

Số 11&12.2017

IN 3D - CÔNG NGHỆ THAY ĐỔI CÁCH THỨC SẢN XUẤT

Ưu đãi để thu hút, tạo nguồn cán bộ trẻ



Demo day: cơ hội tìm kiếm thị trường



ISO 9001:2015

DỊCH VỤ CUNG CẤP THÔNG TIN TRỌN GÓI

Gói thông tin doanh nghiệp

Tham gia dịch vụ cung cấp thông tin Trọn gói, doanh nghiệp sẽ được:

- ✓ Tiếp cận các công nghệ mới, đẩy mạnh sản xuất và nâng cao năng lực cạnh tranh.
- ✓ Tư vấn, kết nối chuyên gia, hỗ trợ giải quyết vướng mắc trong hoạt động sản xuất, kinh doanh.

Nội dung phục vụ:

1. Cung cấp thông tin cập nhật mới theo định kỳ, gồm:

Hàng ngày:

Bản tin 24 giờ: điểm tin đáng chú ý trong ngày có liên quan đến hoạt động sản xuất kinh doanh của doanh nghiệp.

Hàng tuần: bản tin Văn bản pháp quy tổng hợp hoặc theo chuyên ngành.

Hàng tháng:

o Bản tin Tiêu chuẩn: danh mục tiêu chuẩn Việt Nam và quốc tế.

o Bản tin Thành tựu KH&CN Việt Nam

o Bản tin Thành tựu KH&CN thế giới

o Tạp chí Thông tin KH&CN (STINFO) do Trung tâm xuất bản (bản điện tử)

o Cung cấp thông tin chuyên sâu theo lĩnh vực nghiên cứu: định kỳ hàng tháng cung cấp các tài liệu toàn văn liên quan đến lĩnh vực nghiên cứu của doanh nghiệp: các tổng quan, các số liệu thông kê, thông tin công nghệ mới, giải pháp kỹ thuật...

2. Cung cấp thông tin theo yêu cầu, gồm:

Thường trực cung cấp thông tin theo từng yêu cầu cụ thể của khách hàng. Tài liệu cung cấp bao gồm nhiều loại hình thông tin trong và ngoài nước như:

o Báo cáo kết quả nghiên cứu.

o Bài trích từ các tạp chí KH&CN.

o Kiểu dáng, nhãn hiệu hàng hóa đang lưu hành tại Việt Nam.

o Sáng chế, giải pháp hữu ích.

o Tiêu chuẩn trong và nước ngoài.

o Văn bản pháp quy.

3. Cấp tài khoản truy cập trực tuyến: được cấp tài khoản truy cập trực tuyến (5 tài khoản), cho phép tự tra cứu thông tin trực tuyến các cơ sở dữ liệu KH&CN trong và ngoài nước qua địa chỉ website www.cesti.gov.vn của Trung tâm.

4. Cung cấp tài liệu về các xu hướng công nghệ mới: được cung cấp tài liệu tổng quan của các kỳ báo cáo phân tích xu hướng công nghệ (10 kỳ/năm).

5. Hỗ trợ quảng bá cho doanh nghiệp:

o Hỗ trợ doanh nghiệp tổ chức hội thảo giới thiệu sản phẩm, công nghệ, thiết bị mới tại Sàn Giao dịch công nghệ TP. HCM

o Hỗ trợ viết và đăng bài giới thiệu về doanh nghiệp, các sản phẩm dịch vụ của doanh nghiệp trên tạp chí Thông tin KH&CN (STINFO) do Trung tâm xuất bản (1 kỳ/ năm).

o Hỗ trợ giới thiệu doanh nghiệp thông qua việc đặt logo doanh nghiệp trên website www.cesti.gov.vn của Trung tâm.

6. Hỗ trợ chuyên gia tư vấn: Trung tâm phối hợp với chuyên gia các ngành hỗ trợ thông tin tư vấn về cơ chế, chính sách trong lĩnh vực KH&CN, về kỹ thuật để giải quyết các vấn đề phát sinh trong hoạt động sản xuất, kinh doanh của doanh nghiệp.

Địa chỉ liên hệ: TRUNG TÂM THÔNG TIN VÀ THỐNG KÊ KH&CN TP. HCM
Phòng Cung cấp Thông tin

Địa chỉ: 79 Trương Định (lầu 1), Phường Bến Thành, Quận 1, TP. HCM

ĐT: 08. 3824 3826 (trực tiếp) - 08. 3829 7040 (số nội bộ: 102, 202, 203)

Fax: 08. 3829 1957 - **E-mail:** cungcaphongtin@cesti.gov.vn



BAN BIÊN TẬP

Phụ trách tạp chí:
KS. Ngô Anh Tuấn

Các thành viên:

ThS. Nguyễn Thị Kim Loan
ThS. Nguyễn Thị Vân
ThS. Nguyễn Thanh Phong
KS. Trần Trung Hải

TRÌNH BÀY

Hoàng Thi

Phát hành hàng tháng

Địa chỉ: 79 Trương Định, Quận 1, TP. HCM

ĐT: (08) 3825 6321 - 3829 7040 Ext. 403

Fax: (08) 3829 1957

Email: stinfo@cesti.gov.vn

Giấy phép xuất bản:

699/GP-BTTTT do Bộ Thông tin
và Truyền thông cấp ngày 08/5/2008

mục lục

SỐ 11&12 - 2017

03-04

CHÍNH SÁCH KH&CN

☆ Ưu đãi để thu hút, tạo nguồn cán bộ trẻ

05-14

ĐỔI MỚI SÁNG TẠO

- ☆ Demo day: cơ hội tìm kiếm thị trường
- ☆ Máy sấy thực phẩm bằng năng lượng mặt trời
- ☆ Thu hút vốn khởi nghiệp
- ☆ Khởi nghiệp từ rác thải nhựa
- ☆ Bao bì rong biển: ăn được và hơn thế nữa

15-21

CHUYỂN GIAO CÔNG NGHỆ

- ☆ Jeevani – Ra thị trường từ tri thức bí truyền
- ☆ Công nghệ và thiết bị sẵn sàng chuyển giao
- ☆ Nghiên cứu mới trong nông nghiệp trên thế giới

22-26

SẢN PHẨM - DỊCH VỤ KH&CN

- ☆ Dấm gỗ, sản phẩm nhiều tiềm năng cho nông nghiệp bền vững
- ☆ Sản xuất nông nghiệp hữu cơ: triển vọng và thách thức

27-34

THẾ GIỚI DỮ LIỆU

☆ In 3D – Công nghệ thay đổi cách thức sản xuất





36-39

TIN HOẠT ĐỘNG KH&CN



- ☆ T húc đẩy phát triển nông nghiệp công nghệ cao
- ☆ Tiết kiệm chi phí năng lượng cho các tòa nhà
- ☆ Hội thảo “Chia sẻ kinh nghiệm xây dựng và áp dụng các hệ thống quản lý, công cụ cải tiến năng suất chất lượng cho các tổ chức doanh nghiệp”
- ☆ Diễn đàn chất lượng quốc gia năm 2017
- ☆ Liên hoan Tuổi trẻ sáng tạo TP. HCM 2017
- ☆ Buổi giao lưu với chủ đề “Khởi nghiệp đổi mới sáng tạo trên nền tảng công nghệ thông tin – viễn thông”
- ☆ Diễn đàn MEMS/Cảm biến TP. HCM 2017
- ☆ Công bố nội dung Chương trình Tăng tốc đổi mới sáng tạo trong nông nghiệp vùng Mekong
- ☆ Chuỗi sự kiện Advance 5
- ☆ Ngày An toàn thông tin Việt Nam lần thứ 10
- ☆ Tọa đàm chủ đề “Kiến tạo môi trường thông minh”
- ☆ Hội thảo “Đổi mới sáng tạo, đẩy mạnh khởi nghiệp”
- ☆ Lễ tổng kết và trao giải hội thi Olympic Tin học sinh viên Việt Nam lần thứ 26
- ☆ Lễ tổng kết, trao giải Giải thưởng Sinh viên Nghiên cứu khoa học - Eureka lần thứ 19 năm 2017
- ☆ Lễ trao giải thưởng Công nghệ thông tin - Truyền thông TP. HCM lần IX, năm 2017
- ☆ Lễ tổng kết và trao giải thưởng cuộc thi Sáng kiến cộng đồng 2017
- ☆ Diễn đàn Quốc gia phát triển nông nghiệp hữu cơ Việt Nam



Ưu đãi để thu hút, tạo nguồn cán bộ trẻ

✦ TÂY SƠN

Ngày 5/12/2017, Chính phủ ban hành Nghị định số 140/NĐ-CP về chính sách thu hút, tạo nguồn cán bộ từ sinh viên tốt nghiệp xuất sắc, cán bộ khoa học trẻ. Nghị định có hiệu lực thi hành từ ngày 20/01/2018. Một số nội dung chính như sau:

Nghị định quy định chính sách nhằm thu hút, tạo nguồn cán bộ trẻ làm việc tại các cơ quan của Đảng, Nhà nước, Mặt trận Tổ quốc Việt Nam, các tổ chức chính trị - xã hội từ trung ương đến cấp huyện; các đơn vị sự nghiệp công lập của Đảng, Nhà nước và lực lượng vũ trang (gồm: Văn phòng Trung ương và các Ban của Đảng; Kiểm toán nhà nước; Văn phòng Chủ tịch nước, Văn phòng Quốc hội; Bộ, cơ quan ngang bộ, cơ quan thuộc Chính phủ và các tổ chức do Chính phủ, Thủ tướng Chính phủ thành lập; Tòa án nhân dân, Viện kiểm sát nhân dân các cấp; cơ quan trung ương của Mặt trận Tổ quốc Việt Nam, cơ quan trung ương của các tổ chức chính trị - xã hội; cơ quan của Đảng, Nhà nước, Mặt trận Tổ quốc Việt Nam và tổ chức chính trị - xã hội ở cấp tỉnh, cấp huyện; các đơn vị sự nghiệp công lập của Đảng, Nhà nước, tổ chức chính trị - xã hội ở trung ương, cấp tỉnh và cấp huyện). Ngoài ra, Nghị định còn cho phép Thành phố Hà Nội và Thành phố Hồ Chí Minh được áp dụng các cơ chế đặc thù theo quy định của pháp luật, ngoài việc thực hiện các chính sách quy định tại Nghị định này.

Theo đó, 3 nhóm đối tượng được áp dụng chính sách thu hút, tạo nguồn cán bộ gồm:

- Nhóm 1: các sinh viên tốt nghiệp đại học loại xuất sắc (SVXS), kết quả học tập và rèn luyện xuất sắc các



9 tài năng trẻ đoạt giải thưởng khoa học công nghệ Quả Cầu Vàng 2017.

năm học của bậc đại học, tối đa 30 tuổi, tính đến thời điểm nộp hồ sơ dự tuyển và đáp ứng một trong các tiêu chuẩn: (i) Đạt giải Ba cá nhân trở lên tại một trong các kỳ thi lựa chọn học sinh giỏi cấp tỉnh, đạt giải Khuyến khích trở lên trong các kỳ thi lựa chọn học sinh giỏi cấp quốc gia hoặc Bằng khen trở lên trong các kỳ thi lựa chọn học sinh giỏi quốc tế (thuộc một trong các môn toán, vật lý, hóa học, sinh học, tin học, ngữ văn, lịch sử, địa lý, ngoại ngữ) trong thời gian học ở cấp trung học phổ thông; (ii) Đạt giải ba cá nhân trở lên tại cuộc thi khoa học - kỹ thuật cấp quốc gia hoặc quốc tế trong thời gian học ở cấp trung học phổ thông hoặc bậc đại học; (iii) Đạt giải Ba cá nhân trở lên tại cuộc thi Olympic thuộc một trong các môn toán, vật lý, hóa học, cơ học, tin học hoặc các chuyên ngành khác trong thời gian học ở bậc đại học được Bộ Giáo dục và Đào tạo công nhận.

- Nhóm 2: thạc sĩ, bác sĩ chuyên khoa cấp I, bác sĩ nội trú, dược sĩ chuyên khoa cấp I chuyên ngành y học, dược học, tối đa 30 tuổi, đến thời điểm nộp hồ sơ dự tuyển và đáp ứng đủ các tiêu chuẩn: (i) Tốt nghiệp đại học loại khá trở lên và có chuyên ngành đào tạo sau đại học cùng ngành đào tạo ở bậc đại học; (ii) Đạt 1 trong 3 tiêu chuẩn về thành tích cá nhân như quy định đối với Nhóm 1.

- Nhóm 3: tiến sĩ, bác sĩ chuyên khoa cấp II, dược sĩ chuyên khoa cấp II chuyên ngành y học, dược học, tối đa 35 tuổi, tính đến thời điểm nộp hồ sơ dự tuyển, và đáp ứng đủ các tiêu chuẩn về thành tích cá nhân, như quy định đối với Nhóm 2.

Nghị định quy định, hằng năm, các cơ sở giáo dục đại học phát hiện, lập danh sách những sinh viên đáp ứng tiêu chuẩn quy định gửi về Bộ Giáo dục và Đào tạo để tổng hợp danh sách gửi Bộ Nội vụ xem xét, đưa vào diện áp dụng chính sách. Đối với cán bộ khoa học trẻ (CBKHT - Nhóm 2 và Nhóm 3) đáp ứng tiêu chuẩn quy định, các cơ quan, tổ chức, đơn vị và cơ sở giáo dục

đại học có trách nhiệm phát hiện, tổng hợp, lập danh sách và gửi về Bộ Nội vụ xem xét, đưa vào diện áp dụng chính sách.

Nghị định cũng quy định ưu tiên bố trí số biên chế nhà nước chưa sử dụng để thu hút SVXS, CBKHT. Bên cạnh các SVXS, CBKHT được Bộ Nội vụ giới thiệu, các bộ, ngành và địa phương cũng có trách nhiệm theo dõi, phát hiện và xem xét tuyển dụng SVXS, CBKHT đáp ứng quy định và phù hợp với tiêu chuẩn, điều kiện của vị trí việc làm cơ quan, tổ chức, đơn vị thuộc thẩm quyền quản lý.

Việc tuyển dụng SVXS, CBKHT được thực hiện thông qua xét tuyển, trong đó có xem xét kết quả học tập và nghiên cứu (nếu có) và phỏng vấn về trình độ chuyên môn, nghiệp vụ của người dự tuyển.

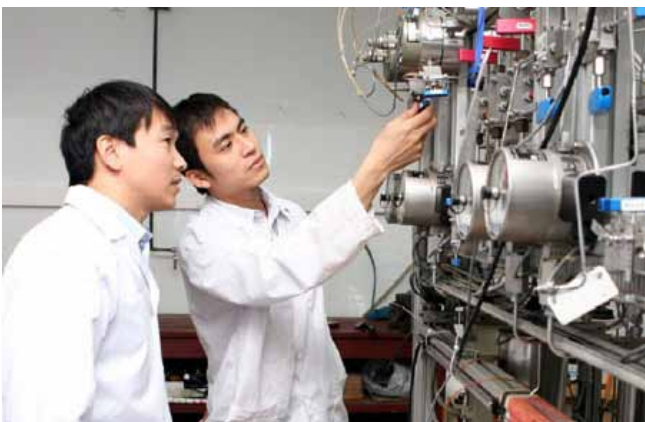
SVXS, CBKHT sau khi được tuyển dụng sẽ nhận được các ưu đãi:

- Thực hiện chế độ tập sự trong thời gian từ 3 - 12 tháng (trừ trường hợp đã có thời gian từ đủ 12 tháng trở lên thực hiện chuyên môn, nghiệp vụ phù hợp với yêu cầu của vị trí được tuyển dụng) được hưởng 100% mức lương, theo nguyên tắc Nhóm 1 xếp bậc 1 (hệ số lương - HSL 2,34), Nhóm 2 xếp bậc 2 (HSL 2,67) và Nhóm 3 xếp bậc 3 (HSL 3,00) của ngạch chuyên viên và tương đương; hưởng phụ cấp tăng thêm (PCTT) bằng 100% mức lương theo HSL hiện hưởng. PCTT không đóng hưởng chế độ bảo hiểm xã hội bắt buộc, bảo hiểm y tế, bảo hiểm thất nghiệp (đối với viên chức). Thời gian hưởng PCTT không quá 5 năm kể từ ngày có quyết định tuyển dụng. Bên cạnh đó, còn được hưởng các khoản phụ cấp lương theo quy định của pháp luật hiện hành đối với khu vực, ngành, lĩnh vực đặc thù (nếu có).

