

MỤC LỤC

TIN TỨC SỰ KIỆN	2
D-AGROTECH 2017: Nơi hội tụ của các doanh nghiệp nông nghiệp công nghệ cao	2
Muốn được công nhận sản xuất nông nghiệp sạch cần những tiêu chí gì?	4
120 chuyên gia công nghệ hàng đầu thế giới tham dự ICIST 2017	6
Hội thảo về Hiệp định Thương mại tự do, Thông tin công nghệ và cách tiếp cận các nguồn vốn hỗ trợ	8
KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ THẾ GIỚI	10
Có thể ngăn chặn nấm gây tổn thất cây trồng, giúp đảm bảo an ninh lương thực toàn cầu	10
Hệ thống “Lá bionic” có khả năng sản xuất phân bón	12
Những công nghệ cao làm thay đổi nền nông nghiệp thế giới	14
KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ TRONG NƯỚC	20
Nghiên cứu thiết kế, chế tạo, lắp đặt, vận hành bơm cột nước thấp, lưu lượng lớn để chống ngập cho các thành phố ven biển	20
Nghiên cứu, thiết kế, chế tạo bàn cảm ứng bề mặt đa chạm và phát triển các ứng dụng tương tác đa người dùng thế hệ mới	22

D-AGROTECH 2017: Nơi hội tụ của các doanh nghiệp nông nghiệp công nghệ cao



D-AGROTECH 2017 là triển lãm quy mô nhất tại Việt Nam, trong đó khu trưng bày Triển lãm có sự hiện diện của các doanh nghiệp hàng đầu trong nước và Quốc tế trong lĩnh vực nông nghiệp công nghệ cao

(NASATI) Triển lãm Quốc tế về các Sản phẩm Nông nghiệp Công nghệ cao và các Sản phẩm Hữu cơ (D-AGROTECH 2017) sẽ được tổ chức tại Nhà thi đấu TDTT Phú Thọ, số 1 Lữ Gia, P.15, Q.11, TP. Hồ Chí Minh từ ngày 14 - 16/07/2017.

Trong những năm gần đây, sản xuất và tiêu dùng thực phẩm sạch và an toàn đã trở thành xu thế ở nhiều nước phát triển. Ở nước ta đã có 5.000 doanh nghiệp mạnh dạn đầu tư vào nông nghiệp trên tổng số 13,8 triệu hộ nông dân với 78 triệu thửa ruộng. Tuy nhiên, tỷ lệ chuỗi sản phẩm an toàn còn thấp chỉ đạt đến con số 4.000 (tính đến 2016).

Điểm mạnh của Việt Nam là còn dư địa nông nghiệp rất lớn với kết cấu dân số vàng hơn 92 triệu người. Hơn nữa, hiện nay Việt Nam vẫn nằm trong top những nước xuất khẩu nông thủy sản lớn trên thế giới như: gạo, tiêu, điều cá...; đây có thể coi là điểm sáng đáng mừng của ngành Nông nghiệp Việt Nam. Tuy nhiên, những sự phát triển này vẫn chưa xứng đáng với tiềm năng của đất nước ta.

Để trả lời cho câu hỏi “làm sao để phát triển ngành Nông nghiệp Công nghệ cao và các Sản phẩm Hữu cơ nhằm đáp ứng nhu cầu của người tiêu dùng trong nước và hướng đến xuất khẩu?”, trước hết, cần phải có một diễn đàn mở, uy tín cho các doanh nghiệp trong Ngành trao đổi kinh nghiệm, giới thiệu và quảng bá thương hiệu sản phẩm, dịch vụ; tìm kiếm và chuyển giao máy móc thiết bị, giải pháp công nghệ, chuyển giao công nghệ, xúc tiến đầu tư.

Mặt khác, cần có cầu nối để các doanh nghiệp tiếp cận, mở rộng thị trường tiêu thụ trong và ngoài nước thông qua việc trực tiếp gỡ gỡ, kết nối với các hệ thống phân phối bán buôn, bán lẻ, các đối tác nhập khẩu và nhà đầu tư triển vọng trong lĩnh vực thực phẩm; khuyến khích và tạo động lực phát triển thị trường lành mạnh, thiết thực cho các cơ sở sản xuất, kinh doanh thực phẩm an toàn...

D-AGROTECH 2017 được tổ chức bởi Công ty cổ phần Hội chợ và Xúc tiến Thương mại Á Châu (ATFA) và với sự bảo trợ và phối hợp của Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, Bộ Khoa học và Công nghệ, Tổng hội Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn Việt Nam, Câu lạc bộ Nông nghiệp Công nghệ cao.

Triển lãm dự kiến sẽ có sự tham gia của 150 doanh nghiệp với trên 200 gian hàng trưng bày và thu hút hơn 50,000 lượt khách tham quan trong 3 ngày diễn ra.

Đứng trước những yêu cầu cấp thiết của thị trường tiêu dùng, nhằm đáp ứng nhu cầu của các doanh nghiệp hoạt động trong ngành Nông nghiệp, triển lãm D-AGROTECH 2017 được tổ chức nhằm tăng cường các cơ hội giao thương, phát triển thị trường, chia sẻ kinh nghiệm giữa các doanh nghiệp, tổ chức hoạt động trong lĩnh vực Nông nghiệp Công nghệ cao.

D-AGROTECH 2017 cũng sẽ tạo điều kiện thuận lợi cho người tiêu dùng tiếp cận và trải nghiệm sản phẩm nông nghiệp sạch và an toàn, đồng thời thể hiện quyết tâm ủng hộ chủ trương và chính sách của Chính phủ Việt Nam trong việc phát triển bền vững ngành Nông nghiệp Công nghệ cao.

Đây là một trong những chương trình Triển lãm quy mô nhất tại Việt Nam, trong đó khu trưng bày Triển lãm có sự hiện diện của các doanh nghiệp hàng đầu trong nước và Quốc tế tại mỗi khâu của chuỗi Nông nghiệp Công nghệ cao bao gồm: Vật tư, sản xuất, thu hoạch, chế biến, bảo quản và phân phối...

Với thông điệp "*Sản xuất và sử dụng thực phẩm sạch là trách nhiệm và quyền của mọi người*"; D-AGROTECH 2017 sẽ là kênh thông tin hữu ích giúp các cơ quan chức năng hữu quan có cái nhìn tổng thể về nguồn cung và nhu cầu sử dụng thực phẩm sạch, từ đó có những điều chỉnh phù hợp trong công tác quản lý và định hướng thị trường.

Thông tin về D-AGROTECH 2017 được cập nhật liên tục tại địa chỉ website: www.trienlamnongnghiepcongnghecao.com.vn; www.d-agrotech.com.vn và tại fanpage: <https://www.facebook.com/dagrotechvietnam/>

Muốn được công nhận sản xuất nông nghiệp sạch cần những tiêu chí gì?



Nhiều hộ nông dân đã bắt đầu sản xuất theo hướng ứng dụng công nghệ cao (ảnh minh họa)

(NASATI) Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn vừa có quyết định quy định về tiêu chí xác định chương trình, dự án nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao, nông nghiệp sạch, danh mục công nghệ cao ứng dụng trong nông nghiệp nhằm thúc đẩy sản xuất nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao.

Cụ thể, chương trình nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao là chương trình tổng thể có mục tiêu chung, giải quyết chuỗi các vấn đề trong sản xuất kinh doanh nông nghiệp; trong đó gồm các dự án nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao.

Đối với các dự án nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao là dự án sản xuất nông nghiệp phải đáp ứng được một trong các tiêu chí sau: Dự án đầu tư thực hiện trong Khu nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao đã được cấp thẩm quyền quyết định thành lập Khu; dự án trong Vùng Nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao đã được UBND tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương quyết định công nhận Vùng; dự án của doanh nghiệp nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao đã được Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn cấp giấy chứng nhận là doanh nghiệp ứng dụng công nghệ cao; dự án nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao khác là dự án áp dụng các công nghệ được tích hợp từ thành tựu khoa học và công nghệ hiện đại, tạo ra sản phẩm có chất lượng, tính năng vượt trội, giá trị gia tăng cao, thân thiện với môi trường.



Mô hình trồng rau thủy canh tại VinEco (ảnh minh họa)

Trong quá trình thực hiện, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn định kỳ rà soát, điều chỉnh tiêu chí chương trình, dự án nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao, nông nghiệp sạch và bổ sung danh mục công nghệ cao ứng dụng trong nông nghiệp để đáp ứng yêu cầu thực tiễn sản xuất.

