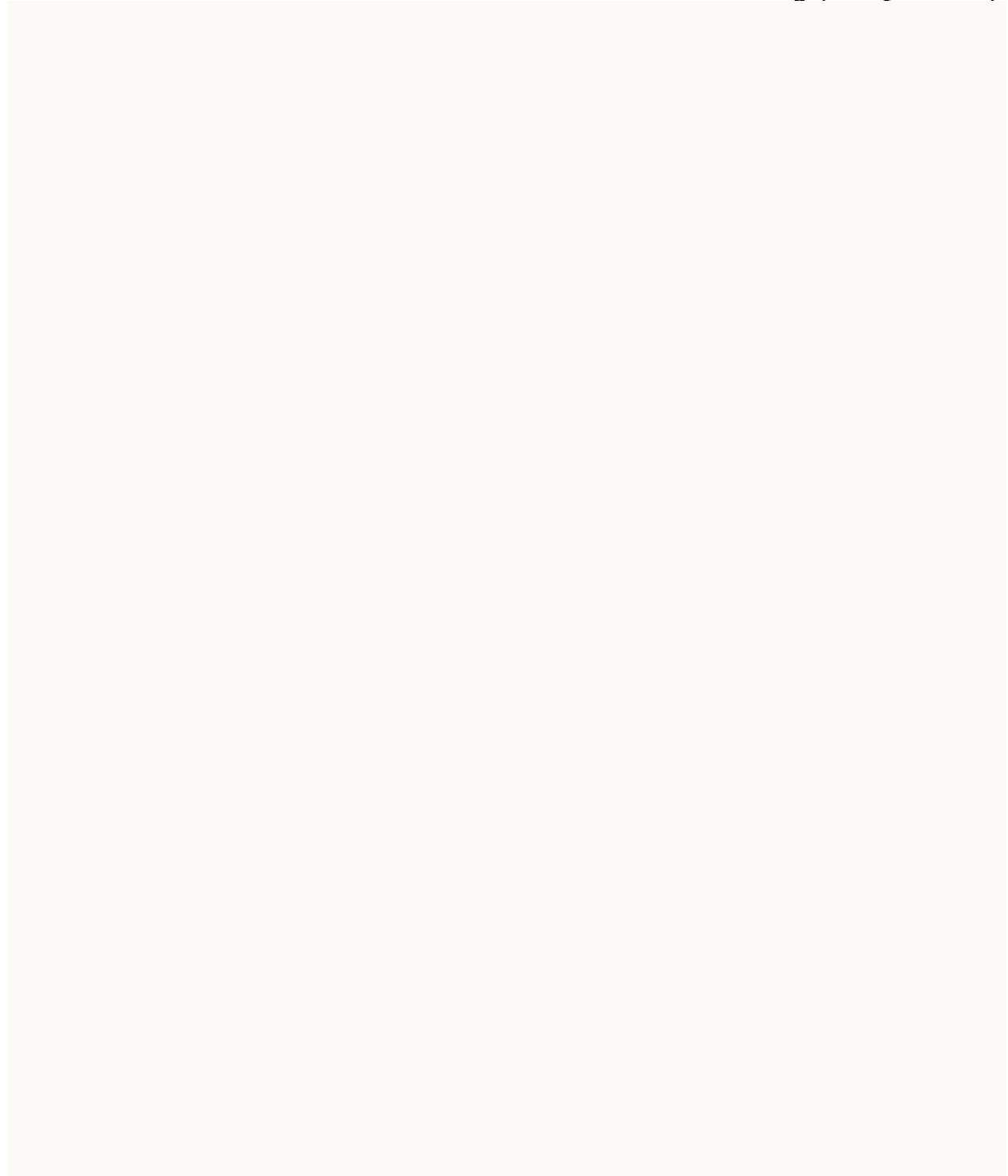
Các nhà nghiên cứu nhận thấy không có khác biệt đáng kể nào sau 30 phút, nhưng khả năng sinh sản của muỗi cái giảm nhanh với khoảng thời gian lâu hơn. Muỗi cái giao phối trung bình hai lần ngay cả trong 10 phút đầu tiên. Điều này hé lộ muỗi cái cần ghép đôi với nhiều con đực triệt sản để trở nên vô sinh. Kết hợp muỗi cái với muỗi đực đã chỉnh sửa gene *B2t* trong 4 giờ khiến tỷ lệ sinh sản giảm 20% so với bình thường.

Với hiểu biết từ các đợt thử nghiệm, nhóm nghiên cứu tìm cách áp dụng SIT trong điều kiện tự nhiên hơn. Họ cùng lúc đưa những con muỗi đực đột biến và hoang dã theo tỷ lệ khác nhau vào đàn 15 con muỗi cái trong một tuần và ghi chép tỷ lệ sinh sản của muỗi cái. Với tỷ lệ 1 con muỗi đực hoang dã và 5 - 6 muỗi đực triệt sản, tỷ lệ sinh sản của muỗi cái giảm một nửa. Khi tỷ lệ muỗi đực hoang dã so với muỗi triệt sản là 1/15, tỷ lệ sinh sản của muỗi cái giảm khoảng 20%.