- Được ưu tiên đào tạo, bồi dưỡng kiến thức cơ bản về lý luận chính trị, quản lý nhà nước và kiến thức chuyên ngành; ưu tiên giao thực hiện các nhiệm vụ nghiên cứu khoa học và công nghệ (KH&CN), chương trình, đề án, dự án từ cấp huyện và tương đương trở lên để nâng cao trình độ chuyên môn, nghiệp vụ và ngoại ngữ nhằm đáp ứng tốt yêu cầu nhiệm vụ, công vụ.



- Được đặc cách cử tham dự kỳ thi nâng ngạch chuyên viên chính hoặc thăng hạng chức danh nghề nghiệp viên chức tương đương ngạch chuyên viên chính, nếu xếp loại hoàn thành tốt hoặc xuất sắc nhiệm vụ trong 3 năm liên tiếp kể từ ngày có quyết định tuyển dụng (Nhóm 1). Ngoài yêu cầu xếp loại hoàn thành tốt hoặc xuất sắc nhiệm vụ trong 3 năm liên tiếp kể từ ngày có quyết định tuyển dụng, phải có ít nhất một đề tài khoa học được công bố trên các tạp chí khoa học chuyên ngành có uy tín ở trong nước hoặc khu vực hoặc quốc tế (Nhóm 2) và phải có ít nhất một công trình nghiên cứu khoa học được công bố trên các tạp chí khoa học chuyên ngành ở khu vực hoặc quốc tế (ISI hoặc SCI), đối với Nhóm 3. Nếu trúng tuyển kỳ thi này, sẽ được bổ nhiệm/thăng hạng chức danh nghề nghiệp tương đương chuyên viên chính và được xếp lương, phụ cấp tùy theo nhóm (Nhóm 1: xếp bậc 1, HSL 4,40 và PCTT bằng 10% mức lương hiện hưởng; Nhóm 2: xếp bậc 1, HSL 4,40 và PCTT bằng 25% mức lương hiện hưởng; Nhóm 3: xếp bậc 1, HSL 4,40 và PCTT bằng 40% mức lương hiện hưởng). Thời gian hưởng PCTT không quá 6 năm kể từ ngày có quyết định nâng ngạch chuyên viên chính hoặc thăng hạng chức danh nghề nghiệp. Ngoài ra, còn được hưởng các khoản phụ cấp lương theo quy định của pháp luật hiện hành đối với khu vực, ngành, lĩnh vực đặc thù (nếu có). Nếu không trúng tuyển, vẫn được nâng lên 1 bậc và thời gian tính nâng bậc lương lần sau được tính từ thời điểm thôi hưởng PCTT theo quy định. □



Demo day: cơ hội tìm kiếm thị trường

✧ VÂN NGUYỄN

Demo day là hoạt động được SIHUB (Không gian Hỗ trợ Đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp, thuộc Sở Khoa học và Công nghệ TP. HCM) tổ chức thường xuyên, từ năm 2016, nhằm tiếp sức cho các nhà khoa học và các nhóm khởi nghiệp (startup) có cơ hội tiếp cận thị trường, đặc biệt là tiếp cận các nhà đầu tư, các chuyên gia để tìm kiếm cơ hội đầu tư phát triển sản phẩm.

Thương mại hóa sản phẩm từ các dự án nghiên cứu

Đây là chủ đề của chương trình demo day dành riêng cho các giảng viên, nhà khoa học nhằm góp phần đưa những dự án nghiên cứu từ trường đại học ra thị trường. Hoạt động này có sự tham gia của các chuyên gia khởi nghiệp, nhà cố vấn, chuyên gia kinh tế, nhà đầu tư,... sẽ tham vấn và hỗ trợ cho các nhóm nghiên cứu hoàn thiện sản phẩm, quan trọng hơn là xây dựng mô hình kinh doanh với mục tiêu, chiến lược rõ ràng. Bởi đây là điểm yếu của hầu hết các nhóm nghiên cứu từ trường đại học.

Đến nay, SIHUB đã tổ chức 3 buổi demo với 32 ý tưởng, sản phẩm nghiên cứu của các nhóm dự án đến từ các trường đại học: Khoa học Tự nhiên, Công nghiệp Thực phẩm, Bách khoa TP. HCM, Nông Lâm TP. HCM, đã tham gia thuyết trình trước ban giám khảo, nhà đầu tư, các chuyên gia khởi nghiệp và cộng đồng.

Tại chương trình demo day *"Thương mại hóa sản phẩm từ dự án nghiên cứu"*



Ban giám khảo và đại diện các nhóm dự án xuất sắc tại buổi demo day ngày 7/10/2017. Ảnh: VN.

tổ chức ngày 7/10/2017 dành cho các nhóm nghiên cứu của Đại học Khoa học Tự nhiên và Đại học Bách khoa TP. HCM, 11 ý tưởng nghiên cứu từ 4 nhóm dự án đã được thuyết trình.

Theo các giám khảo tại chương trình, các ý tưởng đều rất tốt, trong đó một số có thể phát triển và đưa ra thị trường. Tuy nhiên, các nhóm có chung điểm yếu là chưa tìm hiểu thông tin thị trường: không xác định đối thủ, chưa xác định được sản phẩm của mình nghiên cứu có những ưu điểm vượt trội nào so với những sản phẩm cùng loại đang có mặt trên thị trường,... Hầu hết chỉ mới dừng lại ở giai đoạn nghiên cứu, khoảng cách đến thị trường còn xa.

Theo bà Phi Vân (Chủ tịch Hội đồng Quản trị Retail & Franchise, chuyên gia nhượng quyền thương hiệu), ý tưởng sẽ không là gì nếu chưa tìm hiểu nhu cầu thị trường và xác định đối tượng khách hàng mục tiêu. Hơn nữa, các nhóm nên suy nghĩ về giá trị cộng thêm cho những sản phẩm đã quá thông dụng trên thị trường. Sản phẩm phải khác biệt, có giá trị lớn hơn thì mới có thể giành lấy thị trường. Mặt khác, nên nghiên cứu theo đơn đặt hàng của xã hội và doanh nghiệp; xác định nghiên cứu để đơn vị khác ứng dụng hay tự nhóm sẽ thương mại hóa sản phẩm. Mỗi cách làm cần đội ngũ nhân lực khác nhau, cách tư vấn khác nhau.

Với những giá trị mang lại từ quá trình nghiên cứu, 2 ý tưởng *"Mặt nạ định vị cho các bộ phận cơ thể phục vụ cho phương pháp xạ trị chữa bệnh ung thư"* thuộc Đại học Bách khoa TP. HCM và



Buổi demo day thương mại hóa sản phẩm nghiên cứu. Ảnh: VN

"Chất làm đầy (filler) từ collagen người dùng trong thẩm mỹ" của Đại học Khoa học Tự nhiên đã được chọn là 2 ý tưởng xuất sắc nhất trong chương trình. Các giám khảo của chương trình cũng lựa chọn những nhóm nghiên cứu mà mình yêu thích để bảo trợ, giới thiệu đối tác và giúp đỡ hoàn thiện ý tưởng nghiên cứu cũng như thương mại hóa sản phẩm.

Bà Trần Lê Bảo Hà (đại diện nhóm nghiên cứu *"Chất làm đầy từ collagen người dùng trong thẩm mỹ"*) chia sẻ, hiện nhóm mong muốn được hợp tác, hỗ trợ về tư vấn chiến lược đưa kết quả nghiên cứu thành sản phẩm thương mại; vốn cho giai đoạn thử nghiệm trên động vật và thử nghiệm lâm sàng; hoàn thiện quy trình công nghệ và thương mại hóa sản phẩm. Tham dự chương trình Demo day, nhóm chỉ mong được giới thiệu ý tưởng của mình để nhiều người biết đến. Tuy nhiên kết quả ngoài mong đợi, đó là nhận được nhiều góp ý từ các chuyên gia, được giới thiệu đối tác, nhà đầu tư để phát triển ý tưởng. Đồng thời nhóm cũng được giám khảo Huỳnh Kim Tước (Giám đốc SIHUB) lựa chọn bảo trợ ngay sau khi kết thúc phần thuyết trình.

Theo ông Huỳnh Kim Tước, SIHUB đang cố gắng gây dựng các hoạt động để tiếp tục các chương trình nghiên cứu bằng cách tạo ra một kênh mới để giúp cho các thành quả nghiên cứu được đưa ra thị trường. Qua những dự án nghiên cứu của các trường đại học tại chương trình Demo day cho thấy những ý tưởng nghiên cứu này có khả năng thu hút nhà đầu tư hơn là những sản phẩm hoàn thiện đã có trên thị

trường. Tuy nhiên, các nhóm cần hoàn thiện sản phẩm, bổ sung thông tin để demo lần nữa thì hiệu quả gọi vốn, thu hút đầu tư sẽ cao hơn. SIHUB sẽ tiếp tục mở các khóa huấn luyện miễn phí về kỹ năng, kiến thức định lượng thị trường, mô hình kinh doanh,... để hỗ trợ các nhà khoa học.

Kiểm chứng dự án khởi nghiệp

Đây cũng là một chủ đề trong chuỗi sự kiện Demo day 2017. Đến nay SIHUB đã tổ chức 3 buổi demo dành cho 7 nhóm khởi nghiệp trong lĩnh vực công nghệ thông tin – truyền thông (ICT) và 7 nhóm trong lĩnh vực nông nghiệp và chế biến lương thực thực phẩm. Trong chương trình này, các nhóm startup trình bày ý tưởng về sản phẩm, dịch vụ của mình trước ban giám khảo cũng như các cố vấn, nhà đầu tư giàu kinh nghiệm trong ngành. Đồng thời lắng



Ban giám khảo và đại diện các nhóm startup xuất sắc tại buổi demo day ngày 23/11/2017. Ảnh: VN.

nghe và học hỏi kinh nghiệm, chia sẻ từ các đội bạn, cùng gặp gỡ giao lưu với các startup khác trong cộng đồng các bạn trẻ khởi nghiệp tại TP. HCM. Đến với Demo day, các nhóm trực tiếp được trải nghiệm qua 4 giai đoạn quan trọng khi khởi nghiệp: kiểm chứng ý tưởng, kiểm tra sản phẩm mẫu, giới thiệu khách hàng và bước cuối cùng là gọi vốn thông qua các hoạt động của chương trình.

Tại buổi demo lĩnh vực ICT tổ chức ngày 10/11, nhóm Freelensia (nền tảng đặt hẹn trực tuyến với phiên dịch viên) và nhóm Smart Solution (giải quyết vấn đề về điện cho các Host Airbnb – mô hình chia sẻ dịch vụ lưu trú) được ban giám khảo đánh giá xuất sắc. Ngoài ra, các dự án tham gia đều nhận được sự bảo trợ từ ban giám khảo.

Tại buổi demo lĩnh vực nông nghiệp và chế biến lương thực thực phẩm, tổ chức ngày 23/11, các nhóm đã giới thiệu những sản phẩm sạch và thân thiện với môi trường, tốt cho sức khỏe con người. Tại đây, các nhóm cũng được lắng nghe và học hỏi kinh nghiệm, chia sẻ từ ban giám khảo làm sao để tăng tính thuyết phục khi trình bày, giới thiệu sản phẩm đến các nhà đầu tư. Hai nhóm nhận được giải thưởng dự án, sản phẩm tốt nhất trong buổi demo là AquaGrowGreens (sản phẩm hộp trồng rau mầm bằng nước) và Quảng Thanh (bột rau má).



Buổi demo day kiểm chứng dự án khởi nghiệp. Ảnh: VN.

AquaGrowGreens cung cấp sản phẩm có thiết kế thông minh, tiện dụng, phục vụ nhu cầu tự trồng rau mầm và các loại cây xanh, sạch, có giá trị cao tại nhà hay tại văn phòng. Nhóm này cho biết, đang thực hiện một hợp đồng xuất khẩu sản phẩm đi Nhật Bản, và tìm kiếm nhà đầu tư để mở rộng sản xuất, mở rộng thị trường.

Demo day là bước đầu tiên giúp các nhà nghiên cứu, các nhóm startup thay đổi nhận thức về thương mại hóa và xác định thị trường cho sản phẩm nghiên cứu. Sau các buổi demo, các nhóm tham gia sẽ tiếp tục được hỗ trợ đào tạo về phát triển sản phẩm, hoàn thiện sản phẩm, hoàn thiện mô hình kinh doanh và tăng tốc khởi nghiệp, phát triển thị trường. Mục tiêu của SIHUB là sau một năm sẽ tạo được sản phẩm chơi sôi động cho những sản phẩm, ý tưởng sáng tạo có cơ hội tham gia vào chuỗi cung ứng toàn cầu. □

Máy sấy thực phẩm bằng năng lượng mặt trời



Ứng dụng máy sấy năng lượng mặt trời vào sấy thủy hải sản (cá dứa).

✦ VÂN NGUYỄN

Thân thiện môi trường, tiết kiệm năng lượng, an toàn vệ sinh thực phẩm,... là ưu điểm của máy sấy thực phẩm sử dụng năng lượng mặt trời, một trong 14 dự án khởi nghiệp đã được hỗ trợ từ chương trình SpeedUp 2017 của Sở Khoa học và Công nghệ TP. HCM, đang được một nhóm bạn trẻ khởi nghiệp đưa vào ứng dụng tại nhiều địa phương, mang lại lợi ích thiết thực cho nông dân.

Yêu cầu phơi, sấy hiệu quả rất cần thiết với nhà nông, nhưng không phải ai cũng có điều kiện để đầu tư bài bản. Tại nhiều địa phương, phần lớn nông/thủy sản được bảo quản theo truyền thống như phơi nắng ngoài sân, lều đường. Phương pháp này tuy đơn giản, ít tốn kém nhưng bị động, phụ thuộc vào thời tiết, khiến cho thời gian phơi sấy kéo dài, sản phẩm bị biến màu, giảm mùi hương, thay đổi các tính chất hóa lý, giảm hàm lượng chất dinh dưỡng. Hơn thế, phương pháp này không đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm do ảnh hưởng của mưa, bụi, côn trùng. Hiện nay, tuy đã có nhiều phương pháp sấy mới, khắc phục được nhược điểm của các phương pháp truyền thống, nhưng vẫn còn gây ảnh hưởng tới môi trường và chi phí cao. Đây là lý do để Setech (Công ty CP Công nghệ năng lượng bền vững Việt Nam) phát triển dự án “Thiết bị sấy thực phẩm ứng dụng công nghệ năng lượng mặt trời”.

Cấu tạo hệ thống sấy của Setech gồm: buồng sấy, bộ phận thông gió và tải ẩm, bộ phận cấp liệu và lấy sản phẩm, bộ phận cấp nhiệt. Khi hoạt động, hệ thống sấy được đặt ngoài trời, quạt ly tâm vận hành liên tục để thổi khí nóng, quạt hút hoạt động liên tục để lưu chuyển không khí bên trong buồng sấy, lấy ẩm ra ngoài. Quạt thổi khí nóng và quạt hút khí ẩm được điều khiển bằng biến tần tùy theo độ ẩm, nhiệt độ bên trong buồng sấy; hoặc có thể điều khiển thủ công lưu lượng gió nhờ thay đổi góc mở của van điều tiết (để điều chỉnh nhiệt độ và độ ẩm trong buồng sấy tùy theo loại nguyên liệu sấy). Dòng không khí sấy đối lưu cưỡng bức tiếp xúc với cả mặt trên và dưới của sản phẩm, cùng với việc kiểm soát độ ẩm nên sản phẩm sấy có độ khô đồng đều, ổn định. Hệ thống sấy có thiết bị hỗ trợ nhiệt khi trời không nắng hoặc trời mưa (khi nhiệt độ trong buồng sấy không đủ thì thiết bị hỗ trợ nhiệt tự động mở để cung cấp nhiệt cho quá trình sấy).

Thiết bị có thể sấy được hầu hết các loại nông/thủy sản như: các loại lá – dược liệu (chùm ngây, nấm linh chi, cam thảo); các loại hạt (tiêu, điều, macca); trái cây (xoài, mít, cà chua, khoai lang, nhãn,...); thủy sản (cá, tôm, mực);... Ứng dụng ở các hộ gia đình kinh doanh sản xuất nhỏ lẻ; các tổ hợp, cơ sở sản xuất có quy mô vừa và nhỏ; các nhà máy với quy mô sản xuất lớn.