Đối với dự án nông nghiệp sạch là dự án sản xuất các sản phẩm nông nghiệp đáp ứng một trong các tiêu chí sau: Dự án thực hiện tại cơ sở sản xuất kinh doanh được cấp Giấy chứng nhận đủ điều kiện an toàn thực phẩm theo quy định; dự án thực hiện tại các cơ sở sản xuất kinh doanh được cấp giấy chứng nhận cơ sở sản xuất kinh doanh nông lâm thủy sản đủ điều kiện an toàn thực phẩm theo quy định; dự án của doanh nghiệp được cấp giấy chứng nhận doanh nghiệp nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao theo quy định; dự án sản xuất sản phẩm nông nghiệp được cấp giấy chứng nhận VietGAP; dự án đầu tư mới vào sản xuất nông nghiệp sạch áp dụng các quy trình thực hành sản xuất nông nghiệp tốt cấp quốc gia hoặc quốc tế tương đương (VietGAP, GlobalGAP, ASC, IMC...).

120 chuyên gia công nghệ hàng đầu thế giới tham dự ICIST 2017



TS Hoàng Bảo Hùng, Hiệu trưởng Trường Cao đẳng CNTT Hữu nghị Việt - Hàn phát biểu khai mạc Hội thảo ICIST 2017.

(NASATI) Là một diễn đàn quốc tế cấp cao thường niên dành cho các nhà nghiên cứu, giảng dạy và quản lý, Hội thảo quốc tế lần thứ 7 của IEEE về khoa học và CNTT (ICIST) năm 2017 thu hút 120 chuyên gia, nhà khoa học uy tín trên thế giới về tham dự.

Ngày 17/4/2017, tại Đà Nẵng, Hội thảo ICIST 2017 đã chính thức được khai mạc. Hội thảo do Trường Cao đẳng CNTT Hữu nghị Việt - Hàn phối hợp với Trường Đại học Thành phố Hồng Kông tổ chức, diễn ra trong hai ngày 17 và 18/4/2017.

Tham dự Hội thảo có lãnh đạo Trường Đại học Thành phố Hồng Kông, lãnh đạo Trường Cao đẳng CNTT Hữu nghị Việt - Hàn, đại diện các trường đại học trong và ngoài nước cùng lãnh đạo các cơ quan và ban ngành tại địa phương. Đặc biệt, Hội thảo còn có sự tham gia của nhiều nhà khoa học, nhà nghiên cứu hàng đầu thế giới trong lĩnh vực khoa học và CNTT.

TS Hoàng Bảo Hùng, Hiệu trưởng Trường Cao đẳng CNTT Hữu nghị Việt - Hàn cho biết: Hội thảo khoa học quốc tế được xem như là một sự kiện quan trọng trong số các hoạt động khoa học công nghệ thường niên của trường, góp phần nâng cao năng lực của đội ngũ cán bộ giảng viên cũng như nâng cao vị thế của trường. Đây là nơi giao lưu học hỏi, chia sẻ kiến thức và kinh nghiệm giữa các nhà khoa học trong nước và quốc tế. Đặc biệt, Hội thảo ICIST là một sự kiện khoa học công nghệ nổi bật nằm trong chuỗi các sự kiện đánh dấu 10 năm trưởng thành và phát triển của trường Cao đẳng CNTT Hữu nghị Việt - Hàn.

Tại ICIST 2017, các diễn giả chính là những giáo sư đầu ngành trên thế giới trình bày về các vấn đề mang tính thời sự của ngành CNTT như: Giáo sư Zongben Xu (Viện Khoa học Trung Quốc) trình bày chủ đề “*Dữ liệu lớn - Thách thức và thực tiễn*”; Giáo sư Hong Yan (Hiệp hội Kỹ thuật các hệ thống điều khiển tự động thông minh và nhân tạo - IEEE SMC) trình bày chủ đề “*Học không giám sát dựa trên tổ hợp phân cụm*”; Giáo sư Derong Liu (Đại học Khoa học và Công nghệ Bắc Kinh, Trung Quốc) trình bày chủ đề “*Giải đồ điều khiển cho hệ thống động lực học phi tuyến dựa trên việc tiếp cận chương trình động lực học thích ứng*”.

Bên cạnh đó, 84 bài báo khoa học chất lượng cao trong tổng số 169 bài báo nộp về cho Ban tổ chức đã được trình bày bởi các nhà khoa học, nhà nghiên cứu hàng đầu thế giới trong lĩnh vực khoa học và CNTT. Các bài báo được trình bày tại mỗi phiên làm việc

theo các chủ đề như: hệ thống điều khiển, mạng truyền thông thông tin, xử lý ảnh, công nghệ phần cứng, hệ thống thông minh, xử lý ngôn ngữ và dữ liệu... Trong đó, Trường Cao đẳng CNTT Hữu nghị Việt - Hàn tham gia 5 bài với các chuyên đề về nghiên cứu dữ liệu lớn, truyền thông bằng đèn LED, an ninh mạng, nâng cao chất lượng cảm biến không dây...

Hội thảo về Hiệp định Thương mại tự do, Thông tin công nghệ và cách tiếp cận các nguồn vốn hỗ trợ



(NASATI) Ngày 18/4/2017, tại Cục Thông tin KH&CN quốc gia, Trung tâm ứng dụng KH&CN và khởi nghiệp thuộc Hội Nữ trí thức Việt Nam phối hợp với Trung tâm Hỗ trợ doanh nghiệp nhỏ và vừa thuộc Sở Kế hoạch và Đầu tư Hà Nội đã tổ chức Hội thảo về Hiệp định Thương mại tự do, Thông tin công nghệ và cách tiếp cận các nguồn vốn hỗ trợ. Mục đích của Hội thảo nhằm giúp các doanh nghiệp tiếp cận các thông tin cần thiết về Hiệp định thương mại tự do, các nguồn vốn hỗ trợ đồng thời tạo điều kiện cho các đơn vị tìm kiếm các thông tin KH&CN, lựa chọn công nghệ và giải pháp thích hợp để áp dụng nâng cao chất lượng sản phẩm, đảm bảo tiêu chuẩn xuất khẩu với các khu vực.

Tham dự Hội thảo có: Bà Lê Thị Khánh Vân, Phó Chủ tịch Hội Nữ trí thức Việt Nam, Giám đốc Trung tâm ứng dụng KH&CN và Khởi nghiệp; Ông Ngô Minh Toàn, Phó Giám đốc Trung tâm hỗ trợ doanh nghiệp nhỏ và vừa; Ông Trần Thanh Hải, Phó Cục trưởng Cục Xuất nhập khẩu, Bộ Công Thương; Ông Nguyễn Thành Huy, Phó Giám đốc Quỹ đổi mới công nghệ, Bộ KH&CN; Bà Đỗ Thị Kim Tuyết, Giám đốc Công ty đầu tư Angel; các đại biểu thuộc các viện nghiên cứu, các doanh nghiệp, Sở KH&CN các tỉnh.

Ông Ngô Minh Toàn, Phó Giám đốc Trung tâm hỗ trợ doanh nghiệp nhỏ và vừa cho biết: Hơn 20 năm qua, Việt Nam đã ký nhiều Hiệp định thương mại tự do và được bạn bè quốc tế tin cậy, lựa chọn như một đối tác tiềm năng. Kể từ Hiệp định thương mại tự do ASEAN (AFTA) ký năm 1996 đến nay, Việt Nam đã tham gia và hoàn tất đàm phán nhiều hiệp định thương mại tự do (FTA) song phương và đa phương. Đặc biệt, Hiệp định thương mại tự do thế hệ mới Việt Nam - Liên minh kinh tế Á - Âu chính thức có hiệu lực ngày 05/10/2016 đã đưa Việt Nam chính thức là đối tác đầu tiên ký FTA với Liên minh, tạo ra cơ hội cho các doanh nghiệp Việt Nam tham gia vào thị trường rộng lớn.

Toàn cầu hóa là cơ hội vàng với những ai biết nắm bắt cơ hội, nhưng đồng thời cũng là thách thức với những ai chưa trang bị đủ hành trang kiến thức để sẵn sàng nắm lấy nó. Việc đầu tiên các doanh nghiệp cần phải hiểu và thông thuộc quy định của thế giới, qua đó làm được đúng, không vi phạm luật quốc tế, đồng thời phải hiểu rõ về thị trường, đối thủ, thế mạnh của mình để phát triển. Do vậy, doanh nghiệp phải xác định

nếu không đổi mới công nghệ thì sẽ không thể tồn tại và có nguy cơ phá sản. Các nhà khoa học phải có tinh thần chuyển giao kết quả nghiên cứu, và coi việc chuyển giao này là tất yếu, sẽ đem lại nguồn tài chính để phục vụ cuộc sống chính nhà khoa học, cũng như để phục vụ nghiên cứu tiếp theo. Cả hai bên, các nhà khoa học và doanh nghiệp, cần phải nhận thức được đây là quan hệ hợp tác hai bên cùng có lợi thì kết nối này mới thành công bền vững và hiệu quả.