Hiện nay, quần thể muỗi vằn có thể dễ dàng phục hồi nếu tỷ lệ sinh sản giảm 80%. Thành công của đến từ các đợt thả muỗi triệt sản liên tiếp, trong đó đợt sau hiệu

quả hơn đợt trước do muỗi đực triệt sản chiếm tỷ lệ ngày càng tăng trong quần thể. Montell đang lên kế hoạch tiếp tục tìm hiểu hành vi giao phối và sinh sản của muỗi nhằm phát hiện những cách mới để ức chế số lượng muỗi.

Theo: An Khang (vnexpress.net)



Pin mặt trời dán trực tiếp mái nhà

Khối lượng loại pin không khung này chỉ bằng một nửa loại truyền thống có thể chống ăn mòn, chống thấm, hiệu suất lên tới 20,9%.

Sau 5 năm nghiên cứu, công ty Maxeon Solar Technology (Singapore) phát triển loại pin mặt trời không khung, mỏng nhẹ, cho phép lắp đặt trực tiếp trên mái nhà bằng keo. Chất lượng loại keo này được kiểm nghiệm không bị ảnh hưởng bởi ánh nắng hay mưa.

Tấm pin cũng được thiết kế để hoạt động hiệu quả trên mái nhà có bề mặt không bằng phẳng bởi được cấu tạo từ các tế bào silicon IBC và một số kim loại có khả năng chống ăn mòn, chống thấm và không gây khi bị uốn cong.



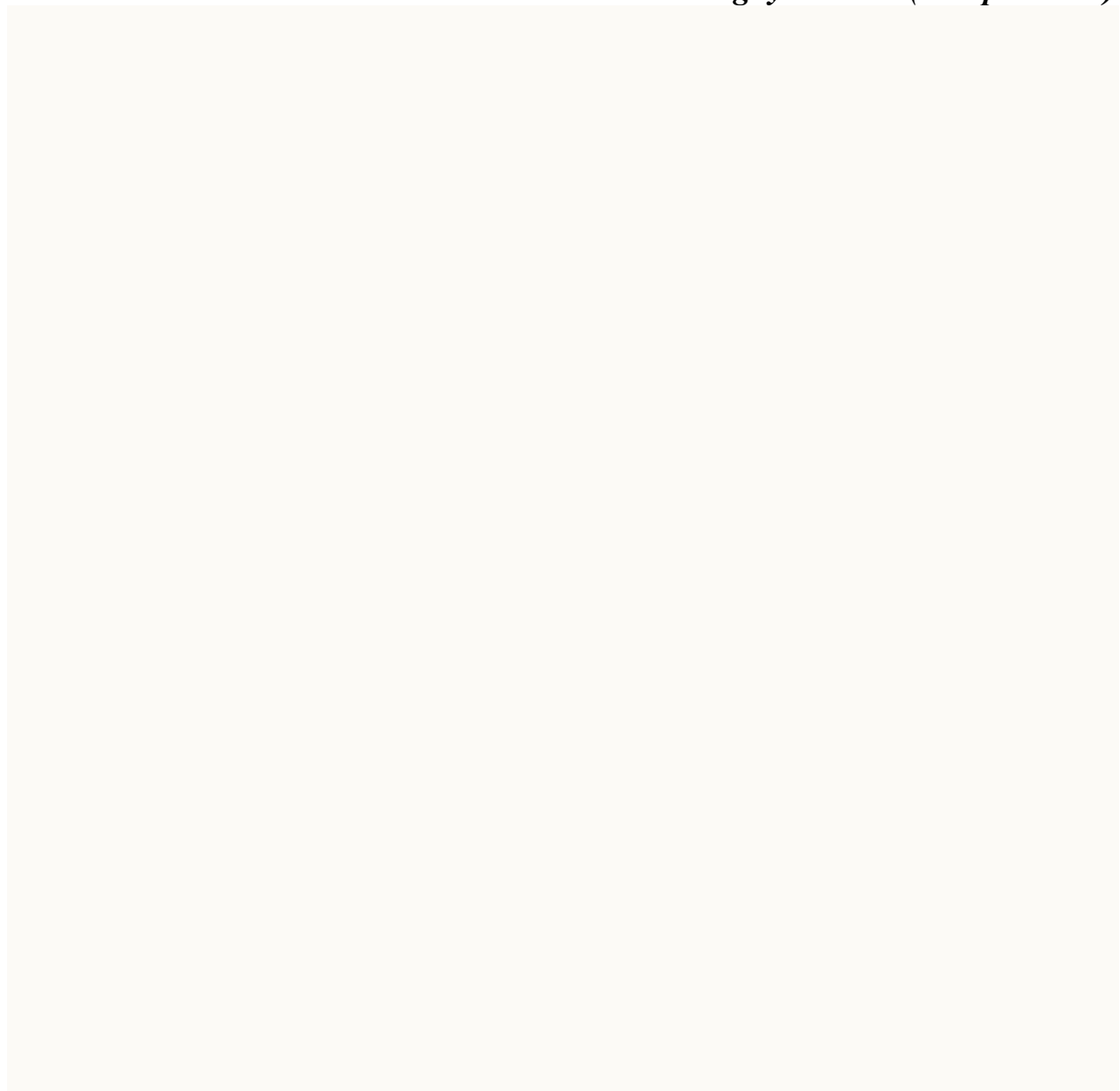
*Nhóm nghiên cứu công ty Maxeon phát triển pin dán trực tiếp lên mái nhà.
Ảnh: Maxeon.*