Ứng dụng sấy trái nhãn tại Vĩnh Long.



Dự án máy sấy năng lượng mặt trời được quan tâm tại triển lãm công nghệ và hội nghị khởi nghiệp – đổi mới sáng tạo (SLUSH 2017). Ảnh: VN.

Theo Nguyễn Mạnh Tuấn (Giám đốc Setech), sử dụng công nghệ năng lượng mặt trời vào quá trình sấy không chỉ khắc phục được những nhược điểm của phương pháp truyền thống mà còn đem lại nhiều ưu thế hơn: hệ thống thiết bị thân thiện với môi trường, giảm phát thải khí CO₂, tiết kiệm ít nhất 50% năng lượng và rút ngắn 30% thời gian sấy. Bên cạnh đó, việc vận hành thiết bị đơn giản, tự động hóa, có thể giám sát và điều khiển từ xa, giúp chủ động được thời gian bảo quản nông sản, an toàn vệ sinh thực phẩm, nâng cao chất lượng và giá trị kinh tế của sản phẩm.

Hệ thống sấy thực phẩm sử dụng năng lượng mặt trời đã được Setech lắp đặt cho một số hộ gia đình ở Cần Giờ (TP. HCM), Vĩnh Long và An Giang với công suất 30 – 50 kg/mẻ, giá thành khoảng 40 – 50 triệu đồng/máy. Với quy mô sản xuất công nghiệp, đã lắp đặt được 3 hệ thống sấy có công suất 500 kg/mẻ ở quận 9 và Củ Chi (TP. HCM), giá thành hệ thống sấy quy mô công nghiệp vào khoảng 100 – 150 triệu đồng/máy. Theo tính toán, việc đầu tư thiết bị sấy năng lượng mặt trời có thời gian thu hồi vốn dưới 1 năm, có thể triển khai áp dụng cho các hộ gia đình để sấy các loại sản phẩm đòi hỏi đảm bảo vệ sinh an toàn thực phẩm.

Tiềm năng ứng dụng của thiết bị sấy thực phẩm dùng năng lượng mặt trời còn rất lớn, vì đáp ứng yêu cầu về tiết kiệm năng lượng, đơn giản, dễ vận hành, phù hợp quy mô hộ gia đình, góp phần nâng cao chất lượng nông sản. Nguyễn Mạnh Tuấn cho biết, là một trong 14 nhóm nhận được hỗ trợ 700 triệu đồng từ Chương trình SpeedUp 2017 của Sở Khoa học và Công nghệ TP. HCM, Setech sẽ tiếp tục vừa triển khai thực tế, rút kinh nghiệm và tiếp tục nghiên cứu, phát triển hệ thống sấy sử dụng năng lượng mặt trời theo hướng ngày càng tiện ích hơn, tiến hành tiếp thị rộng rãi, tăng cường xây dựng thương hiệu để mở rộng thị trường. Việc thiết bị được đưa vào ứng dụng vận hành và mang lại hiệu quả thực tế bước đầu chứng minh được tính thiết thực của dự án và là động lực để Setech tiếp tục phát triển. □

Thu hút vốn khởi nghiệp

✦ ANH TÙNG

Thu hút vốn luôn là mối quan tâm hàng đầu của doanh nghiệp khởi nghiệp (startup) và là đoạn đường nhiều gian khó, từ lúc sơ khai đến phát triển thị trường và vươn ra thế giới. Nhờ có công nghệ đột phá, Carbon3D - một startup của Mỹ - đã thành công trong gọi vốn đầu tư.

Vốn khởi nghiệp

Thu hút các nhà đầu tư rót vốn vào *startup* là việc quan trọng và là một cuộc đua vô cùng khắc nghiệt. Nhà đầu tư, có thể là một tổ chức, một công ty, hoặc một cá nhân đơn lẻ có nguồn lực tài chính, mong muốn đầu tư vào những dự án khởi nghiệp và thu lợi trong tương lai khi dự án đó thành công. Thường, những dự án có triển vọng lợi nhuận càng lớn thì độ rủi ro càng cao. Vì vậy, dù đầu tư vào *startup* có nền tảng công nghệ và kế hoạch phát triển tốt, trong nhiều trường hợp, các nhà đầu tư sẽ kiểm soát việc tư vấn chiến lược/kỹ thuật hay tham gia trong ban quản trị nhằm đảm bảo cho *startup* đạt tỉ lệ thành công cao nhất. Những dự án triển vọng thành công cao thì việc gọi vốn đầu tư sẽ nhiều thuận lợi. Quá trình gọi vốn của một *startup* cơ bản có các giai đoạn:

Vòng vốn hạt giống (seed funding): là vòng gọi vốn khởi đầu cho việc phát triển ý tưởng hay sản phẩm, thí dụ như triển khai một mô hình thử nghiệm công nghệ mới hay phiên bản đầu tiên của sản phẩm mới ở giai đoạn chưa tạo doanh thu. Trong giai đoạn này, lựa chọn ưu tiên của một số *startup* thường là tự lực nếu như có đủ khả năng tài chính, hoặc nhận sự hỗ trợ từ gia đình, bạn bè hay nguồn tài trợ khác (các quỹ hỗ trợ phát triển, những nhà đầu tư thiên thần hoặc một số ít các tổ chức đầu tư mạo hiểm), hoặc gọi vốn cộng đồng (đang phát triển mạnh trên thị trường như các website Crowdcube và Seedrs).

Gọi vốn vòng 1 (series A): tiếp theo vòng vốn hạt giống, series A là vòng gọi vốn đánh dấu *startup* chính thức bước vào thị trường, gọi vốn để tạo nguồn lực cần thiết mở rộng

mạng lưới phân phối, tạo dựng hệ thống khách hàng và xây dựng mô hình doanh nghiệp ổn định. Tại thời điểm này, *startup* đã có khả năng tồn tại trên thị trường và tạo ra doanh thu. Đầu tư ở vòng series A thường là các tổ chức đầu tư mạo hiểm hoặc gọi vốn cộng đồng.

Gọi vốn vòng 2 (series B): vốn huy động chủ yếu để phát triển doanh nghiệp, nhân rộng và phát triển hệ thống khách hàng, mô hình kinh doanh và năng lực sản xuất. Những nhà đầu tư mạo hiểm rót vốn ở vòng B cảm thấy an toàn hơn, đồng thời đặt nhiều kỳ vọng vào sự thành công của doanh nghiệp vì *startup* đã "sống" qua vòng series A. Tuy nhiên, chỉ những *startup* có sản phẩm công nghệ đột phá, nguồn nhân lực tốt, khả năng phát triển, cũng như có tính cạnh tranh cao trên thị trường mới có thể dễ dàng lọt vào tầm ngắm của các nhà đầu tư. Vòng gọi vốn này thành công sẽ giúp *startup* tăng tốc phát triển tốt hơn.

Gọi vốn vòng 3 (series C): vào được vòng gọi vốn này là những *startup* đã thành công. Vốn thu hút được dùng để tăng tốc độ đầu tư, mở rộng thị trường và thâm nhập thị trường quốc tế hoặc có thể được dùng để mua lại các công ty khác. Các nhà đầu tư chủ yếu gồm các ngân hàng đầu tư, quỹ đầu cơ (hedge funds), công ty đầu tư cổ phần tư nhân (private equity firms) và thị trường thứ cấp (secondary market) rót vốn nhằm vào lợi nhuận.

Các vòng gọi vốn tiếp theo có thể được thực hiện (series D, E,...) tùy theo mục tiêu phát triển của doanh nghiệp, như để thôn tính thị trường hay tiếp cận thị trường mới, hoặc chuẩn bị cho việc phát hành cổ phiếu ra công chúng lần đầu (IPO - Initial Public Offering). Quá trình thu hút vốn

đầu tư của các *startup* không hoàn toàn giống nhau. Các công ty công nghệ với tiềm năng phát triển có thể tự tìm được tài trợ qua các vòng gọi vốn. Nhà đầu tư có thể rót vốn vào tất cả các vòng gọi vốn cho một *startup*.

Các *startup* gọi vốn đầu tư để khởi nghiệp và phát triển, điều quan trọng hơn là các doanh nghiệp còn non trẻ này sẽ nhận được những hỗ trợ khác về mặt con người, chuyên môn và kinh nghiệm từ những nhà đầu tư. Chắc chắn rằng nhà đầu tư sẽ cùng đồng hành với *startup* bởi tiền vốn bỏ ra không phải để bị mất đi mà là để sinh lời!

Dòng vốn chảy về Carbon3D

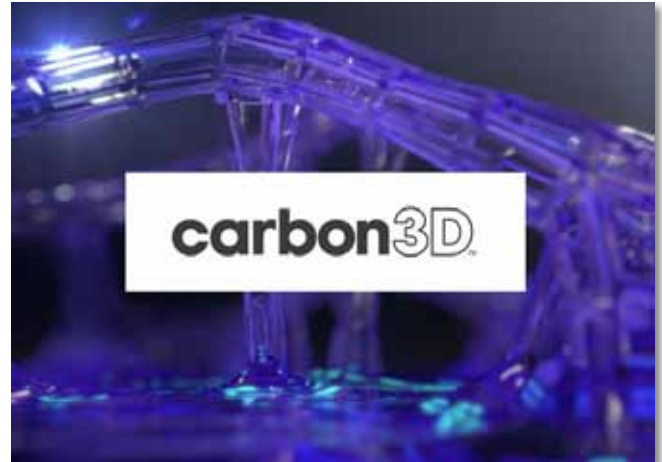
Công ty Carbon3D Inc. (gọi tắt là Carbon3D) do Joseph DeSimone và con trai Philip DeSimone đồng sáng lập vào năm 2013, tại thành phố Redwood, California. Joseph DeSimone là nhà khoa học hàng đầu về hóa polyme, từng giảng dạy tại University of North Carolina - Chapel Hill và North Carolina State University. Ông có hơn 300 bài báo khoa học, 150 sáng chế được cấp bằng và hơn 80 sáng chế đang chờ cấp bằng. Joseph DeSimone định hướng hoạt động của Carbon3D sẽ gắn kết với nhiều lĩnh vực khoa học gồm khoa học phân tử, công nghệ vật liệu, phần cứng và phần mềm để phát triển công nghệ in 3D trong sản xuất.

Ở vòng gọi vốn series A, tháng 12/2013, Carbon3D đã thu hút được 11 triệu USD từ bốn đơn vị, gồm Quỹ đầu tư mạo hiểm Sequoia Capital, Silver Lake Kraftwerk (SLK), Northgate Capital và Autodesk. Trong đó dẫn đầu là vốn từ Sequoia Capital.

Sau hai năm rông nghiên cứu và phát triển công nghệ in 3D, năm 2015, tại hội nghị TED (Technology, Entertainment and Design) tại Vancouver - Canada, Carbon3D ra mắt công nghệ CLIP (Continuous Liquid Interface Production), là công nghệ in 3D sử dụng laser và oxy tác động đến quá trình làm cứng vật liệu polyme cùng lúc để tạo sản phẩm mà không cần in từng lớp. Sản phẩm được tạo ra có bề mặt mịn và rắn ở bên trong. Trình diễn tại TED, máy in của Carbon3D đã sản xuất một quả bóng nhựa từ bể nhựa dẻo chỉ trong 10 phút, nhanh gấp 25-100 lần so với các công nghệ in 3D khác. CLIP có thể in ra nhiều loại sản phẩm, từ giày thể thao đến các bộ phận máy móc, đặc tính cơ học



Joseph DeSimone giới thiệu công nghệ CLIP tại hội nghị TED 2015.



tùy vật liệu in và phù hợp theo yêu cầu của các chi tiết phức tạp.

Vật liệu hạn chế và tốc độ chậm là một trong những cản trở ứng dụng in 3D vào sản xuất. Công nghệ CLIP đã mở ra một loạt các khả năng về vật liệu, tăng nhanh tốc độ quá trình in chính là cơ sở để Joseph DeSimone tuyên bố: "Các công nghệ in 3D hiện có không thể đảm bảo cách mạng hóa hoạt động sản xuất. Công nghệ CLIP đem đến tốc độ in mang tính cách mạng, đặc tính cơ học phù hợp và vật liệu tùy theo yêu cầu của các bộ phận phức tạp". Tháng 3/2015, Carbon3D công bố đã thu hút vốn đầu tư vòng series B là 30 triệu USD từ SLK- nhà đầu tư có mặt trong vòng series A.

Để đưa công nghệ CLIP vào sản xuất, Carbon3D đã gọi vốn vòng series C. Số vốn huy động được theo thông tin công bố vào tháng 8/2015 là 100 triệu USD từ 7 nhà đầu tư, gồm các quỹ đầu tư mạo hiểm có mặt từ các vòng gọi vốn trước là Sequoia Capital, SLK, cùng với sự xuất hiện của Google Venture (GV), Reinet Investments S.C.A., Northgate Capital, FIS, DST Global. Dẫn đầu góp vốn trong vòng này là GV.

Tháng 4/2016, Carbon 3D ra mắt máy in 3D (tên gọi M1) dựa trên công nghệ CLIP, có thể in các sản phẩm dễ dàng với các loại nhựa nhiệt dẻo truyền thống, tốc độ in cực nhanh. M1 đã làm xôn xao thị trường, thu hút sự chú ý hợp tác cũng như đầu tư của nhiều tổ chức tài chính và các nhà sản xuất trong nhiều lĩnh vực khác nhau.

Thu hút vốn đầu tư của Carbon3D

Ngày công bố	Vòng gọi vốn	Số lượng nhà đầu tư	Số vốn gọi được (Triệu USD)	Nhà đầu tư góp nhiều vốn
15/09/2016	Series C	8	81	BMW Group, General Electric
20/08/2015	Series C	7	100	GV
16/03/2015	Series B	1	30	-
31/12/2013	Series A	4	11	Sequoia Capital

Nguồn: www.crunchbase.com

Nhằm tăng tốc sản xuất, đáp ứng nhu cầu mở rộng thị trường và phát triển nâng cấp máy in 3D M1, Carbon3D tiếp tục thu hút vốn vòng series C. Tháng 9/2016, số vốn thu hút được công bố là 81 triệu USD từ 8 nhà đầu tư, bao gồm hai nhà đầu từ các vòng trước là Sequoia Capital, GV, và sự góp mặt của ARCHina Capital, BMW i Venture, BMW Group, Nikon, JSR, General Electric (GE). Carbon3D thu hút vốn đầu tư từ Nikon và JSR nhằm vào việc mở rộng thị trường sang Nhật và các nước châu Á.

Tháng 3/2017, Carbon3D trình làng máy in 3D công nghiệp M2 có cùng nền tảng công nghệ và lớn gấp đôi máy in M1. Điểm đột phá của M2 là một lần có thể in nhiều chi tiết và in được chi tiết lớn hơn so với hệ thống trước. M2 cũng được thiết kế giao diện tương tác với robot nhằm gia tăng tiện ích và có các cổng mở cho

phép người dùng lắp thêm các bộ phận mới để tăng khả năng của máy in trong tương lai. Kèm theo máy in là hệ thống được gọi là "Smart Part Washer" để tự động làm sạch các bộ phận, nên tăng được năng suất và giảm giá thành sản phẩm.

Năm 2015, Carbon3D xuất hiện trong danh sách các doanh nghiệp "Technology Pioneers" của Diễn đàn Kinh tế Thế giới (World Economic Forum), trong danh sách này là những doanh nghiệp đến từ các châu lục, có hoạt động thiết kế, phát triển và triển khai những công nghệ mới có tác động tích cực đến kinh tế và xã hội. Tháng 8/2015, công ty chuyên cung cấp dịch vụ tổng hợp, phân tích và báo cáo dữ liệu CBinsights đã ghi tên Carbon3D vào danh sách các doanh nghiệp "unicorn", là các doanh nghiệp tư nhân có giá trị từ 1 tỉ USD trở lên. □

Khởi nghiệp từ rác thải nhựa

✦ PHƯƠNG LAN

Recycling Technologies, một doanh nghiệp khởi nghiệp của Đại học Warwick, Vương Quốc Anh đã thu hút đầu tư hàng triệu bảng Anh, nhờ công nghệ tái chế rác thải nhựa thành sản phẩm hữu ích.