Tại hội thảo, các đại biểu đã được nghe trình bày các tham luận: Hiệp định thương mại tự do và những cơ hội, thách thức đặt ra cho doanh nghiệp Việt Nam; Phương thức tìm kiếm thông tin công nghệ và lựa chọn công nghệ thích hợp; Hướng dẫn cách thức nhận hỗ trợ của Quỹ Đổi mới công nghệ; Phương thức quản trị hiệu quả doanh nghiệp trong bối cảnh toàn cầu hóa; Phương thức gọi vốn đầu tư phát triển doanh nghiệp.

KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ THẾ GIỚI

Có thể ngăn chặn nấm gây tổn thất cây trồng, giúp đảm bảo an ninh lương thực toàn cầu



Hình ảnh ba cây ngô biến đổi gen so với các cây đối chứng không chuyển gen.

Nguồn: Monica Schmidt

Các nhà nghiên cứu tại Trường Đại học Arizona đã tìm ra được một phương pháp đầy hứa hẹn có thể ngăn chặn nấm gây tổn thất hàng triệu tấn cây trồng mỗi năm, đặc biệt giúp đảm bảo an ninh lương thực cho các nước đang phát triển. Phương pháp tiếp cận của nhóm nghiên cứu là sử dụng các cây ngô biến đổi gen để tạo ra các phân tử RNA siêu nhỏ có khả năng ngăn chặn nấm sản sinh ra aflatoxin (độc tố), các chất độc hại cao gây nguy hiểm cho người tiêu dùng ngay cả với số lượng nhỏ.

Các kết quả của nghiên cứu này đã được công bố trên tạp chí Science Advances và được Quỹ Bill và Melinda Gates tài trợ nghiên cứu.

Các loại cây trồng trên toàn thế giới rất dễ bị nhiễm trùng do hàng loạt các chủng nấm Aspergillus khác nhau, đây là một loại nấm có thể sản sinh ra các chất chuyển hóa thứ sinh được biết đến như aflatoxin. Các hợp chất này có liên quan đến sự tăng trưởng còi cọc của trẻ, gia tăng nguy cơ mắc ung thư gan và làm cho con người dễ bị nhiễm các bệnh như HIV và sốt rét.

Theo tác giả đứng đầu nghiên cứu, Monica Schmidt, Phó Giáo sư Ngành Khoa học cây trồng của Trường Đại học UA, và là thành viên của Viện Sinh học 5 của UA cho biết, không giống như ở Hoa Kỳ - cây trồng dành cho con người tiêu thụ được tiến hành kiểm tra các chất độc tố cẩn thận và sẽ bị tiêu hủy khi mức độ độc tố gần 20 phần tỷ (tương đương với một giọt nước trong bể chứa 22.000 gallon, ở nhiều khu vực đang phát triển trên thế giới, đặc biệt là ở Châu Phi, nông phẩm hoàn toàn không được đánh giá mức độ độc tố Aflatoxin, mức độ độc tố này được đo cho thấy có nồng độ lên đến 100.000 phần tỷ.

“Aflatoxin là một trong những chất độc mạnh nhất trên hành tinh. Thông thường, chất độc này không làm chết người ngay lập tức, mà nó có thể khiến cho con người bị mắc bệnh”, Schmidt cho biết.

Schmidt và nhóm nghiên cứu của bà đã tiến hành nghiên cứu xem xét cơ chế sinh học xuất hiện tự nhiên có tên là RNA can thiệp (RNA interference - RNAi) có thể dùng làm vũ khí chống lại độc tố Aspergillus hay không. Phương pháp tiếp cận này, được gọi là Gene Silencing hoặc HIGS, dựa trên các nghiên cứu trước đó đã phát hiện thấy

trong quá trình lây nhiễm, cây chủ và nấm có sự trao đổi các phân tử axit nucleic nhỏ của các nhà nghiên cứu khác.

Schmidt cho biết rằng, họ đã đưa một cấu trúc ADN đã được thiết kế vào bên cây ngô để chuyển RNA vào trong nấm khi nó nhiễm bệnh cho cây ngô.

Những cây ngô biến đổi gen này mang bản đồ gen cho các phân tử RNA nhỏ, mỗi phân tử chỉ dài khoảng 20 cặp base, và chỉ ở phần hạt ngô (phần có thể ăn được), chứ không phải ở toàn bộ cây. Cây ngô này sẽ liên tục sản xuất ra RNA trong suốt quá trình phát triển hạt ngô. Và khi hạt ngô bị nhiễm nấm, RNA sẽ di chuyển vào trong nấm. Một khi vào bên trong các tế bào nấm, các phân tử RNA có hình dạng chiếc cặp tóc này sẽ ghép cặp với các chuỗi mục tiêu của chính RNA của nấm để mã hóa một enzym sản sinh độc tố theo một quá trình xử lý có tên là RNAi. Điều này làm cho quá trình sản sinh độc tố bị ngưng lại, nhưng không có cách nào tác động đến nấm, làm cho nấm tiếp tục tăng trưởng và sống trên ngô, mặc dù vô hại.

Phương pháp tiếp cận HIGS này đem lại lợi ích đặc biệt so với những kết quả loại bỏ aflatoxin ra khỏi chuỗi thức ăn của con người hiện có, bởi vì nó ngăn chặn nấm tạo ra độc tố ngay từ lúc trồng ngô, trái với việc chỉ bảo vệ cây ngô khi chúng được thu hoạch và lưu trữ bảo quản. Phương pháp tiếp cận này bao gồm các quạt bằng năng lượng mặt trời để hút không khí ra khỏi phương tiện lưu trữ hoặc bịt kín cây trồng trong các túi chứa lớn khiến cho nấm không thể phát triển trong môi trường không có không khí.

Một chiến lược tiếp cận khác do Peter Cotty, nhà nghiên cứu bệnh thực vật học thuộc Bộ Nông nghiệp Hoa Kỳ và Trường Đại học Khoa học thực vật, UA và là đồng tác giả nghiên cứu đã khám phá ra đó là, phun thuốc trừ sâu tiêu diệt lại nấm cúc (*Aspergillus*) để nó không thể sản sinh ra độc tố. Bằng cách này có thể ngăn chặn các mầm bệnh của chúng khỏi hình thành trên các cây trồng.

Một nhà nghiên cứu khác cũng đã nỗ lực gây giống các loại ngô có thể bộc lộ các protein kháng nấm, nhưng không có nhiều các protein kháng nấm được biết đến do đó hiệu quả của phương pháp này rất ít, Schmidt cho biết.

HIGS là phương pháp hứa hẹn lớn bởi vì nó có thể nhắm đích và rất đặc trị. Và nó có tiềm năng ứng dụng đối với các loại cây trồng khác, Schmidt giải thích.

Trong thử nghiệm của họ, nhóm nghiên cứu đã nhiễm bệnh nấm *Aspergillus* cho cây ngô và để cho chúng phát triển trong thời gian 1 tháng. Trong khi những cây ngô đối chứng không được điều trị cho thấy có mức độ độc tố ẩn náu trong khoảng 1.000 đến 10.000 trên mỗi tỷ, nồng độ độc tố không phát hiện thấy trong các cây ngô biến đổi gen. Giới hạn phát hiện này không bằng không, nhưng đủ thấp để an toàn khi sử dụng, Schmidt cho biết.

Schmidt cho biết, hiện nhóm nghiên cứu đang tiến hành thúc đẩy nghiên cứu này sâu hơn nữa và tiến hành nghiên cứu tổng thể biểu hiện gen trong hạt ngô để quan sát xem các cây ngô biến đổi gen có những tác dụng phụ không mong muốn hay không. Ngoài ra, phòng thí nghiệm của Rod Wing, thuộc Viện Khoa học thực vật UA, cũng đã so sánh hàng nghìn bản sao RNA giữa các hạt ngô đối chứng không biến đổi gen và các hạt ngô biến đổi gen. Kết quả cho thấy, nhóm nghiên cứu không tìm thấy sự khác nhau quan trọng nào trong nhóm biểu hiện gen vi phân giữa các hạt ngô biến đổi gen và không biến đổi gen.