Khối lượng lắp đặt của các tấm pin này khoảng 6 kg/m², vì vậy không cần các thiết bị hỗ trợ như khung, giá đỡ. Hiệu suất chuyển ánh nắng mặt trời thành điện năng của tấm pin tới 20,9%. Jeff Waters, Giám đốc công ty cho biết, các mảng tế bào silicon IBC vẫn có khả năng truyền dòng điện trong bóng tối, thậm chí có thể tạo ra điện khi các tấm khác đóng lại. "Tính năng này cùng với độ nhạy ở mức nhiệt độ cực thấp đảm bảo một hiệu suất chuyển đổi điện năng cao nhất có thể", ông nói.

Với các khung đỡ pin mặt trời truyền thống thường được lắp nghiêng 12 độ để hạn chế việc thấm đọng. Việc này gia tăng chi phí và có thể tác động lực lớn vào mái nhà. Trường hợp nếu lắp khung đỡ kém chất lượng còn ảnh hưởng đến hiệu suất của pin.

Đội ngũ phát triển sản phẩm đang xem xét tiềm năng sử dụng loại pin này trên mái nhà dân cư, trang trại năng lượng mặt trời nổi và xe điện. Ông Jeff Waters cho biết, sản phẩm sẽ được lắp đặt trên một số dự án châu Âu vào nửa cuối năm nay.

Theo: Nguyễn Xuân (vnexpress.net)