Để khởi nghiệp thành công, các doanh nghiệp đều phải có nguồn lực về công nghệ, tài chính và con người. Đồng thời, với sự trợ giúp của các tổ chức hỗ trợ khởi nghiệp, doanh nghiệp có thể nhanh chóng tiếp cận thị trường và tìm được nhà đầu tư thích hợp để phát triển.

Khởi đầu từ công nghệ

Thuận lợi trước tiên để Recycling Technologies khởi nghiệp là được hình thành trên cơ sở công nghệ xử lý rác thải nhựa của giáo sư Jonathan Seville và Jan Baeyens, một công nghệ được đánh giá có tính ứng dụng và khả năng thương mại cao.

Nhựa là một trong những sáng tạo hữu ích nhất cho nhân loại, nhưng rác thải nhựa cũng là một trong những nguyên nhân chủ yếu gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng. Rác thải nhựa rất khó phân hủy, phần lớn được chôn lấp hay đốt. GS. Jonathan Seville và Jan Baeyens đã sáng tạo ra lò phản ứng tầng sôi (Fluid Bed Reactors) tiên tiến, đặt tên là WarwickFBRTM để nhiệt phân các loại rác thải nhựa thành dạng khí. Sau đó, khí được lọc tạp chất rồi làm lạnh để cô đặc thành loại vật liệu tương tự dầu mỏ, được các nhà khoa học tại Đại học Warwick gọi là Plaxoil, một loại sáp hydrocarbon sạch, nhiệt trị cao và hàm lượng lưu huỳnh thấp. Có thể sử dụng Plaxoil để sản xuất các loại nhựa, các loại dầu (như DO sử dụng cho động cơ, FO cho lò đốt)

hoặc có thể chế biến, sử dụng làm phụ gia nhựa đường, sáp parafin, keo và cả mỹ phẩm...

Thành công của nghiên cứu trên được Đại học Warwick công bố vào năm 2010, đã thu hút sự quan tâm của các nhà đầu tư bởi viễn cảnh thật hấp dẫn khi vừa giải quyết vấn nạn ô nhiễm môi trường vừa mang lại lợi ích kinh tế.

Lập doanh nghiệp để đưa công nghệ ra thị trường

Tuy nhiên, vì không thể rời bỏ giảng đường để toàn tâm vào việc phát triển và thương mại công nghệ xử lý rác thải nhựa đã nêu, Seville đã hợp tác với Adrian Griffiths, một người có nhiều kinh nghiệm về quản lý, và dưới sự hỗ trợ của tổ chức chuyển giao công nghệ Warwick Ventures thuộc Đại học Warwick, đã sáng lập ra Recycling Technologies để nhanh chóng đưa công nghệ vào ứng dụng. Adrian Griffiths, giờ là giám đốc điều hành Recycling Technologies nhận định: "Tiềm năng thị trường của công nghệ tái chế rác thải nhựa vô cùng hấp dẫn".

Được thành lập năm 2011, Recycling Technologies đã xây dựng cơ sở để nghiên cứu, triển khai công nghệ tái chế rác thải nhựa và hoạt động sản xuất ở Swindon, khu vực Tây Nam nước Anh. Năm 2013, dưới sự hỗ trợ của Đại học Surrey, Recycling Technologies đã phát triển thành công hệ thống RT7000 dựa trên công nghệ của Seville để tái

chế các loại rác thải nhựa (thành sản phẩm được đăng ký bảo hộ dưới tên thương mại là PlaxxTM). Hệ thống RT7000 được thiết kế theo mô-đun, dễ dàng di chuyển và lắp đặt ở các địa điểm cần xử lý rác thải nhựa, khả năng xử lý từ quy mô nhỏ đến lớn, có nhiều triển vọng thương mại.

Chính quyền địa phương Swindon rất quan tâm đến hệ thống RT7000 vì hệ thống cho phép thu lợi từ rác thải nhựa, thay vì phải chi trả để xử lý. Nhiều cơ sở tái chế rác thải ở Vương quốc Anh cũng rất quan tâm đến RT7000, vài nơi đã ký kết thỏa thuận chuyển giao. Theo Griffiths: *“Sự quan tâm của các đơn vị xử lý rác thải tạo điều kiện cho Recycling Technologies tiếp tục nghiên cứu mở rộng thị trường”*.

Để thúc đẩy phát triển thị trường, một trong những giải pháp của Recycling Technologies là cho thuê thiết bị RT7000 và mua lại sản phẩm PlaxxTM nhằm tạo điều kiện thuận lợi và không tốn kém chi phí đầu tư cho các đơn vị xử lý rác, đồng thời duy trì hoạt động của hệ thống, cũng như tạo việc làm cho người lao động. Nhiệm vụ của các đơn vị xử lý rác là cung cấp nguyên liệu đầu vào (là rác thải nhựa, thứ mà họ cần phải xử lý).

Recycling Technologies đang tiếp tục nghiên cứu phát triển công nghệ xử lý rác thải nhựa và hợp tác với nhiều đơn vị để nhân rộng quy mô, đưa sản phẩm thu được vào sử dụng. Đặc biệt là đẩy mạnh hợp tác với các nhà sản xuất polyme để sử dụng PlaxxTM như nguyên liệu đầu vào trong quá trình sản xuất polyme.

Năm 2017, Recycling Technologies nhận được giải thưởng về sản phẩm tái chế tốt nhất tại lễ trao Giải thưởng Công nghiệp nhựa ở London.

Huy động nguồn lực để phát triển

Để tiến hành nghiên cứu triển khai và duy trì hoạt động, Recycling Technologies phải huy động nhiều nguồn tài chính. Griffiths cho biết, các nhà đầu tư thiên thần (nhà đầu tư ban đầu chịu nhiều rủi ro) và các nguồn tài trợ như Quỹ sáng tạo Vương quốc Anh (Innovate UK), Vườn ươm EcoMachines,... đóng vai trò quan trọng trong hỗ trợ tài chính để Recycling Technologies khởi nghiệp. Recycling Technologies đã đạt được thỏa thuận huy động vốn cổ



Sơ đồ hệ thống RT7000. Nguồn: Recycling Technologies.

đồng với Wroxall Investors Group (WIG: nhóm các nhà đầu tư thiên thần ở Midland), Adrian Griffiths cho biết: *“Chúng tôi hài lòng với thỏa thuận này. Nó không chỉ đảm bảo nguồn tài chính cần thiết trong giai đoạn phát triển mà còn giúp chúng tôi định hướng phát triển doanh nghiệp”*; hoặc với sự góp sức của Martin Lusby, một trong những nhà đầu tư thiên thần, hiện có mặt trong ban lãnh đạo của Recycling Technologies.

Hiện nay Recycling Technologies có hơn 100 cổ đông với vốn đầu tư khoảng 5 triệu bảng Anh, phần lớn đến từ những nhà đầu tư thiên thần và những nhà đầu tư mong muốn góp phần vì môi trường sạch và bền vững, cũng như thương mại hóa công nghệ mới này.

Theo Griffiths, một xưởng tái chế rác thải nhựa nếu được lắp đặt với quy mô đầu tư khoảng 3 triệu bảng Anh, chi phí vận hành là 500 ngàn bảng/năm, sẽ thu được 1,7 triệu bảng mỗi năm. Như vậy chỉ sau hơn 2 năm sẽ hoàn được vốn đầu tư. Tại Perthshire (Scotland) sẽ lắp đặt một hệ thống RT7000 vào năm 2018 để chuyển hóa 7.000 tấn rác thải nhựa hàng năm thành 5.000 tấn PlaxxTM. Mục tiêu đến năm 2025 sẽ có 100 hệ thống RT7000 hoạt động, góp phần giải quyết vấn nạn rác thải nhựa ngày càng nghiêm trọng hiện nay.

Recycling Technologies thành công là nhờ sự kết hợp giữa GS. Jonathan Seville - nhà sáng tạo công nghệ có tính ứng dụng và khả năng thương mại cao và Adrian Griffiths - nhà quản trị giàu kinh nghiệm. Thêm vào đó là những hỗ trợ không thể thiếu của tổ chức chuyển giao công nghệ Warwick Ventures. Nếu không có sự hợp tác giữa các bên, những tri thức, những sáng tạo của các nhà khoa học sẽ mãi nằm trong ngăn kéo! GS. Jonathan Seville, hiện đang làm việc tại Đại học Surrey nhưng vẫn đảm nhận vai trò cố vấn kỹ thuật của Recycling Technologies. Griffiths đúc kết: *“Bạn cần có tri thức của các giáo sư tại trường đại học, và nếu được kết hợp với kinh nghiệm của người hoạt động nhiều năm trong công nghiệp thì cơ hội khởi nghiệp thành công sẽ rất lớn”*. □



Hệ thống RT7000 và các chuyên gia. Nguồn: Recycling Technologies

Bao bì rong biển: ăn được và hơn thế nữa

◆ THẢO NHIÊN

Giờ đây nếu bạn mua vài chiếc bánh quế kiểu Bỉ tại một trong các lễ hội ẩm thực cuối tuần ở Bali (Indonesia), bạn có thể... ăn luôn cả giấy gói.

Đừng ngần ngại cắn thử một miếng. Giấy gói chẳng những ăn được mà còn bổ dưỡng, còn bánh quế thì vẫn ngon lành như thường. Nhưng, nếu bạn không muốn ăn cũng chớ có lo, nhờ được làm từ rong biển, loại bao bì này có thể phân hủy thành phân bón hữu ích. Các xe bánh quế đường phố là những khách hàng đầu tiên mạnh dạn thử nghiệm loại bao bì chất dẻo sinh học mới này của Ewaware, một công ty khởi nghiệp Indonesia. Trên Business Insider, David Christian, đồng sáng lập Ewaware chia sẻ: "Chúng tôi muốn tạo nên một thế giới sạch hơn bằng cách ngăn ngừa chất thải dẻo từ gốc".

Christian kể, bàng hoàng trước những bãi rác ngập chất thải nhựa mọc lên như nấm khắp quê hương Jakarta sau bốn năm du học ở Canada, nỗi băn khoăn thôi thúc anh cùng nghiên cứu với bốn đồng sự Edwin Aldrin, Noryawati Mulyono, Benjamin Gunawan và Surianto, và đã gạt hái thành công với bao bì rong biển. Được cấp hai bằng sáng chế (số IDP000038531 và IDP000044135), họ thành lập Ewaware vào tháng 4 năm 2016. Khả kệm lời khi đề cập đến quy trình sản xuất, nhưng Christian khẳng định, rong biển được xử lý đảm bảo an toàn thực phẩm và làm thành bao bì mà không sử dụng hóa chất.

Sản phẩm thí điểm đầu tiên của Ewaware là chiếc cốc



Bánh quế đựng trong bao bì rong biển ăn được (Ảnh: Ewaware.id)

xinh xắn không kém cốc thủy tinh nhưng ăn được. Bổ sung tính năng "tan trong nước nóng", Ewaware nhanh chóng mở rộng thêm dòng sản phẩm thức ăn nhanh, như gói gia vị trong mì ăn liền hay gói cà phê hòa tan. Thay vì linh kính xé giấy gói, giờ đây bạn có thể hòa tan và uống cả cà phê lẫn bao bì. Công ty cũng sản xuất gói giấy ăn được cho bánh mì kẹp thịt và nhiều loại bánh khác. Thông thường, bao bì rong biển không mùi, vị, nhưng có thể tùy chỉnh hương vị theo yêu cầu khách hàng (chẳng hạn như thêm vị sốt cà chua,...). Ngoài đóng gói thức ăn, bao bì rong biển còn được dùng cho các mặt hàng chăm sóc cá nhân như khăn giấy, xà phòng, tăm xỉa răng,... và cả thiết bị y tế. Năm 2016, Ewaware là một trong sáu công ty giành giải thưởng Circular Design Challenge trị giá 1 triệu USD do quỹ Ellen MacArthur và nền tảng đổi mới Open IDEO tài trợ. Ý tưởng này cũng mang lại cho họ giải thưởng dự án xã hội tiềm năng tại Thử thách Doanh nghiệp xã hội châu Á (DBS-NUS Social Venture Challenge Asia 2017) mới đây.



Chiếc cốc ăn được làm bằng rong biển của Ewaware. (Ảnh: i.pining.com)



David Christian (đầu tiên từ phải qua) đại diện Ewaware nhận giải tại DBS-NUS Social Venture challenge Asia 2017. (Ảnh: asiaforgood.com)

Rác nhựa, thải ra rồi sẽ có lúc ăn vào!

Indonesia hiện là “á quân” về rác thải nhựa, chỉ sau mỗi Trung Quốc, theo báo cáo 2016 của Quỹ Ellen MacArthur. Thống kê cho thấy 90% lượng rác nhựa đổ vào sông suối và các đại dương, 70% là bao bì thực phẩm và nước giải khát chỉ dùng một lần. Đã có 4 con sông tại Indonesia lọt vào danh sách những khu vực ô nhiễm nhất thế giới. Quá trình phân hủy nhựa dưới biển qua hàng ngàn năm, còn giải phóng nhiều mẫu nhựa siêu nhỏ cùng các hóa chất độc hại. Sinh vật biển thường nhầm nhựa với thức ăn, đó là lý do hơn 25% lượng cá tại các chợ Indonesia bị nhiễm độc.

Không riêng gì Indonesia, theo tính toán trên toàn cầu, nhu cầu về bao bì nhựa sẽ tăng gấp đôi trong 20 năm tới và tăng gấp 4 vào năm 2050. Việt Nam cũng “góp mặt” trong 5 nước



Rác nhựa vây kín vùng biển Java, Indonesia
(Ảnh: Zak Noyle)

phát thải nhựa ra biển nhiều nhất châu Á, theo Ocean Conservancy. Nếu chúng ta không quyết liệt hành động thì đến năm 2050, không chỉ biển Indonesia mà các đại dương khác trên thế giới sẽ “giàu” rác nhựa hơn cả cá.

Ước mơ đổi đời từ những nhánh rong

Evoware không phải người đầu tiên mơ giấc mơ về bao bì thay nhựa. Vậy nhờ đâu ý tưởng của họ trở nên nổi bật?

Trước hết, họ dùng nguyên liệu là rong. Rong biển, xét về nhiều mặt, có lợi thế rõ rệt khi làm bao bì so với nhựa và nguyên liệu sinh học khác. Ngoài tính chất cơ lý tốt, rong biển còn dễ hấp thu, giàu chất xơ, khoáng chất và vitamin. Đặc biệt, rong biển được chứng nhận “halal”, tức không chứa các thành phần bị cấm theo Luật Hồi giáo. Đây là “điểm cộng” cực kỳ đắt giá nếu sản phẩm muốn thâm nhập các thị trường có hầu hết dân số theo đạo Hồi tương tự Indonesia.



Ngoài ra, trồng rong rất dễ. Không cần phân bón, không phải lấn đất, ít hao nước ngọt, không tạo chất thải và thời gian canh tác ngắn (chừng 45 ngày). Rong biển khi phát triển còn hút khí CO₂. Mỗi năm ta có thể nuôi trồng khoảng 40 tấn rong trên vùng biển có diện tích một sân bóng chày, giúp hấp thu khoảng 20,7 tấn khí thải. Hiện Indonesia còn hàng ngàn hòn đảo chưa canh tác rong biển. Xét tính bền vững, chất lượng và khả năng mở rộng thì nhựa sinh học từ rong trội hơn hẳn dòng nhựa sinh học từ cây nông nghiệp như sắn hay ngô. Một điểm quan trọng nữa là rong biển chỉ tăng trưởng trong môi trường lành mạnh nên người trồng rong sẽ nghiêm nhiên tích cực góp phần giữ sạch bờ biển.

Nhưng mấu chốt giúp giải pháp của Evoware trở thành “điểm sáng” là đối tượng hưởng lợi không chỉ có môi trường. Evoware còn mang lại chơ người trồng rong cơ hội đổi đời nhờ cải thiện sinh kế. Theo David Christian, Indonesia thuộc nhóm quốc gia sản xuất nhiều rong biển nhất thế giới. Với sản lượng hơn 10 triệu tấn mỗi năm, nông dân Indonesia đang nuôi trồng vượt xa nhu cầu tiêu thụ. Quá nhiều rong không được sử dụng và buộc phải bỏ phí. Chưa kể kênh phân phối dài, lợi nhuận bị chia sẻ nên thu nhập của người sản xuất càng hạn hẹp thêm. Hết 5 trong số 6 tỉnh nghèo nhất Indonesia hiện rơi vào các làng nghề rong biển. Những nhà sáng lập Evoware tự tin sản phẩm của họ không chỉ giảm bớt gánh nặng rác thải nhựa mà còn gỡ khó cho nghề rong biển, giúp nông dân tăng thu

Đổi mới sáng tạo

└ Mô hình chuyển giao

nhập và có cuộc sống thịnh vượng hơn. Nhu cầu nhân sự khi sản xuất bao bì rong cũng góp phần giảm tỷ lệ thất nghiệp. Doanh nghiệp liên quan trong các ngành công nghiệp khác, chẳng hạn các nhà sản xuất thực phẩm, không còn phải trả phí xử lý và tái chế rác. Người tiêu dùng hưởng lợi nhờ chuẩn bị bữa ăn nhanh hơn và có thêm dinh dưỡng từ bao bì. Tóm lại, đây là giải pháp vẹn đôi đường, cho cả con người lẫn biển cả.