P.T.T (NASATI), Theo <https://phys.org/news/2017-03-small-molecule-big-future-global.html#jCp>, 10/3/2017

Hệ thống “Lá bionic” có khả năng sản xuất phân bón



Kết quả công trình nghiên cứu đã được trình bày tại Hội nghị và Triển lãm quốc gia lần thứ 253 của Hiệp hội Hoá học Hoa Kỳ (ACS).

Vào nửa cuối của thế kỷ 20, việc sử dụng rộng rãi phân bón hóa học được coi là yếu tố góp phần gây bùng nổ cuộc cách mạng trong lĩnh vực nông nghiệp hay còn gọi là "cuộc cách mạng xanh", giúp giải quyết vấn đề thiếu lương thực cũng như ngăn chặn cuộc khủng hoảng lương thực toàn cầu. Tuy nhiên, hiện nay, cùng với thực trạng dân số ngày càng gia tăng thì áp lực nhằm đáp ứng nhu cầu về lương thực thực phẩm cho người dân cũng tăng lên đáng kể. Trong nỗ lực nhằm duy trì và thúc đẩy những thành tựu mà cuộc cách mạng xanh đem lại, các nhà nghiên cứu đã phát triển một loại lá "bionic" có khả năng sử dụng vi khuẩn, ánh sáng mặt trời, nước và không khí để sản xuất phân bón hữu cơ cho cây trồng.

TS. Daniel Nocera - người đứng đầu nghiên cứu cho biết: "*Chúng ta chỉ có thể thực hiện sản xuất và phân phối phân bón khi các điều kiện về quy trình sản xuất tập trung cũng như cơ sở hạ tầng quy mô lớn được đáp ứng đầy đủ. Tuy nhiên, ở những nơi đời sống người dân còn gặp nhiều khó khăn như ở những ngôi làng nghèo tại Ấn Độ thì lại khác. Các nước nghèo trên thế giới không phải lúc nào cũng có đầy đủ các nguồn lực để đáp ứng nhu cầu cần thiết để phát triển hệ thống sản xuất và hệ thống phân phối phân bón*".

Cuộc cách mạng xanh đầu tiên trong những năm 1960 đã chứng kiến sự gia tăng nhu cầu sử dụng phân bón đối với các giống cây lương thực chính như lúa gạo và lúa mì, sản lượng nông nghiệp nhờ đó cũng tăng lên gấp đôi. Theo Tổ chức Nông Lương Liên Hiệp Quốc (U.N.), mặc dù được cho là nguyên nhân dẫn đến một số vấn đề nghiêm trọng về ô nhiễm môi trường, nhưng sự chuyển đổi này cũng đã góp phần cứu đói cũng như cải thiện đời sống của hàng triệu người dân nghèo, đặc biệt là ở các nước châu Á. Tuy nhiên, trên thực tế, dân số thế giới vẫn đang trên đà phát triển và được dự đoán sẽ tăng lên tới hơn 2 tỷ người vào năm 2050. Sự tăng trưởng này chủ yếu diễn ra ở một số nước nghèo nhất, đặt ra một loạt thách thức toàn cầu mà người dân có nguy cơ phải đối mặt, vì vậy, đòi hỏi phải có những biện pháp, cách thức đa dạng. Các chuyên gia cho biết một trong những giải pháp sẽ là thực hiện tăng năng suất cây trồng mà không cần tránh phát quang thêm đất để canh tác.

Một trong những phát minh đóng góp vào thành công trong cuộc cách mạng xanh kế tiếp là hệ thống lá nhân tạo có khả năng sản xuất phân bón - công trình nghiên cứu của TS. Nocera vào năm 2011. Lá nhân tạo khi tiếp xúc với ánh nắng mặt trời có khả năng mô phỏng quá trình quang hợp ở lá cây tự nhiên, phân tách các phân tử nước thành hydro và oxy. Ở phiên bản mới, TS. Nocera cùng cộng sự đã kết hợp chất xúc tác tách nước với một loại vi khuẩn có tên gọi *Ralstonia eutropha*, tiêu thụ khí hydro và lấy khí lấy các-bon điôxít (CO₂) từ không khí xung quanh để tạo ra nhiên liệu lỏng. Tháng 6 năm ngoái, nhóm nghiên cứu của Nocera đã báo cáo việc chuyển đổi sử dụng từ các chất xúc tác niken, molybdenum, kẽm vốn có khả năng tiêu diệt vi khuẩn sang hợp chất coban và phosphorus thân thiện với vi khuẩn. Hệ thống mới cung cấp nhiên liệu sinh học được sản xuất từ nguồn nguyên liệu sinh khối và nhiên liệu lỏng với hiệu suất vượt trội so với quá trình quang hợp tự nhiên.

Nocera cho biết: "*Các nhiên liệu chỉ là bước đầu tiên. Hiện nay, chúng tôi đưa vào hệ thống mới một loại vi khuẩn khác có khả năng hấp thụ nguồn dinh dưỡng nitơ trong không khí để sản xuất ra phân bón nhân tạo với hiệu suất cao hơn*".

Cụ thể, nhóm nghiên cứu của Nocera bổ sung thêm vi khuẩn *Xanthobacter* vào hệ thống. Vi khuẩn này cố định lượng hydro thu được từ lá nhân tạo, kết hợp với việc lấy các-bon điôxít từ khí quyển để tạo ra một loại chất dẻo sinh học. Chất này được lưu giữ bên trong vi khuẩn như một nguồn nhiên liệu.

Nocera nhấn mạnh "*Loại vi khuẩn mới có khả năng tổng hợp ánh nắng mặt trời để tạo ra chất dẻo sinh học. Tiếp theo, chúng lấy nitơ từ không khí và sử dụng chất dẻo sinh học, về cơ bản là hydro cố định, để thúc đẩy chu kỳ định hình sản xuất amôniac để bón phân cho cây trồng*".

Nhóm nghiên cứu đã phân tích lượng amôniac sản xuất được từ hệ thống lá nhân tạo sau khi tiến hành thực nghiệm trên cây củ cải trong năm chu kỳ canh tác. Các chuyên gia nhận định rằng các loại cây được tưới phân bón được tạo ra bởi lá nhân tạo phát triển to gấp hơn 1,5 lần so với nhóm cây được trồng theo phương pháp tự nhiên. Nocera khẳng định đây chính là dấu hiệu cho thấy trong tương lai không xa, công nghệ mới hoàn toàn có thể được áp dụng ở Ấn Độ hoặc tiểu vùng Sahara, châu Phi giúp cải thiện năng suất cây trồng bằng chính loại phân bón họ tự sản xuất.

P.K.L (NASATI), Theo

<http://www.sciencenewsline.com/news/2017040315120004.html>, 3/4/2017

Những công nghệ cao làm thay đổi nền nông nghiệp thế giới



Thách thức chính hiện nay của nông nghiệp trên thế giới là tìm kiếm các phương tiện để gia tăng năng suất nông nghiệp - sản xuất nhiều hơn với ít nguồn lực hơn (đất, phân bón, nước, thuốc trừ sâu) - để đáp ứng nhu cầu của dân số thế giới ngày càng tăng. Công nghệ chắc chắn sẽ là một trong những công cụ chính để hoàn thành cải thiện năng suất nông nghiệp, nhưng các yếu tố phức tạp ảnh hưởng đến năng suất cho thấy một hoặc thậm chí một số ít đổi mới công nghệ là chưa đủ ảnh hưởng rõ rệt đến sản xuất nông nghiệp.

Mặc dù giống cây trồng là công nghệ chủ chốt của cuộc "Cách mạng Xanh" thành công giữa những năm 1940-1970, nhưng các công nghệ khác - phân bón, quản lý nước và kiểm soát sâu bệnh - là những thứ cần thiết để đạt được sự gia tăng đột biến trong năng suất nông nghiệp diễn ra ở các nước đang phát triển từ năm 1960 đến cuối những năm 1990. Tương tự, dường như sẽ cần có một sự kết hợp của những đổi mới công nghệ để đạt được tăng lên trong tương lai năng suất và chất lượng sản phẩm nông nghiệp.

Dưới đây là những công nghệ cao được các chuyên gia dự đoán sẽ làm thay đổi nền nông nghiệp thế giới trong tương lai.