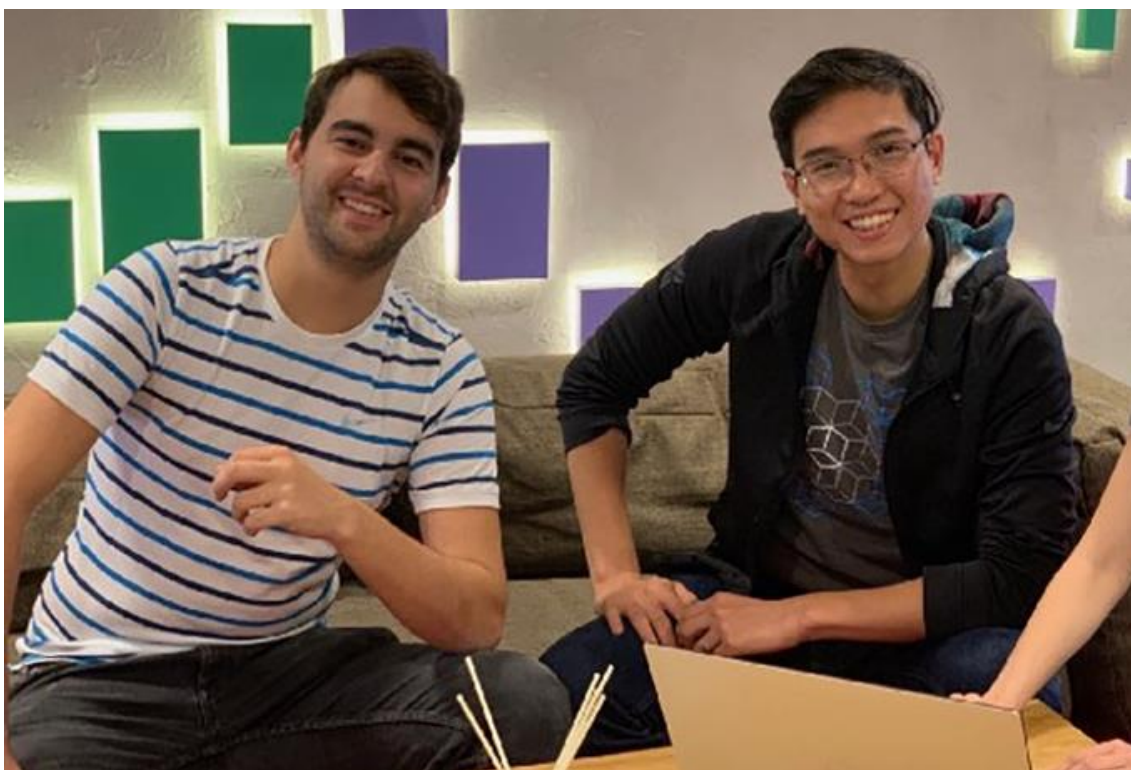


Otrafy muốn sử dụng công nghệ xác tín cho thực phẩm

Hình thành từ một cuộc thi công nghệ, nhóm Otrafy sử dụng trí tuệ nhân tạo giúp doanh nghiệp quản lý hệ thống truy xuất nguồn gốc về thực phẩm.

Khởi nguyên từ một sản phẩm mang đi dự thi, Otrafy bắt đầu hình thành khi hai nhà đồng sáng lập là Nhật Nguyễn và Lucas Cunha tình cờ gặp nhau tại một cuộc thi phát triển phần mềm hackathon tại Vancouver, Canada và đạt giải Nhất. Nhật nói: "Lúc đó bọn mình nhận được giải thưởng bằng tiền mặt và đã nghĩ "thay vì bỏ hết số tiền này ra mua sắm và vui chơi, mình có thể dùng nó để mở công ty riêng". Otrafy chính thức được thành lập từ đó.

Ở Chương trình "Thử thách sáng tạo cùng công nghệ trí tuệ nhân tạo - AI Accelerator Challenge 2021" đang diễn ra, Otrafy lọt vào top 15 startup tiềm năng nhất bước vào vòng đào tạo. Nền tảng Otrafy mang đến cuộc thi là mảnh ghép còn thiếu trong chuỗi cung ứng thực phẩm toàn cầu.



Hai nhà đồng sáng lập: Lucas Cunha - COO (người Brazil - trái) và Nhật Nguyễn - CEO (phải). Ảnh: NVCC.

Nhật Nguyễn - CEO và đồng sáng lập của Otrafy cho biết, những năm gần đây, người tiêu dùng ngày càng quan tâm đến chất lượng và nguồn gốc của thực phẩm. Các quy định về chứng nhận thực phẩm an toàn và hữu cơ ngày càng được đặt ra nhiều hơn khiến hệ thống quản lý của các nhà sản xuất và cung ứng thực phẩm vốn quen thu nhận và xử lý dữ liệu về giấy tờ kiểm định bằng phương pháp thủ công bị quá tải. Điều này dẫn đến sự thiếu hiệu quả trong việc đáp ứng các yêu cầu truy xuất nguồn gốc thực phẩm cũng như đảm bảo hiệu suất tối ưu của bộ máy làm việc trong mỗi hệ thống.

Otrafy được tạo ra với mong muốn giúp những đơn vị trong chuỗi cung ứng thực phẩm quản lý giấy tờ và thông tin liên quan đến ATTP. "Các dữ liệu trong Otrafy sẽ giúp các nhà cung ứng thực phẩm có thông tin để đối chiếu với nhau, giúp hệ thống cung ứng thực phẩm minh bạch hơn trong truy xuất nguồn gốc thực phẩm", Nhật Nguyễn nói.

Trở về Việt Nam từ cuối năm 2020 khi tình hình thế giới gặp biến động do dịch Covid-19, Nhật Nguyễn cho biết: "Việt Nam có nhiều kỹ sư giàu kinh nghiệm và năng động. Tôi muốn xây dựng và phát triển đội ngũ kỹ thuật của Otrafy tại đây". Khi tham gia chương trình AAC, Otrafy mong muốn chứng minh được tiềm năng của mình trong quá trình phát triển ở Việt Nam và hy vọng nhận được hỗ trợ trong việc tư vấn phát triển thị trường ở Việt Nam cũng như hỗ trợ kêu gọi các tài năng trong nước tham gia vào đội ngũ làm việc của mình.

Chương trình "Thử thách sáng tạo cùng công nghệ trí tuệ nhân tạo - AI Accelerator Challenge 2021" do VSV Foundation tổ chức, Bộ Khoa học và Công nghệ bảo trợ, Chương trình Đối tác đổi mới sáng tạo Australia - Việt Nam (Aus4Innovation) đồng hành và tài trợ. Aus4Innovation là chương trình được tài trợ bởi Bộ Ngoại giao và Thương mại Australia (DFAT), quản lý bởi Tổ chức Nghiên cứu khoa học và Công nghiệp Australia (CSIRO) với đối tác chiến lược là Bộ Khoa học và Công nghệ Việt Nam.

Theo: Bảo Chi (vnexpress.net)