Chống rác nhựa: cuộc chiến không thể đơn độc

"Sản phẩm của chúng tôi sẽ thành công nếu doanh nghiệp mục tiêu sẵn sàng chuyển sang bao bì sinh học và người tiêu dùng chấp nhận sản phẩm", Christian nói với OpenIDEO. Rào cản đầu tiên hiện nay là giá thành. Bao bì rong biển đắt hơn nhiều so với bao bì nhựa, thậm chí gấp 5. Ông Ong Tek Tjan, một người bán lẻ thực phẩm ở Jakarta đang dùng bao bì của Evoware chia sẻ, "Tôi sử dụng Evoware bởi tôi ủng hộ việc bảo vệ môi trường", nhưng ông cũng cảm thấy khách hàng sẽ mất nhiều thời gian thích ứng do vấn đề giá cả. Phần Evoware, họ vẫn lạc quan giá thành sẽ giảm khi nhu cầu sản phẩm gia tăng và sản xuất đi vào quy mô

lớn. Xét trên thực tế là bao bì rong biển có thể giải quyết vấn đề mang tính toàn cầu, họ còn kỳ vọng tiếp cận nhiều quốc gia khác ngoài thị trường trong nước. Evoware cho biết rất sẵn lòng chia sẻ công nghệ dưới dạng bản quyền hoặc chuyển giao.

Ngoài thách thức giá cả ban đầu, bao bì rong biển còn vấp phải một rào cản sùng sững khác. Theo Christian, đó chính là nhận thức của người dân. Bất chấp rác thải nhựa đang bùng nổ tại Indonesia, "ý thức phải khẩn trương giảm thiểu loại nhựa dùng một lần vẫn còn rất thấp", anh nhận định. Dĩ nhiên, Evoware chẳng chịu bó tay. Công ty đang phát triển bộ dụng cụ để trẻ em tự làm cốc rong biển tại nhà như một cách giáo dục trẻ về chất thải nhựa và vật liệu bền vững. Chiếc cốc có hai mùi trái cây và bạc hà, hứa hẹn sẽ là món đồ chơi ngon lành, hấp dẫn. Christian giải thích: "Nhiều người, đặc biệt người lớn tuổi rất ngại thay đổi, nên chúng tôi muốn bắt đầu từ sớm với lớp trẻ, giúp các em hiểu được tầm quan trọng của mỗi hành động dù là rất nhỏ đối với môi trường". Hành trình hiện thực hóa giấc mơ không rác nhựa quả thật cần không ít tâm huyết, nỗ lực, và cả kiên trì. □



(Ảnh: Evoware.id)

Bao bì nhựa sinh học Evoware

1. Dùng đóng gói thực phẩm
2. Làm bằng nguyên liệu tự nhiên và phù hợp Luật Hồi giáo (halal)
3. Giàu chất xơ, vitamin và khoáng chất
4. Hạn sử dụng 2 năm không cần chất bảo quản
5. Phân hủy sinh học 100% trong vòng 2 tháng và có thể làm phân bón
6. Có thể in ấn và dán nhiệt
7. Có thể tùy chỉnh để có hương vị, mẫu mã, màu sắc đa dạng.

Jeevani - Ra thị trường từ tri thức bí truyền

✦ LOAN NGUYỄN

Công thức dược thảo “Jeevani” được các nhà khoa học tại Viện Nghiên cứu và Vườn Bách thảo nhiệt đới (JNTBGRI - Jawaharlal Nehru Tropical Botanic Garden and Research Institute), Ấn Độ nghiên cứu, phát triển và đưa ra thị trường. Quá trình này đã mang lại nhiều bài học quý: cách kế thừa kinh nghiệm dân gian, phương thức chuyển giao công nghệ và cách thức chia sẻ lợi ích hợp lý hợp tình, cũng như cách khai thác thảo dược và bảo vệ rừng bền vững.

Khám phá

Khu rừng nhiệt đới hẻo lánh Nestled của ngọn Agasthyamalai ở Western Ghats (một rặng núi của bang Kerala, Ấn Độ) là xứ sở của bộ tộc Kani, với khoảng 25 ngàn người sống du cư. Dân bản địa biết rõ nơi mình đang sống hơn bất kỳ ai, nên trong hành trình đến Western Ghats vào năm 1987, GS. Palpu Pushpangadan đã chiêu mộ vài người Kani dẫn đường. Lúc ấy, ông là trưởng nhóm nghiên cứu về thực vật dân tộc học ở Kerala, thuộc dự án Hợp tác nghiên cứu trên toàn Ấn Độ về thực vật dân tộc học (AICRPE- All India Coordinated Research Project on Ethnobiology) và là Giám đốc JNTBGRI. Sau nhiều giờ đi qua các khu vực có địa hình hiểm trở tại vùng núi Agasthyamalai để khảo sát, trong khi Pushpangadan cùng các nhà nghiên cứu đồng hành đều cảm thấy kiệt sức, thì những người Kani dẫn đường, miệng liên tục nhai tộp tộp một loại quả màu đen, lại không chút gì mệt mỏi. Khi được dùng thử loại quả màu đen ấy, các nhà khảo sát lập tức cảm thấy khỏe khoắn và tràn trề sinh lực!

Người Kani có truyền thống sử dụng thảo mộc để chăm sóc sức khỏe. Các



Một Plathi ở Kani. Ảnh: WIPO.

thầy thuốc (người Kani gọi là Plathi) nắm giữ tri thức chăm sóc sức khỏe bí truyền của bộ tộc, và chỉ họ mới có quyền chuyển giao và truyền bá những tri thức bí truyền này. Chính vì thế, những người Kani dẫn đường không dễ chia sẻ với nhóm của GS. Pushpangadan về loại quả “hồi sinh” màu đen kia! Tuy nhiên, nhờ đối đãi tử tế, nhóm khảo sát đã được biết, loại cây cho quả màu đen này được dân bản địa gọi là arogyapacha. Đây là loại cây nhỏ, thân ngầm, sống lâu năm, có tên khoa học là *Trichopus zeylanicus ssp. Travancoricus*.

Nếu không có người dân Kani, JNTBGRI không thể biết về cây arogyapacha, và những kinh nghiệm truyền thống của bộ tộc Kani sẽ mãi mãi là bí truyền. Chuyến khảo sát của GS. Pushpangadan là bài học quý để các nhà khoa học tiếp cận các bí truyền trong lĩnh vực y học.

Kết nối tri thức

Với trải nghiệm đầu tiên về tác động đến sức khỏe của quả arogyapacha qua chuyến khảo sát, GS. Pushpangadan biết rằng đây là loại quả đặc biệt, có tiềm năng thương mại, nếu chứng minh được chúng an toàn. Ông cùng cộng sự lấy cây cùng quả arogyapacha về JNTBGRI để phân tích các hoạt chất. Qua tám năm nghiên cứu, cây arogyapacha (nhất là ở quả và lá) đã được chứng minh là không chỉ giúp giảm căng thẳng, có hoạt chất kích thích miễn dịch, mà còn tăng cường sinh lực, loại bỏ mệt mỏi, giúp kiểm soát khối u và kích hoạt hệ thống phòng vệ tự nhiên của cơ thể.

Qua một thời gian dài nghiên cứu, JNTBGRI đã trích xuất được 12 hoạt chất hóa học từ arogyapacha. Cách truyền



Cây arogyapacha. Ảnh: WIPO.

thống người Kani sử dụng arogyapacha là ăn quả, nhưng các nhà nghiên cứu của JNTBGRI đã khám phá ra rằng, vò nát lá là cách hiệu quả để thu nhận các hoạt chất. JNTBGRI đã nghiên cứu thành công một công thức từ các hoạt chất của arogyapacha phối hợp với ba loại thảo dược khác, chuẩn hóa và đặt tên là “Jeevani”, có nghĩa là “Dâng tặng cuộc sống”.

Tiếp tục chương trình nghiên cứu Jeevani, JNTBGRI tiến hành thử nghiệm lâm sàng (qua đường uống) với 100 người, cả người khỏe mạnh và người bệnh. Nghiên cứu tập trung xác định các mức độ chịu đựng những điều kiện bất lợi như tăng cường độ lao động, chất lượng hoàn thành công việc dưới áp lực cao, thi đấu thể thao,... của những người uống Jeevani. Kết quả thử nghiệm cho thấy, thuốc có tác dụng tích cực và các nhà nghiên cứu của JNTBGRI đã chứng minh được lợi ích quan trọng về mặt y học của cây arogyapacha, đồng thời cũng chứng minh được rằng, khi sử dụng riêng hay phối hợp với các thành phần khác, arogyapacha có hiệu quả và an toàn hơn nhân sâm.

Thành công của JNTBGRI từ các nghiên cứu về Jeevani đã mở ra con đường đưa thảo dược quý trong dân gian ra thị trường.

Bảo vệ quyền sở hữu trí tuệ

GS. Pushpangadan và các cộng sự tin rằng, nếu không bảo vệ quyền sở hữu trí tuệ (IP- Intellectual Property) họ sẽ không thể tạo ra nhiều thu nhập từ Jeevani, đồng thời cũng không thể thực hiện được mục tiêu giúp đỡ người dân Kani qua thỏa thuận chia sẻ lợi ích. Năm quyền IP của

Jeevani là rất quan trọng, nên JNTBGRI nộp đơn đăng ký bảo hộ sáng chế công thức Jeevani với Cơ quan Sở hữu trí tuệ Ấn Độ (Office of the Controller General of Patents, Designs & Trademarks of India), với tên gọi *Phương pháp điều chế loại dược thảo mới nhằm tăng miễn dịch chống mệt mỏi, chống căng thẳng và bảo vệ gan* (A process of preparation of novel immunoenhancing anti-fatigue, anti-stress and hepato-protective herbal drug), cũng như hai sáng chế liên quan đến cây arogyapacha là: *Phương pháp trích glycolipid từ Trichopus zelyanicus có hoạt tính giúp cân bằng, phục hồi và bảo vệ cơ thể* (A process for the preparation of a glycolipid fraction from Trichopus zelyanicus possessing adaptogenic activity) và *Công thức dược thảo mới có tác dụng chống mệt mỏi, tăng khả năng chịu đựng, cân bằng/phục hồi và bảo vệ cơ thể* (Novel adaptogenic, antifatigue, stamina-enhancing herbal formulation).

Đưa sản phẩm từ phòng nghiên cứu ra thị trường

Là một viện nghiên cứu, JNTBGRI không có khả năng thương mại các sản phẩm từ sáng chế Jeevani, nên quyết định sẽ cấp phép sử dụng công nghệ cho các đơn vị quan tâm để đưa Jeevani vào sản xuất. JNTBGRI thành lập một hội đồng nhằm lựa chọn tổ chức thích hợp nhất để cấp phép sử dụng công nghệ. Theo đó, Công ty Arya Vaidya Pharmacy Ltd. (AVP), đơn vị sản xuất dược thảo lớn nhất của Ấn Độ đã được cấp phép sử dụng công nghệ vào năm 1995, với thời gian thực hiện 7 năm. AVP phải trả 50.000 USD cho JNTBGRI để được sử dụng sáng chế Jeevani; bên cạnh đó, trong thời gian thỏa thuận, JNTBGRI sẽ nhận tiền bản quyền sáng chế là 2% doanh thu bán các sản phẩm từ Jeevani.

Triển khai sản xuất dược thảo từ Jeevani để kinh doanh, AVP đã phải đối mặt với thách thức lớn, bởi vùng rừng của bộ tộc Kani sinh sống thuộc quyền quản lý của Bộ Lâm nghiệp Ấn Độ (Indian Forest Department). Trong khu vực này, việc canh tác phải được phê duyệt, các sản phẩm làm từ cây arogyapacha bị cấm mua bán để bảo vệ rừng bền vững.

Để đáp ứng yêu cầu bảo tồn thiên nhiên,

JNTBGRI chỉ sử dụng lá cây arogyapacha để sản xuất dược thảo theo Jeevani, và các loại cây này có thể thu hoạch lá vài lần mỗi năm. Tháng 10/1997, theo đề xuất của Bộ Lâm nghiệp và Chương trình Phát triển các sắc tộc (ITDP-Integrated Tribal Development Program) của chính quyền Kerala, JNTBGRI đảm bảo chi phí, giống arogyapacha, huấn luyện kỹ năng trồng, thu hoạch lá cho người dân Kani và bao tiêu lá thu hoạch, cung cấp cho AVP để sản xuất dược thảo. Những kỹ năng này có thể áp dụng cho các loại cây trồng khác trong vùng núi Agasthyamalai, tạo việc làm thường xuyên giúp người dân bản địa yên tâm sinh sống. Đây không chỉ là cách làm để tăng thu nhập, cải thiện đời sống cho dân bản địa, mà còn là giải pháp bảo tồn nguồn tài nguyên thiên nhiên và giữ rừng bền vững.

Sau khi cấp phép cho AVP, JNTBGRI duy trì quyền cấp phép công nghệ cho những đơn vị khác quan tâm đến sản xuất dược thảo theo Jeevani. Đây là một trong những giải pháp hiệu quả để đưa công nghệ ra thị trường và tạo nguồn lực cho các nhà khoa học tiếp tục hoạt động nghiên cứu sáng tạo.

Chia sẻ lợi ích

Mặc dù sáng chế Jeevani ra đời từ phòng nghiên cứu, nhưng GS. Pushpangadan và cộng sự không quên những kinh nghiệm quý báu của người dân Kani, đã góp phần quan trọng cho những khám phá và sáng chế về Jeevani. Các nhà khoa học biết rõ vai trò quan trọng của các Plathis trong việc gìn giữ và lưu truyền những hiểu biết về thảo dược qua nhiều thế hệ. Vì vậy, JNTBGRI quyết định chia sẻ với người dân Kani những lợi ích thu được từ Jeevani!

Để đảm bảo quyền lợi của người dân Kani trong việc trồng và khai thác lá arogyapacha, tháng 11/1997, từ sự trợ giúp của JNTBGRI và thông qua bàn thảo với bộ tộc, tổ chức Kerala Kani Samudaya Kshema Trust (sau đây gọi tắt là Trust) được hình thành, tham gia điều hành có 9 thành viên của bộ tộc Kinad để quản lý và chia sẻ lợi ích mà cộng đồng có được từ cây arogyapacha, nhằm cải thiện cuộc sống, thúc đẩy sự thịnh vượng và phát triển các hoạt động cho



Sản phẩm Jeevani của Công ty Arya Vaidya Pharmacy Ltd. (Ảnh: WIPO)

người dân Kerala như: lắp đặt trạm điện thoại (lần đầu tiên người Kani được tiếp cận), lập hệ thống bảo hiểm cho phụ nữ mang thai và chết vì tai nạn... Khoản tiền đầu tiên Trust nhận được là 69.000 Rs (100 Rs # 35.000 VND), gồm cả khoản chia sẻ bản quyền của sáng chế Jeevani đợt đầu tiên đã được trao cho ba người tộc Kani vào tháng 3/1999.

Thỏa thuận hợp tác và chia sẻ lợi ích giữa JNTBGRI và bộ tộc Kani là mô hình được Chương trình Môi trường Liên hiệp quốc (United Nations Environment Program) và Tổ chức Thương mại Thế giới (World Trade Organization) xem là mô hình toàn cầu, ghi nhận quyền sở hữu trí tuệ của dân bản địa đối với tri thức truyền thống, phù hợp với chính sách của Công ước Liên hiệp quốc về đa dạng sinh học. GS. Pushpangadan khẳng định: *"Chúng tôi biết điều mình làm là đúng"*. Năm 2002, JNTBGRI nhận được Giải thưởng Xích đạo (Equator Prize) của Liên hiệp quốc nhờ sáng tạo phương thức chia sẻ lợi ích thu được từ các sáng chế có khởi nguồn từ kinh nghiệm dân gian.