Lốp HF (High-flex tires)

Thiết bị càng lớn thì tốc độ canh tác nông nghiệp càng cao. Tuy nhiên, trọng lượng của phương tiện nặng sẽ làm cho đất bị nén chặt, dẫn đến năng suất cây trồng giảm. Để khắc phục vấn đề này, các nhà sản xuất lốp đang phát triển công nghệ chế tạo lốp xe mới để phân bố trọng lượng trên một diện tích lớn hơn. Kết quả là lốp xe hiện nay cao đến 2,25 m, rộng 1,2 m và sườn lốp linh hoạt hơn, có thể chịu được trọng lượng lớn hơn lốp xe có bố tủa tròn tiêu chuẩn. Lốp để lại vết bánh xe càng lớn thì lực nén xuống mặt đất càng chặt. Các công nghệ chế tạo lốp mới gồm độ uốn tăng (IF), độ uốn rất cao (VF), và thêm bố tủa tròn (R+). Lốp với công nghệ này có thể chạy với áp suất không khí thấp hơn từ 20% đến 40% so với lốp có bố tủa tròn tiêu chuẩn, tạo ra vết bánh xe dài hơn.

Viễn thông và công nghệ thông tin (Telematics)

Một bản đồ chỉ ra tất cả những nơi mà các phương tiện đang hoạt động, mức tiêu thụ nhiên liệu của nó, lượng sản phẩm được gieo hoặc năng suất cây trồng được thu hoạch, thậm chí nếu một bộ phận trong thiết bị hỏng đều được thể hiện trên chiếc máy tính di

động của bạn. Công nghệ Big Brother này hiện nay có thể xem như những sản phẩm telematics cho phép dẫn đường, xác định vị trí, định mức và các dữ liệu khác có thể dễ dàng truyền đến hoặc đi từ máy móc nông nghiệp. Hệ thống này giúp nông dân nâng cao hiệu quả sử dụng các thiết bị đắt tiền.

Những bộ cảm biến đất và cây trồng

Ngày nay, thiết bị nông nghiệp ngày càng được trang bị những bộ cảm biến thông minh có thể đọc được mọi thứ từ sức khỏe của cây trồng, nhu cầu nước của cây đến hàm lượng nitơ trong đất. Sau đó những bộ cảm biến cho phép cắm vào các cổng vào OTG (Cổng OTG giúp bạn có thể kết nối trực tiếp với USB, các thiết bị ngoại vi khác để kiểm soát dữ liệu, phần cứng và thực hiện các chức năng nhất định cho phép trên android box cũng như smartphone dựa trên những điều kiện của cánh đồng trong thời gian thực.

Lĩnh vực ứng dụng mới nhất của bộ cảm biến là tưới tiêu, nơi mà những bộ cảm biến đo được nhu cầu nước. Theo Viacheslav Adamchuk, kỹ sư nông nghiệp, Đại học McGill, các bộ cảm biến giúp tối ưu hóa việc sử dụng nước và tránh thất thoát.

Các công nghệ cảm biến quang học mới dùng để xác định sức khỏe của cây trồng gồm công nghệ GreenSeeker của Trimble, CropSpec của Topcon và Opt-Rx của Ag Leader. Những hệ thống thông minh này đo được hệ số phản xạ ánh sáng từ cây trồng chuyển đổi thành hàm lượng nitơ. Sau đó, các bộ điều khiển điện tử được kết nối với bộ cảm biến sẽ cung cấp tín hiệu cho các hệ thống ứng dụng để bón đúng lượng nitơ mà cây cần.

Công nghệ cảm biến còn dùng để đo những đặc tính đất như độ dẫn điện của đất, độ cao mặt đất, hàm lượng chất hữu cơ và thậm chí cả độ pH. Ví dụ, Veris Technologies, Geonics và Dualem đều chế tạo các loại cảm biến đất khác nhau.

Một loại khác của hệ thống cảm biến là tạo ảnh bằng vệ tinh hoặc trên không, được gọi là viễn thám. Những vệ tinh này chụp ảnh các vùng nông nghiệp trọng điểm từ ba đến bốn ngày một lần để ghi nhận sự khác biệt về sức khỏe cây trồng. Người trồng sau đó có thể bón các chất dinh dưỡng dựa trên chỉ dẫn từ ảnh vệ tinh. Các chuyên gia trong lĩnh vực này mong đợi một sự bùng nổ trong việc sử dụng công nghệ cảm biến trong 5 năm tới khi chi phí giảm xuống, đồng thời những người nông dân nhận ra lợi ích của nó để đầu tư.

Sản xuất ethanol hiệu quả cao

Hiệp hội Nhiên liệu tái tạo (Renewable Fuels Association - RFA) cho biết: "Các nhà máy lọc sinh học ethanol hoạt động trong trạng thái thay đổi liên tục". Với các công nghệ như phân đoạn và khí hoá sinh khối, các nhà sản xuất ethanol đã làm giảm đáng kể việc sử dụng năng lượng nhiên liệu hóa thạch cần thiết để sản xuất ethanol và các hạt chưng cất. Nhiều nhà máy ethanol cũng đã giảm việc sử dụng nước ngọt. Theo báo cáo của RFA, từ năm 2001, các nhà sản xuất ethanol đã giảm 26% nhu cầu về nước.

Công nghệ nhiễm sắc thể mini (Mini-chromosome)

Công nghệ về đặc tính của ngô có thể là một cuộc cách mạng. Công nghệ nhiễm sắc thể mini hứa hẹn mang lại nhiều đặc tính cho một giống ngô lai nhanh hơn và hiệu quả hơn các công nghệ stacking hiện nay. Công nghệ này được phát triển bởi Syngenta và Chromatin, một nhiễm sắc thể mini mới có chứa một hoặc nhiều tính trạng nhất định được tạo ra trong phòng thí nghiệm.

Stacking có thể bao gồm không chỉ ba, năm hoặc tám tính trạng trong một giống ngô lai, mà là hàng chục, nếu không phải là hàng trăm tính trạng cụ thể. Và bởi vì các

niêm sắc thể ban đầu của giống ngô không bị thay đổi, do đó quy định đã chấp nhận công nghệ này có thể được đẩy nhanh hơn trong hai năm.

Mặc dù công nghệ vẫn còn ở giai đoạn đầu, các thử nghiệm trên đồng ruộng đã được tiến hành với các giống ngô lai được phát triển với công nghệ này. Roger Kemble thuộc Công ty Công nghệ sinh học Syngenta, cho biết rằng vào cuối thập kỷ này, công nghệ niêm sắc thể mini sẽ là công nghệ chuyển tính trạng chính được sử dụng ở ngô.

Công nghệ BUS

Cách đây 10 năm, không có gì ngạc nhiên khi có tới 5 màn hình trong một cabin máy kéo với một bó dây treo từ cửa sổ phía sau kết nối máy kéo với những thiết bị mà nó điều khiển. Ngày nay, những màn hình này đã biến thành một màn hình được gọi là thiết bị đầu cuối ảo (virtual terminal). Các dây được kết hợp với nhau tạo thành một sợi cáp lớn được gọi là BUS (binary unit system – BUS; là hệ thống phụ chuyển dữ liệu giữa các thành phần bên trong máy tính, hoặc giữa các máy tính với nhau) nối vào bất kỳ loại công cụ nào.

Công nghệ này được gọi là ISOBUS, là giao thức truyền thông dựa trên các tiêu chuẩn điện tử nông nghiệp ISO 11783 và mạng lưới vùng điều khiển (Controller Area Network) hoặc công nghệ CANBUS.

David Kuhnel, kỹ sư của Dickey-john giải thích "*CANBUS tạo ra môi trường để kết nối tất cả mọi thứ với nhau*". "*ISOBUS cung cấp ngôn ngữ và các giao thức để trao đổi thông tin trên BUS để bạn có kết nối giữa máy kéo và các công cụ*". Các nhà sản xuất máy móc nông nghiệp đã nhất trí thực hiện quy trình này vào năm 2001.

Các chế phẩm sinh học

Mong muốn kiểm soát sâu bệnh bằng sinh học và tăng khả năng phát triển của cây trồng, nông dân tìm kiếm các giải pháp trồng trọt thân thiện với môi trường và hiệu quả chi phí. Các công nghệ tiên tiến, chẳng hạn như quy trình xét nghiệm sàng lọc hiệu suất cao, cũng giúp các công ty nhanh chóng tăng theo cấp số nhân các sinh vật có lợi, nhờ đó thúc đẩy quá trình phát triển của các chế phẩm sinh học mới.

Các chế phẩm sinh học như chế phẩm diệt giun tròn Votivo của Bayer CropScience và protein Harpin Alpha Beta, chế phẩm làm tăng khả năng phát triển của cây ở giai đoạn đầu trong sản phẩm Acceleron của Monsanto, chế phẩm xử lý hạt giống là những ví dụ về các sản phẩm sinh học được quảng bá bởi các công ty bảo vệ cây trồng lớn. Advanced Biological Marketing đang tích hợp công nghệ kích hoạt biểu hiện gen (Induced Gene Expression Triggers - iGET) của mình vào một số sản phẩm (như SabrEx, chế phẩm vi khuẩn ở rễ cho ngô).

Các chất chống nấm sinh học như Vault HP của Becker Underwood và Ballad Plus của AgraQuest được sử dụng để bảo vệ đậu tương. Becker Underwood đã đưa ra Polymer 1172-O, là polymer hòa tan trong nước, được kết hợp với các chất tăng cường hiệu năng sinh học và các chất bảo vệ hạt trong hệ thống sản xuất hữu cơ.

Novozymes BioAg tập trung vào các sản phẩm sinh học cải thiện độ màu mỡ của đất, tuy nhiên đã có kế hoạch mở rộng sang thuốc trừ sâu sinh học. Hơn nữa, Novozymes gần đây đã thông báo nhất trí mua EMD/Merck Crop BioScience, là hãng có lịch sử lâu dài phát triển sản phẩm sinh học này.

Nông nghiệp siêu chính xác

Các công nghệ nông nghiệp chính xác ngày càng phát triển mạnh mẽ và chính xác hơn, mở ra kỷ nguyên siêu chính xác.

Việc áp dụng rộng rãi các hệ thống định vị RTK (Real-Time Kinematic, nghĩa là kỹ thuật đo động thời gian thực) đang thúc đẩy kỷ nguyên siêu chính xác. Điều này diễn

ra khi chi phí của hệ thống định vị RTK tiếp tục giảm và các mạng điều chỉnh dựa trên sóng radio và/hoặc di động đã có trên mạng thực tế ở khắp mọi nơi ở vùng Corn Belt. Với sự điều hướng của RTK, việc gieo hạt và bón phân chính xác đã trở thành hiện thực. Các nhà sản xuất đang giới thiệu các bộ điều khiển, ổ đĩa và hệ thống ngắt với độ phân giải cao hơn bao giờ hết. Phương pháp canh tác bảo tồn như strip till (là phương pháp gieo trồng trực tiếp trên đất vừa thu hoạch cây trồng từ vụ trước, không cày xới toàn bộ diện tích, hoặc chỉ cày xới một dải hẹp) cũng trở thành hiện thực. Tương tự như vậy đối với việc lắp đặt nhanh hệ thống thoát nước... Matt Darr, chuyên gia về nông nghiệp chính xác tại Đại học bang Iowa cho biết: "Công nghệ mở ra rất nhiều tiềm năng mới, những điều thực sự làm tăng năng suất cho nông nghiệp".

Máy trút hạt tự động

John Fulton, chuyên gia nông nghiệp thuộc Đại học Auburn, cho biết: "*Những hệ thống này sẽ giúp tự động đổ đầy hạt vào các thùng xe hoặc toa xe một cách dễ dàng. Công nghệ giúp cải thiện từ 10% đến 15% hiệu quả thu hoạch từ quy trình trút hạt. Hiệu quả này có thể thậm chí còn cao hơn đối với một số dòng sản phẩm*".

Theo Fulton, hệ thống được điều hành bởi bộ điều khiển và hệ thống định vị trên máy thu hoạch liên hợp hoặc máy thu hoạch thức ăn gia súc. Các hệ thống này có khả năng sử dụng định vị GPS/GNSS để sắp xếp thùng hàng và kiểm soát tốc độ của nó tương ứng với máy thu hoạch. Các cảm biến âm thanh và/hoặc quan sát tích hợp sẽ được sử dụng để giám sát thùng hàng hoặc toa xe để đảm bảo đầy.

Fulton cho biết, người vận hành khó có thể vừa lái xe, vừa quan sát toàn bộ quá trình trút hạt vào xe hoặc toa xe. Các hệ thống camera video từ xa chắc chắn có thể hỗ trợ, tuy nhiên người vận hành vẫn phải lái xe và ra quyết định. Với hệ thống tự động, người vận hành không phải làm tất cả những việc đó. Kết quả là các thùng hàng sẽ được đổ đầy và tránh sự chậm trễ khi đổ hạt.

Tự động hóa phổ biến (Pervasive automation)

Reid Hamre, AGCO, sử dụng cụm từ "tự động hóa phổ biến" để giải thích tất cả các tính năng sản phẩm mới làm giảm khối lượng công việc của người vận hành. Người trồng nên trông đợi những kiểu tự động hóa này để đảm nhiệm hầu hết các hoạt động của thiết bị trong tương lai. Các tính năng tự động mới cho phép người vận hành làm được nhiều việc hơn mà ít căng thẳng hơn, đồng thời độ chính xác cao hơn do lỗi của con người được loại trừ.

Một số tính năng bao gồm điều chỉnh hệ thống định vị toàn cầu GPS, chuyển hướng ở mũ

ruộng bằng GPS, tự động lập trình ở khoảnh đất không cày tới ở cuối ruộng, máy ép đóng kiện tự động, tự động hóa việc điều khiển các máy liên hợp và máy thu hoạch thức ăn gia súc và tự động hóa các chức năng vận hành máy kéo như quản lý năng lượng thông minh. Các máy kéo, máy đóng kiện, máy liên hợp và các công cụ khác của ISOBUS, cắm và vận hành cùng nhau có thể xem như một phần của quy trình này. Trong ngành công nghiệp nông nghiệp, công nghệ này đang tiếp tục phát triển.

Hệ thống sản xuất điện

Một ngày nào đó nông dân sẽ thấy những máy kéo, máy phun và các máy móc khác sử dụng trong nông nghiệp có thể tạo ra điện năng để vận hành các thiết bị phụ trợ và phụ tùng. Khi các phương tiện này ngày càng lớn hơn và phức tạp hơn, nó cần thêm năng lượng để vận hành các động cơ. Điện khí hóa nên bắt đầu xuất hiện sau khi động cơ đáp ứng tiêu chuẩn khí thải TIER4 được phát triển đầy đủ và được giới thiệu. Các nhà

sản xuất thiết bị đã dành một khoản đầu tư lớn cho nghiên cứu và phát triển để đáp ứng những tiêu chuẩn nghiêm ngặt về khí thải của EPA.

Một vài nhà sản xuất đã trình diễn thành công các công nghệ điện khí hóa như chiếc RoGator của AGCO. Loại xe 311 mã lực này được trang bị một máy phát điện 650v, cấp điện cho động cơ bánh xe điện.

AGCO cho biết nguyên mẫu RoGator sản sinh ra điện năng nhiều hơn 30% và tiết kiệm được 20% nhiên liệu đối với máy phát điện và các động cơ. Nhược điểm của nó là trọng lượng của máy phát điện và các động cơ tăng lên.

Tại triển lãm nông trại ở châu Âu năm 2007, John Deere đã trình diễn nguyên mẫu chiếc máy kéo đầu tiên sản xuất điện. 7530 E-Premium có một máy phát điện bằng trục khuỷu, thay thế cho máy phát điện tiêu chuẩn. Máy phát điện được gắn vào bánh đà của động cơ để sản xuất 20 kW điện. Một số tính năng hoạt động bằng điện là điều hòa không khí, làm mát động cơ và phanh.

Xe tự lái

Hệ thống tự lái đã có tác động lớn đến ngành công nghiệp nông nghiệp. Các nhà sản xuất đang đạt đến đỉnh cao trong việc chế tạo xe tự lái và các robot sử dụng trong nông nghiệp. Vài năm trước, John Deere đã trình diễn một chiếc xe robot tiện ích, được trang bị các bộ phận dẫn hướng dùng trong nông nghiệp thông dụng của Deere. Nó có thể điều khiển từ xa hoặc vận hành tự động nhờ phần mềm giúp phát hiện những trở ngại hoặc di chuyển xung quanh chúng hoặc đi theo hướng khác. Gần đây, AGCO và Topcon đã cùng nghiên cứu và công bố công nghệ cho xe tự động. Tuy nhiên, còn nhiều vấn đề hiện đang ngăn cản công nghệ này ứng dụng ngoài đồng ruộng như chi phí.