Thành công của thỏa thuận chia sẻ lợi ích của JNTBGRI đã chỉ ra cách thức hợp tác đơn giản và bền vững, tạo niềm tin cho những người nắm tri thức truyền thống, giữa các bên hợp tác liên quan, sự công bằng và hợp lý kinh tế. Trong đó, thái độ hợp tác *"không vị kỷ"* của các nhà nghiên cứu, ở đây là JNTBGRI, đã tạo nên không gian không tư lợi để đảm bảo rằng, tạo lập và phát triển IP từ tri thức truyền thống sẽ mang lại lợi ích cho tất cả các bên tham gia. □



CÔNG NGHỆ VÀ THIẾT BỊ SẴN SÀNG CHUYỂN GIAO

Chào bán, tìm mua công nghệ và thiết bị, xin liên hệ:

TRUNG TÂM THÔNG TIN VÀ THỐNG KÊ KH&CN TP. HCM

Phòng Thông tin Công nghệ

79 Trương Định, Phường Bến Thành, Quận 1, TP. HCM

Điện thoại: 08-3825 0602; **Fax:** 08-3829 1957;

Website: <http://techmart.com.vn/>; **Email:** techmart@cesti.gov.vn

Thiết bị đo hàm lượng Clo dư

Hệ thống đo đặc liên tục hàm lượng Clo dư trong nước cấp sinh hoạt, đồng thời truyền dữ liệu quan trắc về máy tính quản lý, thông qua mạng LAN hoặc truyền không dây thông qua 2G/3G (tùy chọn), cho phép người dùng quản lý 24/24 giờ. Bên cạnh đó, hệ thống có khả năng điều chỉnh bơm định lượng Clo tự động tùy theo giá trị đã đo được. Nhờ đó, giúp kiểm soát chặt chẽ dây chuyền xử lý, đảm bảo giá trị Clo dư trong nước sinh hoạt trong giá trị cho phép theo QCVN 02: 2009/BYT (từ 0,3 – 0,5 mg/l) trước khi đưa vào mạng lưới phân phối.

Nguyên lý hoạt động:

Cảm biến đo Clo dư được đặt tiếp xúc trực tiếp với dòng chảy, cho phép quan trắc liên tục tổng hàm lượng Clo dư trong nước cấp theo phương pháp Amperometric, với hệ thống đầu đo 3 điện cực potentiostatic, giúp hạn chế tối đa ảnh hưởng bởi pH môi trường, mang lại độ chính xác cao và mở rộng giới hạn đo.

Thông số kỹ thuật:

Giao diện USB cho thiết lập cấu hình, hiệu chuẩn và thu dữ liệu. Hệ thống ghi thu dữ liệu thời gian thực. Thiết kế chất liệu bằng hợp kim nhôm với cấp độ bảo vệ IP 65 chống nước (NEMA4X). Tiêu chuẩn khả năng tương thích điện từ (EMC): EN 61326 class B, 2004/108/EC

- Dải đo: 0.05 - 20 mg/l;
- Dải pH hoạt động: 4 - 12;



- Bù trừ nhiệt độ: -10 đến 30°C; Tự động với cảm biến nhiệt Pt 1000;
- Ngõ ra: 2 relay giới hạn, kết nối 2 chiều, tối đa 250 VAC/5A; Bộ điều khiển PID 2 chiều; 2 đầu ra dạng analog (0)4 - 20 mA;
- Cấp nguồn: 100 - 240VAC; 18 - 36 VDC
- Kích thước bộ hiển thị: 25 x 120 mm;
- Kích thước sensor: 160 x 130 x 70 mm.

Ưu điểm CN/TB:

- Thiết bị làm bằng thép không gỉ, đảm bảo hoạt động bền bỉ trong suốt quá trình đo đạc, giám sát Clo dư liên tục hàng ngày ngoài hiện trường.
- Công nghệ đo màng dòng động, loại bỏ sai số cục bộ, cho kết quả chính xác, phản ánh đúng chất lượng nguồn nước.

Hệ thống giám sát nhiệt độ - độ ẩm kho lạnh bằng điện thoại thông minh

Hệ thống cảm biến không dây E-Sensor ứng dụng công nghệ Internet kết nối vạn vật (Internet of Things – IoT) được thiết kế để đáp ứng nhu cầu kiểm soát nhiệt độ, độ ẩm cho các kho lạnh chứa dược phẩm, vắc-xin; kho chứa đồ uống, thực phẩm, hàng hóa,... đảm bảo thông tin kịp thời, lắp đặt đơn giản. Hệ thống sẽ kiểm soát thông số đo ở kho chứa hàng, gửi tin nhắn SMS cảnh báo tức thời đến điện thoại thông minh (smartphone, sử dụng hệ điều hành Android hoặc iOS) khi các giá trị nhiệt độ, độ ẩm trong kho vượt quá giới hạn đã thiết lập, giúp giảm thiểu các rủi ro làm hư hỏng hàng hóa và tiết kiệm chi phí. Hệ thống ghi lại các dữ liệu nhiệt độ, độ ẩm theo thời gian (Logfile), có thể xuất dữ liệu ra file Excel để xem lại khi cần thiết.

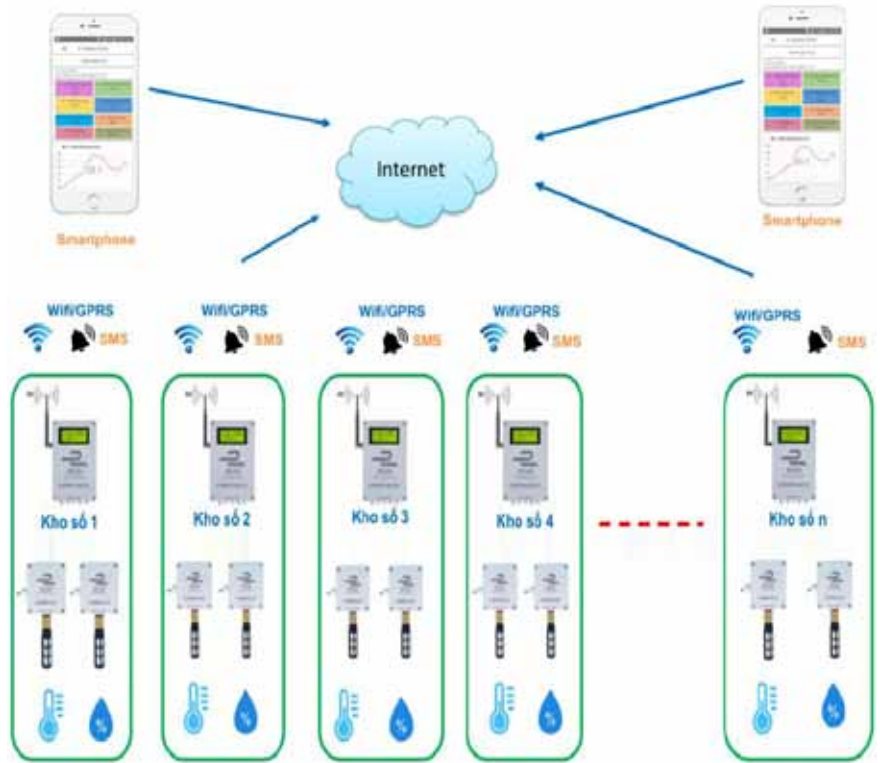
Thông số kỹ thuật:

1. Trung tâm tiếp nhận dữ liệu E-sensor Master 3

Tiếp nhận dữ liệu từ cảm biến gửi dữ liệu lên Internet. Lưu dữ liệu trực tuyến trên website. Ứng dụng Android cài đặt và xem dữ liệu trực tuyến. Có màn hình hiển thị các thông số. Cài đặt điều khiển tự động theo thông số cảm biến bằng ứng dụng trên smartphone. Cảnh báo thông số vượt ngưỡng qua tin nhắn SMS.



- Nguồn: Adapter 9V – 2A;
- Sử dụng sóng không dây RF 433Mhz;
- Khoảng cách truyền nhận tín hiệu giữa trung tâm tiếp nhận và cảm biến: 100 – 1.000m;
- Kết nối Wifi (IEEE802.11 b/g/n) để gửi dữ liệu lên Internet;
- Có 6 ngõ ra điều khiển hoặc mở rộng thêm bằng thiết bị E-Sensor control;



- Kích thước: 150 x 200 x 75mm;
- Khối lượng: 850g.

2. Bộ cảm biến nhiệt độ, độ ẩm không khí E-Sensor-Slave 1

Đọc dữ liệu nhiệt độ, độ ẩm không khí. Sử dụng chip cảm biến hãng Sensirion (Thụy Sĩ)



- Nguồn Adapter 5V;
- Sử dụng sóng không dây RF 433Mhz;
- Phạm vi hoạt động độ ẩm: 0 - 100%. Độ chính xác độ ẩm: $\pm 3\%RH$ (hoặc $\pm 1,8\%RH$);
- Phạm vi hoạt động nhiệt độ: -40 đến +125°C. Độ chính xác nhiệt độ: $\pm 0,3^\circ C$ (hoặc $\pm 0,2^\circ C$);
- Khoảng cách truyền nhận tín hiệu giữa cảm biến và trung tâm tiếp nhận: 100 – 1.000m.

3. Bộ cảm biến đo nhiệt độ không khí E-Sensor-Slave 2

Đọc dữ liệu nhiệt độ tại điểm đặt đầu dò. Sử dụng chip cảm biến hãng Maxim (USA)

- Nguồn Adapter 5V;
- Sử dụng sóng không dây RF 433Mhz;
- Độ chính xác nhiệt độ: $\pm 0,5^\circ C$; Phạm vi hoạt động nhiệt độ: -55 đến +125°C
- Khoảng cách truyền nhận tín hiệu giữa cảm biến và trung tâm tiếp nhận: 100 – 1.000m.

Ưu điểm CN/TB:

- Chỉ cần cắm nguồn là sử dụng, không cần cài đặt;
- Sử dụng cảm biến ngoại nhập, các thông số đo có độ chính xác cao;
- Cấu trúc chắc chắn, đơn giản gọn nhẹ dễ lắp đặt;
- Đạt hiệu quả kinh tế và tiết kiệm thời gian.

Dây chuyền sản xuất gạch ống không nung

Dây chuyền sản xuất gạch ống không nung xi măng cốt liệu được thiết kế dựa trên tiêu chuẩn an toàn của Châu Âu, với nhiều tính năng ưu việt. Dây chuyền sử dụng công nghệ theo nguyên lý ép tĩnh, hai chiều, đơn động, chày tạo lỗ có chuyển động tách rời khuôn cối, khác biệt hoàn toàn so với các thế hệ máy thông dụng. Công nghệ đã được cấp bằng độc quyền giải pháp hữu ích số 1224 (cấp ngày 13/01/2015).

Thông số kỹ thuật dây chuyền:

- Động cơ chính: 30KW;
- Sử dụng thiết bị van thủy lực YUKEN
- Tủ điều khiển màn hình màu PLC (LG);
- Tốc độ máy: 35-45 giây/nhịp;
- Số gạch cho 1 lần ép: 24 viên 4 lỗ, kích cỡ 80 x 80 x 180mm;
- Năng suất: 15.000 viên/ca 8 giờ;

- Lực ép đạt 200 tấn - áp lực 16MPA.

Thông số kỹ thuật thiết bị:

1. Thùng trộn:

Máy trộn trục đứng, cân cấp liệu tự động

- Thể tích trộn: 500 lít;
- Công suất động cơ: 8HP;
- Thời gian trộn : 5 - 8 phút/mê.

2. Băng tải

- Băng tải cao su: 600 x 8.000mm; 600 x 6.000mm;
- Công suất động cơ: 2HP.

3. Máy ép gạch thủy lực theo nguyên lý chày tạo lỗ, có chuyển động tách rời khuôn cối

- Lực ép tối đa: 200 tấn;
- Công suất bơm thủy lực: 30 KW;
- Kích thước máy: 1.400 x 8.000 x 4.500mm;
- Khối lượng: 9,5 tấn.



4. Khuôn

- Kích thước viên gạch 8 lỗ: 80 x 80 x 180mm
- Khuôn: 24viên/1 lần ép;
- Vật liệu chủ yếu: thép đặc chủng;
- Khối lượng: 1,2 tấn.

Ưu điểm CN/TB:

- Dây chuyền vận hành êm ái, năng suất cao, thân thiện với người dùng;
- Khuôn được thế kế theo dạng khuôn ghép giá thành thấp, dễ dàng thay đổi khuôn;
- Sản phẩm gạch nhẹ, độ rỗng lớn hơn 50%, thành gạch mỏng.

Thiết bị kéo giãn cột sống

Thiết bị kéo giãn cột sống được điều khiển bằng bộ vi xử lý, với các chế độ hoạt động liên tục, ngắt quãng hay điều hòa thích hợp để điều trị cổ và thắt lưng. Thiết bị có giao diện hiển thị 4 đèn số, rất tiện lợi trong việc thiết lập các thông số trị liệu.

Phụ kiện tiêu chuẩn: bộ ngắt mạch dừng cho bệnh nhân, dây kéo dẫn nylon có khớp nối bằng kim loại; dây kéo giãn cổ có thanh giằng.

Thiết bị có thể sử dụng cùng với giường nằm điều trị kéo giãn.

Thông số kỹ thuật:

- Liệu pháp điều trị: liên tục, ngắt quãng, điều hòa, lũy tiến;
- Lực kéo dẫn: 0 – 92 kg;
- Thời gian kéo/thời gian nghỉ (liệu pháp ngắt quãng): 0 – 99 giây;
- Thời gian trị liệu: 0 – 99 phút;
- Nguồn điện: 110 – 120V/220 – 240V 50Hz/60Hz 1,2A/0,6A;
- Kích thước: 295 x 270 x 360 mm;



- Trọng lượng: 13,6 kg.

Ưu điểm CN/TB:

- Giao diện kỹ thuật số, thân thiện với người dùng;
- Người sử dụng tự chọn thời gian kéo giữ, nhả và thời gian điều trị;
- Giám sát thời gian trị liệu chính xác;
- Tích hợp các tính năng an toàn;
- Công tắc ngắt và tạm dừng chương trình khẩn cho bệnh nhân;

Nghiên cứu mới trong nông nghiệp trên thế giới

✦ TUẦN KIỆT

Thuốc trừ sâu sinh học từ cây oải hương

Hoa oải hương từ lâu đã nổi tiếng nhờ hương thơm và dầu chiết xuất từ hoa có mùi thơm rất dịu. Soheil Mahmoud, giáo sư sinh học tại phân hiệu Okanagan của Đại học UBC (University of British Columbia), đang nghiên cứu các hợp chất hữu cơ trong thực vật, đặc biệt là hoa oải hương để tạo ra các loại thuốc trừ sâu tự nhiên. "Oải hương có thể tự bảo vệ bản thân bằng tạo ra các hợp chất sinh hóa chống nấm. Một trong những mục tiêu của chúng tôi là xác định các hợp chất tham gia vào quá trình tự bảo vệ này", Mahmoud cho biết.

Nhóm nghiên cứu của Mahmoud đang cố gắng xác định, định danh và nhân bản các gen đặc biệt có thể kiểm soát khả năng phòng vệ của hoa oải hương. Nếu thành công, điều này rất có ý nghĩa đối với môi trường.

Hoa oải hương tạo ra các loại tinh dầu chứa nhiều chất hữu cơ, gồm monoterpene có tính kháng khuẩn và kháng sâu bệnh, gọi là 3-carene. Trong một nghiên cứu gần nhất, Ayelign Adal, Lukman Sarker và Ashley Lemke đã phân lập, khảo sát gen và enzym kích thích sự hình thành 3-carene trong hoa oải hương.

Trước đây người ta hay sử dụng các loại hóa chất hoặc thuốc trừ sâu hóa học để kiểm soát sự phát triển của nấm hoặc các loại côn trùng, sâu bệnh. Nhưng, phương pháp này ngày càng ít được ủng hộ vì nhiều loài sâu bệnh và nấm đã miễn nhiễm với các loại hóa chất được sử dụng. Bên cạnh đó, người tiêu dùng cũng thích các loại thực phẩm "nguyên gốc" chưa xử lý, hoặc xử lý bằng các loại thuốc trừ sâu "tự nhiên".