Mạng internet và máy tính di động

Mạng Internet, máy tính xách tay và điện thoại thông minh được phổ biến rộng rãi ở các vùng nông thôn, các loại xe, máy kéo nông trại, xe bán tải và văn phòng trong tương lai.

iPhone của Apple và điện thoại thông minh sử dụng hệ điều hành Android của Google đang trở thành những thiết bị truyền thông di động được nhiều nông dân lựa chọn. Máy tính di động chuyên dụng cho nông nghiệp tiếp tục dựa trên hệ điều hành Windows. Những thiết bị này cho phép cài đặt các ứng dụng trong nông nghiệp với các bộ xử lý tinh vi hơn, độ phân giải cao hơn.

Công nghệ RFID

Nhận dạng tần số vô tuyến (Radio frequency identification - RFID), đã được sử dụng rộng rãi trong chăn nuôi để xác định vật nuôi. Tuy nhiên, Jack Uldrich, một nhà nghiên cứu cho rằng, công nghệ này sẽ được mở rộng sang cây trồng. Anh cho biết: "Đó là những con chip máy tính thực sự nhỏ, cho phép người tiêu dùng theo dõi từng sản phẩm từ đầu đến cuối. Nhà tương lai học nói thêm rằng người tiêu dùng muốn biết nông dân trồng ngô và đậu nành như thế nào và người tiêu dùng sẽ có quyền truy cập vào tất cả các thông tin này".

Động cơ SCR/EGR

Máy kéo và các phương tiện nông nghiệp khác đang hướng đến không khói. Các nhà sản xuất động cơ đã phải thiết kế lại động cơ diesel để tuân thủ các quy định tạm thời về phát thải ở mức TIER4 (IT4) của chính phủ. Các quy định yêu cầu cắt giảm các hạt, còn gọi là muội than, và các oxit nitơ hoặc "sương khói" mà có thể gây ra mưa axit. Kết quả là, các nhà sản xuất đã đầu tư thời gian và tiền bạc vào thiết kế động cơ. Nông dân hiện đang nhận được một số lợi ích từ các động cơ theo tiêu chuẩn TIER 4, như

giảm thời gian bảo trì, tiết kiệm nhiên liệu hơn và sử dụng năng lượng hiệu quả hơn, tính trên lượng khí thải nguyên sơ. Điểm hạn chế của công nghệ là chi phí cao hơn từ 4 đến 9% so với giá của động cơ có mức phát thải TIER 3. Ngoài ra, nông dân sẽ thấy các máy kéo và động cơ chạy bằng diesel khác thay đổi thiết kế cho phép bổ sung thêm các bộ phận, chẳng hạn như bộ giảm xóc jumbo và bình chứa chất lỏng xanh blue.

Một trong hai công nghệ chế tạo động cơ mới được sử dụng để đáp ứng các quy tắc iT4: Tái tuần hoàn khí thải (Exhaust Gas Recirculation - EGR) hoặc Khử xúc tác chọn lọc (Selective Catalytic Reduction-SCR). Cả hai công nghệ này có thể sẽ cần để đáp ứng mức phát thải gần bằng không được yêu cầu vào năm 2014, là giai đoạn TIER 4 có hiệu lực.

Đặc tính chịu hạn

Phát triển các cây trồng chịu hạn cuối cùng cũng có kết quả. Các giống ngô lai đầu tiên có thể chịu hạn đang được bán trên thị trường. Giai đoạn tiếp theo của các giống chịu hạn sẽ bao gồm các đặc điểm biến đổi gen và sẽ xuất hiện vào giữa thập kỷ. Các nhà khoa học đang sử dụng công nghệ sinh học để thay đổi một trong nhiều yếu tố khác nhau liên quan đến sự phát triển của cây trồng trong điều kiện thiếu nước và nhiệt độ cao. Các nhà khoa học cũng đang tìm kiếm các yếu tố chủ chốt mới để cải thiện năng suất trong điều kiện hạn hán. Ví dụ, các nhà nghiên cứu tại Đại học Purdue gần đây đã phát hiện ra một đột biến di truyền cho phép cây trồng chịu được hạn hán tốt hơn mà không bị mất sinh khối. Phát hiện này có thể giúp làm giảm lượng nước cần thiết cho cây trồng.

Giao thông được kiểm soát

Ở một số nơi trên thế giới, các phương tiện chạy trên cùng một đường trên cánh đồng là chuẩn. Tuy nhiên ở Mỹ, hiện vẫn chưa coi đó là một phần của giải pháp tiềm năng nhằm làm giảm độ chặt của đất. đồng bộ hóa thiết bị để nó hoạt động trên cùng một tuyến đường là yếu tố quan trọng trong việc kiểm soát giao thông trên cánh đồng. Viacheslav Adamchuk, thuộc Đại học McGill cho biết họ đã có công nghệ lái tất cả các thiết bị trên cùng một tuyến đường mà không cần kỹ năng của người vận hành. Và các cánh đồng bây giờ ở dạng kỹ thuật số.

NMP (NASATI), Theo Farm Industrial News, 3/2017

KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ TRONG NƯỚC

Nghiên cứu thiết kế, chế tạo, lắp đặt, vận hành bơm cột nước thấp, lưu lượng lớn để chống ngập cho các thành phố ven biển



Trong những năm qua, công tác nghiên cứu và chế tạo máy bơm trong nước đã có nhiều chuyển biến tích cực. Ngoài các máy bơm thông dụng phục vụ cho tưới tiêu nông nghiệp, chúng ta đã nghiên cứu được nhiều loại bơm mới như: bơm hút sâu, bơm chìm, bơm có công suất lớn, bơm đặc dụng dùng trong công nghiệp khai khoáng, tiêu thoát nước thành phố và các khu công nghiệp... Nhiều máy bơm trong số này không phù hợp về cả kết cấu và thông số kỹ thuật cho các nhu cầu lắp đặt bơm cho mục đích tiêu thoát nước ở các đô thị ven biển. Hơn nữa, loại bơm có kết cấu dạng hờ hiện chưa có đơn vị nào nghiên cứu thiết kế, một số loại bơm vẫn chỉ đạt được hiệu suất thấp và lưu lượng nhỏ. Các hãng sản xuất máy bơm ngoài nước, thì có rất ít hãng chế tạo được các loại bơm có cột nước cực thấp (dưới 3m). Ở Nga (Liên Xô cũ) cũng chỉ thành công với $n_s = 1000$ v/ph, công suất cao nhất cũng chỉ đạt 88%. Chỉ có riêng Nhật Bản là nước tiên phong trong việc nghiên cứu và sản xuất các loại máy bơm có tốc độ cao và kết cấu dạng Capsule. Những loại bơm này của Nhật hiện được ứng dụng rộng rãi trong các ngành kinh tế, đặc biệt trong lĩnh vực tiêu thoát nước.

Để Việt Nam có thể làm chủ được công nghệ thiết kế, chế tạo được loại bơm có lưu lượng lớn, cột nước thấp tỷ lệ cao và thiết kế xây dựng trạm bơm kè theo để tạo nên một tổ hợp bơm và trạm bơm có kết cấu mới, hợp lý, đơn giản, chi phí thấp phục vụ cho bơm tiêu nước chống ngập cho các thành phố ven biển và cho khu vực Đồng bằng sông Cửu Long và đồng bằng ven biển, nhóm nghiên cứu do **TS. Phạm Văn Thu**, Viện Khoa học Thủy lợi Việt Nam, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn đứng đầu đã tiến hành nghiên cứu đề tài: “**Nghiên cứu thiết kế, chế tạo, lắp đặt, vận hành bơm cột nước thấp, lưu lượng lớn để chống ngập cho các thành phố ven biển**” với phạm vi nghiên cứu đó là nghiên cứu loại cánh và cánh hướng bơm có cột nước 3m lưu lượng $12000\text{m}^3/\text{h}$ và kết cấu dạng bơm hờ và công trình trạm bơm phối hợp với van điều tiết để bơm được hai chiều. Thiết kế bộ dẫn dòng cho bơm cột nước thấp. Kết cấu, thiết kế kỹ thuật và công nghệ chế tạo mô hình MH12. Kết cấu, thiết kế kỹ thuật và công nghệ chế tạo bơm nguyên hình với các thông số $H = 3\text{M}$, $Q = 12.000\text{m}^3/\text{h}$. Xử

lý số liệu và xây dựng đường đặc tính. Điều kiện tự nhiên, xã hội vùng dự án và sự cần thiết phải cải tạo lắp đặt bơm HT12000-3.