"Khi có ý thức cao hơn trong việc bảo vệ sức khỏe, thay vì phun thuốc trừ sâu vào thực vật, cần tìm ra các chất thay thế thích hợp cho thuốc trừ sâu hóa học. Oải hương là một lựa chọn khả thi". Mahmoud nói.

Tăng lượng chất béo bằng cách tích tụ thừa đường trong lá

Việc tích tụ lượng chất béo nhiều hơn trong thực vật là điều mà con người đang cần để có thể sử dụng thực vật cho mục đích sản xuất nhiên liệu sinh học và các hóa chất hữu ích khác.

Nhóm nghiên cứu của Phòng thí nghiệm Quốc gia Brookhaven (Bộ Năng lượng Hoa Kỳ) do John Shanklin đứng đầu đã tìm ra phương pháp gia tăng lượng dầu tích tụ trong lá cây. Các nhà khoa học nhận thấy rằng, giữ nhiều đường trong lá cây có thể giúp chúng tích trữ nhiều chất béo.



Hoa oải hương.

John Shanklin cho biết: "Thực vật có thể tự chuyển hóa dinh dưỡng cho chúng. Qua quá trình quang hợp, chúng biến đổi năng lượng ánh sáng, nước và CO₂ thành đường và vận chuyển từ lá cây đến các bộ phận, sau đó chuyển hóa chúng thành các hợp chất cây cần để tăng trưởng và phát triển". Để đảm bảo cân bằng khi tạo ra chất béo và tích tụ chúng ở lá (để khai thác hơn ở hạt), các nhà khoa học cần hiểu cặn kẽ các quá trình sinh hóa thúc đẩy quá trình trao đổi chất và các gen kiểm soát chúng. Theo một bài báo đăng trên tạp chí Plant Physiology, nhóm nghiên cứu của Brookhaven đã sử dụng nhiều loại thực vật để nghiên cứu phương pháp ngăn chặn việc chuyển hóa đường, biến đổi thành chất béo và tích tụ chúng ở lá cây. Dựa theo các nghiên cứu trước đó, các nhà khoa học cho rằng, trữ nhiều đường trong lá sẽ giúp tăng lượng chất béo trong mô thực vật. Nghiên cứu này xác định nồng độ đường nhằm ức chế một protein để tạo ra gen sản xuất dầu. Shanklin cho biết: "Kết hợp các đột biến di truyền làm giảm việc vận chuyển đường ra khỏi lá và chuyển đổi đường thành tinh bột, giúp gia tăng lượng đường trong lá. Việc tăng lượng đường dẫn đến việc gia tăng lượng chất béo trong lá".

Các nhà khoa học cũng đã tạo ra được các loại thực vật có khả năng tăng lượng đường, kết hợp với các đột biến hạn chế sự phân hủy chất béo thực vật, giúp gia

tăng sự tích tụ tiền chất dầu trong lá. Theo Shanklin, "Trong một số trường hợp, kết hợp nhiều đột biến sẽ giúp cải thiện sự chuyển hóa trong thực vật để tạo và trữ nhiều dầu hơn bình thường trong lá".

Kết quả nghiên cứu này cung cấp những kiến thức sâu hơn về mối quan hệ giữa đường, tiền chất dầu và sự tích tụ dầu trong lá, làm nền tảng cho các nghiên cứu tối ưu hóa sự tích tụ dầu trong các mô của cây trồng có giá trị kinh tế cao.

Tạo tính trạng tốt cho đậu thuần dưỡng qua lai chéo với đậu hoang

Khi hướng đến tăng năng suất cây trồng, có thể sức đề kháng đối với sâu bệnh của cây bị suy giảm khiến cho cây dễ bị sốc, dịch bệnh, sâu bệnh hay bị ảnh hưởng mạnh do biến đổi khí hậu. Để giảm thiểu những tác hại này, các nhà khoa học thường nghiên cứu những chi hoang dã, đang sống trong những điều kiện bất lợi trong tự nhiên, của loài cây đang nghiên cứu. Chúng có một số gen hữu ích, với các tính trạng tốt, có khả năng đề kháng cao với bệnh tật và khả năng chống chịu tốt với các điều kiện khắc nghiệt của môi trường.

Trong một nghiên cứu mới được tiến hành gần đây tại Viện Nghiên cứu quốc tế về cây trồng cho vùng nhiệt đới bán sa mạc (International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics, ICRISAT) ở Patancheru - Ấn Độ, các nhà khoa học đã có những tiến bộ đáng kể trong việc di truyền những đặc tính kháng bệnh và kháng stress từ một số cây họ đậu hoang dại sang các giống đã thuần hóa.

Các cây họ đậu, chẳng hạn như loài chickpea, pigeonpea và đậu phộng, có thể phát triển trong điều kiện lượng mưa ít và đất khô hạn của khu vực nhiệt đới bán khô cằn. Tuy nhiên, chúng lại chịu tác động mạnh của các loại bệnh hại, côn trùng, stress nhiệt và độ mặn đến quá trình sinh trưởng và phát triển, ảnh



Các nhà nghiên cứu loại bỏ bao phấn của giống pigeonpea để đảm bảo kết quả lai chính xác.



Nhóm nghiên cứu của John Shanklin tại Phòng thí nghiệm Quốc gia Brookhaven.

hưởng đến năng suất và chất lượng sản phẩm. Trong khi đó, một số chi hoang dã của các loài này lại có khả năng kháng sâu bệnh mạnh. "Phát hiện và đưa các gen hữu ích từ các chi hoang dã vào cây giống sẽ giúp cải thiện năng suất cây trồng", Shivali Sharma, tác giả chính của nghiên cứu nói.

Thông thường, rất khó có thể lai trực tiếp giữa cây đã thuần hóa với các chi hoang dã của chúng. Trong số tám chi chickpea hoang dã, chỉ có một chi có thể lai chéo với đậu chickpea đã thuần hóa để tạo ra các cây con.

Tương tự, các giống đậu phộng hoang dã cũng có khả năng đề kháng cao đối với các loài nấm gây bệnh. Nhưng việc lai tạo trực tiếp giữa đậu phộng hoang dã và đậu phộng đã thuần hóa là không đơn giản, vì chúng có cách sắp xếp DNA khác nhau trong tế bào. Phần lớn các giống đậu phộng hoang dã là lưỡng tính: DNA của chúng được sắp xếp trong hai bộ nhiễm sắc thể trên mỗi tế bào, giống như người. Trong quá trình sinh sản, một bộ lấy từ cơ quan sinh sản đực và bộ kia từ cơ quan sinh sản cái. Còn các giống đậu phộng đã thuần là nhóm tứ bội. Tế bào của chúng chứa bốn bộ nhiễm sắc thể, gọi là ploidy, khiến rất khó có thể lai chéo trực tiếp với các giống hoang dã. Sharma nói: "Phải mất khá nhiều thời gian và nguồn lực để khắc phục những thách thức này. Đây là lý do khiến cho các nhà lai tạo không muốn sử dụng trực tiếp các loài hoang dã để tạo giống".

Sharma và đồng nghiệp đã lai tạo những giống đậu phộng hoang dại có tế bào chứa bốn bộ nhiễm sắc thể và xác định những giống kháng nấm bệnh. Sau đó, chúng được cho lai với các giống đậu phộng đã thuần để tạo ra giống mới có sức đề kháng và năng suất cao. Các nhà sản xuất giống sau đó có thể trực tiếp cho lai các dòng hoang dã có khả năng kháng nấm với giống đã thuần hóa để tạo ra các giống mới. Điều này rất quan trọng và đem lại nhiều lợi ích kinh tế. □

Dấm gỗ, sản phẩm nhiều tiềm năng cho nông nghiệp bền vững

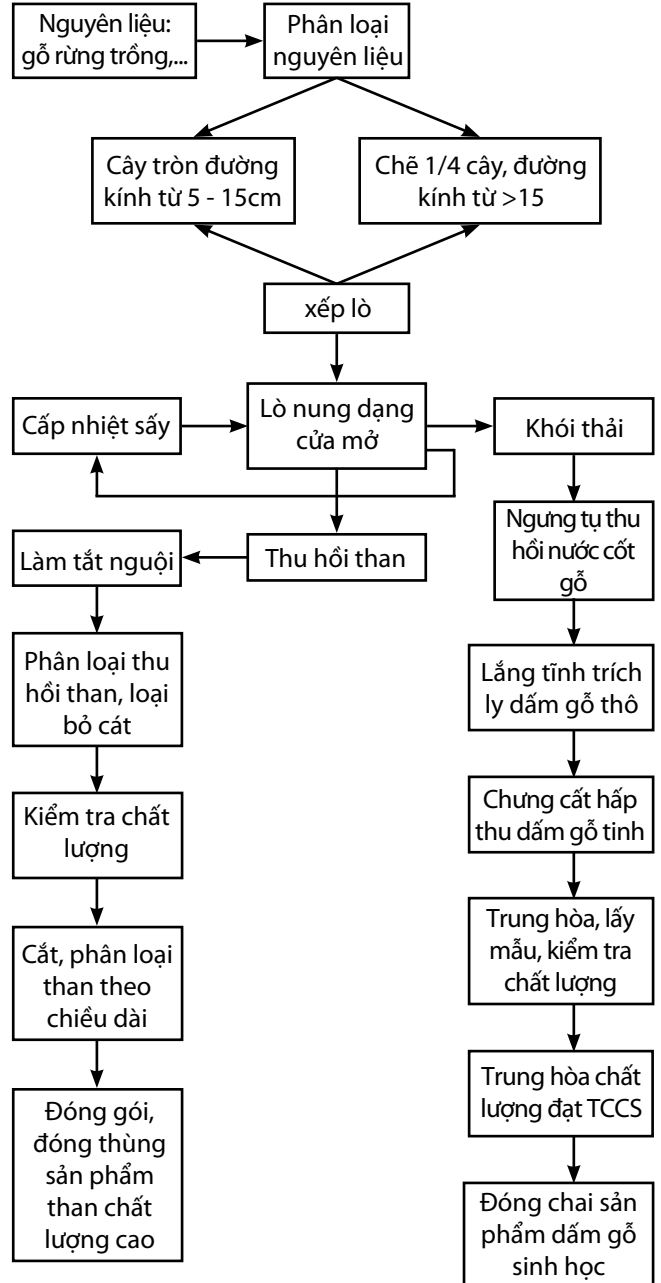
◆ TUẦN KIỆT

Trong những năm qua, than sinh học (biochar) đã chứng tỏ được tiềm năng tạo ra các lợi ích kinh tế - xã hội, môi trường và góp phần giảm thiểu biến đổi khí hậu, nên đã được nhiều đơn vị tại Việt Nam nghiên cứu sản xuất và sử dụng, nhất là trong nông nghiệp, ví dụ như Viện Môi trường Nông nghiệp (Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam), Đại học Khoa học Thái Nguyên, Đại học Nông Lâm (Đại học Huế), Viện Thổ nhưỡng Nông hóa, Trung tâm Nghiên cứu đất, phân bón và môi trường phía Nam,... (xem bài *Than sinh học - hiệu quả nhờ công nghệ* - Tạp chí STINFO số 6/2015). Trong công nghệ nhiệt phân yếm khí nguyên liệu để sản xuất than sinh học, bên cạnh thành phẩm chính là than sinh học, có thể thu được sản phẩm từ khí thải: tiến hành ngưng tụ và chưng cất khí thải sẽ tạo ra một sản phẩm rất hữu ích, đó là dấm gỗ sinh học (pyroligneous acid).

Thành phần dấm gỗ có 80-90% là nước và rất nhiều hợp chất hữu cơ như cồn, ester, acid, phenol và andehyde. Trong đó, thành phần phổ biến nhất, như tên gọi dấm gỗ, là acetic acid (3-5%). Dấm gỗ có các thành phần ổn định bởi sự phân giải nhiệt các vật liệu carbon nên dù sử dụng các chủng loại vật liệu carbon khác nhau, thành phần chứa trong dấm gỗ hầu như ít có sự khác biệt.

Trên thế giới, trong sản xuất nông nghiệp, dấm gỗ được sử dụng như “phân bón hữu cơ” cải thiện đất, ứng dụng trong trồng lúa, khoai lang đạt nhiều kết quả tốt, kích thích sinh trưởng và mang lại năng suất cao hơn: nghiên cứu của Udomporn Pangnakorn (Thái Lan) khi pha loãng dấm gỗ với nước theo tỉ lệ 1:200, phun đều tương đương cho năng suất trung bình đạt 2.512,5 kg/ha; nghiên cứu của Mi Young Kang (Hàn Quốc) bón than gỗ và dấm gỗ (1.200 kg/ha) và NPK 55-27-24 kg/ha cho năng suất lúa đạt 6.240 kg/ha, đồng thời chất lượng hạt gạo cũng được cải thiện; nghiên cứu của Zhang Rui (Trung Quốc) khi phun dấm gỗ pha loãng 300-500 lần vào đất sẽ giúp gia tăng lượng vi khuẩn trong đất và giảm 38% lượng nấm trong đất. Dấm gỗ kiểm soát tốt *Rhizoctonia solani*, *Botrytis cinerea*, phấn trắng và thối, ức chế của các xạ khuẩn; nghiên cứu của Jothityangkoon (Thái Lan) ngâm hạt giống lúa Pathum Thani 1 trong dấm gỗ cho hiệu quả đáng kể đối với việc ra rễ, nảy mầm và phát triển của cây giống; dấm gỗ dùng như phân bón lá giúp gia tăng số lượng lá trên cây, tăng diện tích lá nên tạo ra nhiều sinh khối, tăng số quả.

Trong lĩnh vực bảo vệ thực vật, dấm gỗ được dùng như một chất bảo quản, nhờ sự hiện diện các hợp chất có



Hình 1: Quy trình sản xuất dấm gỗ, sản phẩm đồng hành từ quy trình sản xuất than sinh học tại công ty BIFFA.

hoạt tính sinh học như phenolic, carbonyl và acid hữu cơ. Pyroligneous acid từ cây tre và rừng ngập mặn có thể ức chế các loại nấm mốc và sâu nấm; các loại dấm gỗ sản xuất từ vỏ dừa, tre và gỗ bạch đàn đã kiểm soát hiệu quả sự phát triển của nấm. Khi pha loãng dấm gỗ với nước (tỉ lệ 1:200) để phun cho cây thanh long hàng

tuần sẽ giúp giảm và trị được bệnh nấm *Xanthomonas campestris* và bệnh thán thư rất phổ biến; dấm gỗ làm từ tre và các loại cây lá rộng có hiệu quả chống nấm *Sapstaining* ở nồng độ tối thiểu 0,1-1%. Trong dấm gỗ có các chất thoát động Termiticidal giúp chống loài mối *Reticulitermes*. Dấm gỗ cũng chứa Husbandries, loại chất đuổi ruồi muỗi, bọ chét và diệt ký sinh trùng bên ngoài.

Sử dụng trong chăn nuôi, dấm gỗ cải thiện hiệu suất của lợn con cai sữa, nhờ hàm lượng gestibility dinh dưỡng và giảm coliform đường ruột có hại. Hiệu suất của dấm gỗ trên lợn con cao hơn so với acid hữu cơ; các chất lỏng dấm (nekka-rich) đưa vào sữa giúp điều trị bệnh tiêu chảy cho bê con sau một ngày điều trị.

Ngoài ra, dấm gỗ còn được nghiên cứu, sử dụng cho nhiều mục đích khác nhau như làm sạch môi trường (khử mùi hôi rác thải), bảo vệ sức khỏe răng miệng, cân bằng cholesterol, làm sạch vết thương, vết loét do tiểu đường,...

Ở Việt Nam, dấm gỗ cũng đã được nhiều nhà khoa học quan tâm nghiên cứu ứng dụng trong nông nghiệp: nhóm tác giả Hồ Trung Thông, Nguyễn Văn Chảo và các cộng sự đã nghiên cứu ảnh hưởng của bổ sung than và dấm gỗ vào thức ăn đến tiêu chảy của lợn giai đoạn từ tập ăn đến cai sữa và từ cai sữa đến xuất chuồng; nghiên cứu ảnh hưởng của bổ sung than và dấm gỗ vào thức ăn đến phát thải khí amonia và hydrogen sulfide từ phân lợn. TS. Nguyễn Đăng Nghĩa (Trung tâm Nghiên cứu và Tư vấn Nông nghiệp nhiệt đới) sử dụng dấm gỗ trên cây thanh long và hồ tiêu đã diệt và xua đuổi được một số sâu bệnh hại (ngăn chặn tốt sự phát triển và lây lan của bệnh đốm trắng trên cây thanh long).