Qua hơn 3 năm nghiên cứu, nhóm nghiên cứu đã thiết kế chế tạo được 01 bộ bơm mô hình MH12, $Q=1500\text{m}^3/\text{h}$, $\eta_b=75\%$. Mô hình bơm này đã được thiết kế, lắp đặt ứng dụng thực tế tại Trạm bơm 1/5 kênh So Đũa, tỉnh Cà Mau. Nhóm nghiên cứu cũng nghiên cứu thành công máy bơm hướng trục buồng xoắn bê tông hồ ký hiệu HT12000-3 có chức năng bơm hai chiều kèm theo tự chảy. Bơm hướng trục loại hồ HT12000-3 và mô hình trạm kết hợp hai chiều và tự chảy đã chứng minh cho thấy một số ưu điểm nổi bật của bơm và trạm có kết cấu mới: cột nước thấp, tỷ tốc cao, kết cấu đứng loại hồ đơn giản, dễ chế tạo, công trình trạm rẻ tiền, bơm hai chiều và tự chảy dễ vận hành.

Đây là lần đầu tiên nhóm nghiên cứu trong nước chế tạo được loại bơm có nhiều ưu điểm nổi bật, có tính khả thi cao trong lĩnh vực sản xuất máy bơm.

Các kết quả nghiên cứu bước đầu cho thấy đã góp thêm vào danh mục bơm cho ngành bơm một loại bơm có kết cấu mới với thông số cột nước 3m, lưu lượng $12000\text{ m}^3/\text{h}$, hiệu suất đạt 75%. Trạm bơm có kết cấu hồ bơm hai chiều kèm tự chảy sử dụng hiệu quả cho tiêu thoát nước cho các thành phố ven biển hoặc tưới tiêu chi các khu vực Đồng bằng sông Cửu Long, giảm chi phí đầu tư cho việc tưới và tiêu nước, giảm được giá thành nước và điện do máy bơm có hiệu suất cao so với các loại bơm hiện có.

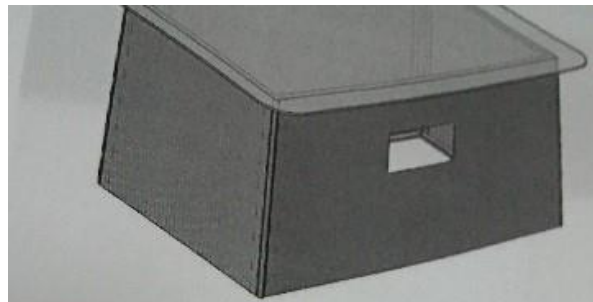
Như vậy, thành công nghiên cứu đó là đã giúp khắc phục được những nhược điểm của các máy bơm cột nước thấp hiện đang được sử dụng trong nước như: lưu lượng nhỏ (dưới $1.500\text{ m}^3/\text{h}$), hiệu suất thấp (đa số dưới 60%), yêu cầu cột nước lớn hơn 3 m...

Các kết quả nghiên cứu đã được công bố trên *Tạp chí Cơ Khí Việt Nam* và hiện Máy bơm hướng trục buồng xoắn bê tông hồ của nhóm nghiên cứu đã được chấp nhận đơn xin cấp Bằng độc quyền sáng chế. Nhóm nghiên cứu mong muốn được phép chuyển giao các kết quả nghiên cứu thành các dự án sản xuất quy mô nhỏ nhằm tiếp tục hoàn thiện, cải tiến sản phẩm nghiên cứu của mình.

Có thể tìm đọc toàn văn Báo cáo kết quả nghiên cứu của Đề tài (Mã số 12213/2016) tại Cục Thông tin Khoa học và Công nghệ Quốc gia.

P.T.T (NASATI)

Nghiên cứu, thiết kế, chế tạo bàn cảm ứng bề mặt đa chạm và phát triển các ứng dụng tương tác đa người dùng thế hệ mới



Hình 2-33: Bản vẽ thiết kế vỏ 3D



Hình 2-34: Ảnh sản phẩm sau khi lắp ráp vỏ

Theo xu hướng của thế giới hiện nay, các thiết bị điện tử sẽ được trang bị giao diện người - máy thế hệ 3: giao diện tự nhiên thay cho các giao diện thế hệ 2: chuột, bàn phím vốn đã bắt đầu trở nên lỗi thời. Điều này được thể hiện rất rõ nét trên các thiết bị di động cá nhân như điện thoại thông minh, máy tính bảng và đang dần lan sang các thiết bị lớn dùng cho công cộng như bàn cảm ứng rất lớn, màn hình quảng cáo... Trong xã hội hiện đại, nhu cầu về các bàn cảm ứng rất lớn, đặc biệt làm Kiosk thông tin, ứng dụng trong lĩnh vực giáo dục, bảo tàng và nhiều lĩnh vực khác như các hệ thống chỉ dẫn công cộng, quảng cáo. Ở nước ngoài, trong vài năm gần đây, các sản phẩm và xu hướng công nghệ đa chạm đang được rất nhiều hãng công nghệ hàng đầu quan tâm và đầu tư phát triển như Samsung và SUR Table, Microsoft với công nghệ PixelSense... Từ xu thế đó, năm 2015, nhóm nghiên cứu tại Viện Nghiên cứu Điện tử, Tin học, Tự động hóa do ThS. Đặng Anh Tuấn đứng đầu, đã thực hiện đề tài: “Nghiên cứu, thiết kế, chế tạo bàn cảm ứng bề mặt đa chạm và phát triển các ứng dụng tương tác đa người dùng thế hệ mới”.

Đề tài nhằm mục tiêu làm chủ thiết kế, công nghệ chế tạo và tích hợp thiết bị bàn cảm ứng bề mặt đa chạm có khả năng kết nối mạng và phát triển các ứng dụng tương tác tự

nhiên đa người dùng phục vụ giáo dục và đưa vào sử dụng thử nghiệm tại một số địa chỉ ứng dụng để đánh giá hiệu quả.

Một số kết quả nổi bật của đề tài:

- Bàn cảm ứng đa chạm GT-42 (GREEN TOUCH) hỗ trợ đa điểm chạm, đa người dùng ứng dụng công nghệ quang điện tử chiếu sáng khuếch tán mặt sau.
- Phần mềm với nội dung phục vụ giảng dạy tiếng Anh hỗ trợ đa người dùng để chạy trên thiết bị bàn cảm ứng “*Học tiếng Anh qua hình vẽ*” chạy trên bàn cảm ứng và các thiết bị đa chạm tương đương trên nền hệ điều hành MS Window.
- Phần mềm điều khiển trung tâm cho hệ thống “GDS Server”.

Các sản phẩm trên đã tạo thành một hệ sinh thái, có thể kết hợp nhuần nhuyễn với nhau để cung cấp nhiều giải pháp cho khách hàng trong các lĩnh vực giáo dục đào tạo, quảng cáo... và có thể ứng dụng trong các cơ sở đào tạo, bảo tàng, triển lãm... Một trong các kết quả quan trọng là: trên cơ sở các công nghệ quang điện tử đã làm chủ, nhóm nghiên cứu hoàn toàn có khả năng chế tạo các màn cảm ứng kích thước lớn hơn nữa và không bị hạn chế bởi giới hạn công nghệ như với công nghệ cảm ứng điện dung hoặc cảm ứng điện trở. Do đó, nhóm sẵn sàng chế tạo các thiết bị này khi có đặt hàng và sẽ tiết kiệm kinh phí do không phải nhập ngoại.

Về các ứng dụng trong lĩnh vực giáo dục và quảng cáo, sản phẩm bàn cảm ứng đa chạm hỗ trợ tất cả các hoạt động học tập từ mức nghe nhìn đến mức cao nhất là dạy nhau nên có thể đạt hiệu suất cao đến 90% và cao gấp 18 lần so với giảng dạy truyền thống. Ngoài ra, sản phẩm này cũng có hiệu quả tương tự đối với lĩnh vực quảng cáo, làm tăng hiệu quả quảng cáo lên nhiều lần thông qua việc thực hành và tương tác thay cho các đoạn Video thuần túy. Đây là một lĩnh vực tiềm năng nữa mà hiện nay chưa được khai phá ở Việt Nam.

Đề tài “*Nghiên cứu, thiết kế, chế tạo bàn cảm ứng bề mặt đa chạm và phát triển các ứng dụng tương tác đa người dùng thế hệ mới*” là một trong những đề tài đầu tiên ở Việt Nam có tham vọng kết nối hai xu hướng này để tạo ra một hệ thống sản phẩm mới bao gồm cả phần cứng và phần mềm, có tính sáng tạo cao và phù hợp với các xu hướng công nghệ hiện đại của thế giới.

Có thể tìm đọc toàn văn Báo cáo kết quả nghiên cứu của Đề tài (Mã số 12161/2016) tại Cục Thông tin Khoa học và Công nghệ Quốc gia.

N.P.D (NASATI)