Nhóm tác giả Vũ Thị Quyển, Trần Hải Yến và Võ Lý Thu Thảo (Trung tâm Nghiên cứu và Dịch vụ sinh vật cảnh TP.HCM) đã chứng minh vai trò của dấm gỗ trong bảo vệ thực vật, trên các loại cây rau ăn lá (rau muống, rau



Hình 2: các sản phẩm dấm gỗ của BIFFA

dền tiêu) và rau ăn trái (mướp đắng). Thực nghiệm được tiến hành trong nhà lưới tại Hóc Môn (TP.HCM), với dấm gỗ sản xuất từ gỗ bạch đàn và keo. Kết quả cho thấy, rau muống sau 28 ngày sử dụng dấm gỗ pha loãng ở tỉ lệ hợp lý (40-60 lần), các chỉ tiêu như: số thân trên mỗi gốc cây, chiều dài thân, chu vi gốc đều cao hơn mẫu đối chứng, các cây xử lý bằng dấm gỗ đều khỏe mạnh, xanh tốt và sạch bệnh hơn. Khi sử dụng dấm gỗ pha loãng để xử lý dền tiêu, sau 32 ngày, các chỉ tiêu về chiều dài thân, chu vi gốc và trọng lượng rau đều tăng mạnh so với rau không xử lý bằng dấm gỗ. Mướp đắng bị bệnh sương mai (*Pseudoperonospora cubensis*) được xử lý bằng dấm gỗ phun kết hợp dầu neem không chỉ giúp đẩy lùi bệnh, mà cây khỏe hơn, cho thời gian thu hoạch cao hơn, quả chắc và đồng đều hơn, đồng thời, giúp cải thiện đáng kể chất lượng đất canh tác.

Xuất phát điểm từ áp lực phải giải quyết khí thải vào môi trường trong qui trình sản xuất than gỗ sinh học chất lượng cao từ gỗ rừng trồng, nhận diện tiềm năng ứng dụng phong phú của dấm gỗ, Công ty Cổ phần Phân bón và Dịch vụ tổng hợp Bình Định (BIFFA) đã tiên phong nghiên cứu sản xuất thành công loại sản phẩm này trong nước. Dấm gỗ sinh học của BIFFA, sản phẩm

Các giải pháp phát triển nông nghiệp bền vững theo “sản xuất xanh”:

- Quản lý dịch hại bằng bảo tồn thiên địch;
- Sử dụng các giống cây trồng mới, cây chuyển gen có tính chống chịu và đề kháng cao với các loại sâu bệnh hại, có năng suất và chất lượng cao;
- Xây dựng và quy hoạch vùng sản xuất tập trung cho từng loại cây trồng;
- Áp dụng quy trình canh tác theo hướng và quy chuẩn nông nghiệp hữu cơ;
- Khai thác và sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc thảo mộc và được sản xuất bằng công nghệ sinh học (chế phẩm sinh học);

TS. Nguyễn Đăng Nghĩa, Giám đốc Trung tâm Nghiên cứu và Tư vấn Nông nghiệp nhiệt đới.

từ dự án “Nghiên cứu hoàn thiện công nghệ sản xuất than sinh học chất lượng cao và dấm gỗ sinh học từ nguyên liệu gỗ rừng trồng” (do đơn vị đề xuất, được Bộ Khoa học và Công nghệ phê duyệt, giao trực tiếp thực hiện từ năm 2017) đã được thử nghiệm thực địa và cho kết quả khả quan khi sử dụng cho nhiều loại cây trồng như rau màu (rau muống, rau dền, mướp đắng), một số loại cây ăn quả (thanh long, táo, ổi, cam đường), cây công nghiệp (cà phê, hồ tiêu) và dược liệu (hoàng thảo, đinh lăng), cũng như dùng trong xử lý chuồng trại chăn nuôi, xử lý nấm mốc và côn trùng gây hại.

Hướng tới canh tác nông nghiệp bền vững, nhiều nhà khoa học ủng hộ việc sử dụng thay thế các loại thuốc trừ cỏ, thuốc bảo vệ thực vật gốc hóa học bằng những chế phẩm bảo vệ thực vật gốc sinh học và thảo dược, vừa góp phần đảm bảo chất lượng nông sản, vừa giữ gìn môi trường nông nghiệp.

Dấm gỗ, với các ưu điểm vượt trội, đang đứng trước cơ hội lớn. □



Hình 3: Ông Võ Tuấn Toàn, Giám đốc BIFFA giới thiệu sản phẩm dấm gỗ (X) và than sinh học tại CESTI năm 2017.

Sản xuất nông nghiệp hữu cơ: triển vọng và thách thức

✧ LAM VÂN

Cơ hội phát triển nông nghiệp hữu cơ (NNHC) ngày càng nhiều do nhu cầu trong nước và quốc tế tăng mạnh đối với những sản phẩm an toàn, cũng như yêu cầu bức thiết về bảo vệ môi trường. Tuy nhiên, hiện nay sản phẩm NNHC vẫn chiếm tỷ trọng nhỏ trong tổng sản lượng nông nghiệp và sản xuất NNHC còn nhiều khó khăn trở ngại.

Xu hướng phát triển

Tại Diễn đàn Quốc gia phát triển NNHC Việt Nam lần thứ nhất do Hiệp hội Nông nghiệp hữu cơ Việt Nam phối hợp với Công ty CP Phân bón Bình Điền tổ chức vào cuối tháng 12/2017 ở TP. HCM, PGS. TS. Nguyễn Văn Bộ (nguyên Viện trưởng Viện Khoa học nông nghiệp Việt Nam) khẳng định, sản xuất NNHC là xu hướng phát triển tất yếu của nền nông nghiệp bền vững. Bởi NNHC không sử dụng tất cả các loại hợp chất hóa học trong thuốc trừ sâu bệnh, trừ cỏ; từ chối phân bón vô cơ và cây trồng biến đổi gen. NNHC hướng đến sử dụng phân bón hữu cơ, thuốc bảo vệ

thực vật sinh học/đấu tranh sinh học (sử dụng thiên địch) và làm cỏ bằng biện pháp cơ học (không hóa chất).

Trong những năm gần đây, sản xuất NNHC tăng trưởng trên toàn cầu. Tại Việt Nam, sản xuất NNHC đã được 33/63 tỉnh, thành phố triển khai với diện tích canh tác năm 2016 là 77.000 ha (tăng 3,6 lần so với năm 2010). Tính đến cuối năm 2016, cả nước có 26 đơn vị sản xuất NNHC, tập trung chủ yếu ở Hà Nội và các tỉnh Hòa Bình, Lào Cai, Hà Giang, Hà Nam, Lâm Đồng, Cà Mau, Bến Tre, Bà Rịa - Vũng Tàu. Nhiều mô hình sản xuất hữu cơ có hiệu quả, nâng cao thu nhập cho nông



Diễn đàn Quốc gia phát triển NNHC Việt Nam được tổ chức tại TP.HCM ngày 27/12/2017. Ảnh: LV.

dân, như: trang trại rau củ Organic Đà Lạt; nhà máy chế biến dầu dừa Phú Hưng ở Bến Tre; Công ty Viễn Phú sản xuất lúa - cá tại Cà Mau; nuôi cá ba sa hữu cơ ở An Giang; nhà máy đường TTC ở Tân Châu (Tây Ninh); Công ty Nông nghiệp sạch Sao Mai (Bà Rịa - Vũng Tàu) sản xuất rau - củ - quả theo dây chuyền công nghệ khép kín; Công ty Vinasuzuki (Lâm Đồng) sản xuất chè organic;...

Theo bà Vũ Thị Quyên (Trung tâm Nghiên cứu và Tư vấn nông nghiệp nhiệt đới), hiện nay NNHC thực sự là cơ hội cho nông nghiệp Việt Nam, nhất là khi giá bán các nông sản

đang xuống thấp, chất lượng và vệ sinh an toàn thực phẩm chưa được kiểm soát hiệu quả; nhu cầu trong nước, quốc tế tăng mạnh đối với những sản phẩm an toàn; và yếu tố quan trọng cho phát triển NNHC hiện nay đó là sự quan tâm của Nhà nước và người dân đã được nâng lên; nhiều doanh nghiệp đã mạnh dạn đầu tư vào sản xuất, chế biến và xuất khẩu sản phẩm NNHC. Hiện một số sản phẩm hữu cơ đã có chỗ đứng trên thị trường như rau, chè, thịt, trái cây, gia vị,...

Tuy nhiên, sản xuất NNHC ở nước ta cũng gặp không ít khó khăn, thách thức. Nguyên nhân chủ yếu là do quy trình sản xuất NNHC khắc khe, cần thời gian khá dài để cải tạo đất, chi phí chứng nhận cao và phức tạp, thị trường tiêu thụ chưa ổn định,... . Hiện tại đa số nông dân cũng chưa muốn chuyển đổi sang sản xuất NNHC do sức hấp dẫn về thu nhập chưa được chứng minh, thị trường không được cam kết; phần lớn các doanh nghiệp và hộ sản xuất NNHC còn nhỏ lẻ, tự phát, tổng thể chưa có quy hoạch hay định hướng đối tượng cũng như thị trường cho sản phẩm hữu cơ. Ngoài ra, việc sử dụng phân bón hữu cơ, thuốc bảo vệ thực vật thảo mộc hay sinh học trong NNHC tốn nhiều công sức, thời gian và hiệu quả chậm nên đòi hỏi sự kiên

trì, khó thực hiện đồng loạt trên quy mô lớn. Các sản phẩm hữu cơ thường có hình thức mẫu mã không đẹp bằng các sản phẩm thâm canh hiện nay, người tiêu dùng khó phân biệt sản phẩm nào đạt hoặc chưa đạt tiêu chuẩn là sản phẩm hữu cơ. Đồng thời, thói quen tiêu dùng khó thay đổi trong một sớm một chiều..

Điều kiện phát triển nông nghiệp hữu cơ

Cũng tại diễn đàn nêu trên, các giải pháp thúc đẩy phát triển NNHC đã được đưa ra: cần quan tâm đến nguyên vật liệu đầu vào cho sản xuất NNHC như đất trồng, phân bón hữu cơ, khoáng thiên nhiên, công tác bảo vệ thực vật; lưu ý vấn đề sản xuất, bảo quản, chế biến nông sản hữu cơ, tăng cường ứng dụng khoa học công nghệ, nhất là công nghệ sinh học vào quá trình sản xuất; sớm hoàn thiện hệ thống tiêu chuẩn, quy chuẩn sản xuất, chế biến, chứng nhận chất lượng.

TS. Nguyễn Đăng Nghĩa (Trung tâm Nghiên cứu và Tư vấn nông nghiệp nhiệt đới) cho rằng, đặc điểm cơ bản của NNHC là phụ thuộc vào "sức khỏe hiện tại của đất" tức là độ phì nhiêu của đất. Trong khi đó, hầu hết đất nông nghiệp bị nghèo dưỡng chất, cân bằng dinh dưỡng không ổn định, dịch bệnh trong đất nhiều, gây nhiều bất lợi cho sự phát triển của cây trồng. Hàng năm, ngành nông nghiệp Việt Nam sử dụng khoảng 11 triệu tấn phân bón hóa học và hơn 100 ngàn tấn thuốc bảo vệ thực vật các loại. Điều này đã và đang làm cho dư lượng hóa chất trong nông sản và trong môi trường đất nông nghiệp, trong nước ngầm khu vực nông thôn ngày càng tăng cao đến mức báo động. Ngoài ra, do bón phân chưa đúng kỹ thuật nên đã gây ra tình trạng mất cân đối dinh dưỡng, xuất hiện độc tố trong đất. Phương thức canh tác lạm dụng nhiều phân bón hóa học, thuốc bảo vệ thực vật khiến môi trường và đất canh tác



*Trưng bày giới thiệu các sản phẩm NNHC trong khuôn khổ diễn đàn.
Ảnh: LV.*

ngày càng xấu đi, áp lực sâu bệnh ngày càng tăng.

Vì vậy, cần sớm định hình sản phẩm, cây trồng cụ thể và vùng ưu tiên cho sản phẩm hữu cơ (phân bón hữu cơ, các thuốc bảo vệ thực vật gốc thảo mộc và chế phẩm sinh học); xây dựng hệ thống tiêu chuẩn, quy chuẩn sản xuất NNHC của Việt Nam. Đồng thời cần xây dựng quy trình làm sạch đất trồng bị ô nhiễm bằng "công nghệ cây trồng" và "công nghệ sinh học".

Theo TS. Dương Hoa Xô (Trung tâm Công nghệ Sinh học TP.HCM), xu hướng NNHC với việc sử dụng các chế phẩm vi sinh, thảo mộc làm phân bón và thuốc bảo vệ thực vật thế hệ mới đang ngày càng khẳng định vị trí chủ đạo. Vai trò của các chế phẩm sinh học sử dụng trong sản xuất nông nghiệp đã được thừa nhận có nhiều ưu điểm vượt trội như không gây ảnh hưởng tiêu cực đến sức khỏe con người, vật nuôi, cây trồng, có tác dụng cân bằng hệ sinh thái (vi sinh vật, dinh dưỡng,...) trong đất nói riêng và môi trường nói chung, góp phần làm tăng độ phì nhiêu của đất và không làm thoái hóa đất. Tuy nhiên, việc nghiên cứu, ứng dụng chế phẩm sinh học trong phòng trừ sâu hại ở Việt Nam còn hạn chế, chủ yếu trong phòng thí nghiệm và quy mô sản xuất thử nghiệm nên giá thành còn cao; khả năng bảo quản các hoạt chất hoặc sinh khối vi sinh vật trong các thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học không cao nên việc sản xuất



Phân bón hữu cơ vi sinh EMZ Fusa đang được Công ty Tín Cây cung cấp rộng rãi trên thị trường.

lưu thông, phân phối và sử dụng sản phẩm còn khó khăn. Vì vậy, cần có chính sách khuyến khích, hỗ trợ các doanh nghiệp đầu tư vào sản xuất, kinh doanh trong lĩnh vực chế phẩm sinh học, thảo mộc; đầu tư cho chuyển giao công nghệ, tuyên truyền, hướng dẫn nông dân ứng dụng rộng rãi các sản phẩm sinh học trong sản xuất nông nghiệp.

Một số sản phẩm sinh học sử dụng trong sản xuất nông nghiệp hữu cơ

Các chế phẩm sinh học, thảo mộc ứng dụng cho cây trồng hiện nay gồm 3 nhóm cơ bản: nhóm chế phẩm phòng trừ sâu bệnh hại cây trồng; nhóm sản xuất phân bón hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh; nhóm cải tạo đất, xử lý phụ phẩm nông nghiệp.

Nhóm phòng trừ sâu bệnh có nguồn gốc thảo mộc đã được ứng dụng rộng rãi như: VINEEM 1500 EC – sản phẩm của Công ty Thuốc sát trùng miền Nam, được chiết xuất từ nhân hạt Neem, có hiệu lực phòng trừ nhiều loại sâu hại trên lúa, rau màu, cây ăn trái, hoa kiểng,... Hoặc chế phẩm Dầu trâu Bihopper với hoạt chất Rotenone được chiết xuất từ cây dây mật và cây cóc kèn, có tác dụng diệt trừ sâu rầy trên lúa, ốc bươu vàng cũng như các loại cá dữ, cá tạp trong ao nuôi tôm. Ngoài ra, có thể kể đến sản phẩm đang được Công ty CP



Phân sinh học WEHG có thành phần 100% thảo mộc thiên nhiên.

Dịch vụ Tin Cây (TP.HCM) cung cấp trên thị trường là chế phẩm vi sinh phòng ngừa nấm bệnh (thành phần chính là *Pseudomonas sp.* và *Bacillus sp.*). Đây là sản phẩm có nguồn gốc vi sinh vật, có tác dụng phòng ngừa các vi sinh vật gây bệnh vàng lá, thối rễ, đốm quả, héo rũ, chết nhanh, chết chậm trên cây trồng; cải tạo đất trồng tươi xốp, gia tăng lượng vi sinh vật có lợi trong đất; phân giải các hợp chất khó tiêu trong đất thành dạng dễ hấp thụ.

Về phân bón hữu cơ sinh học/vi sinh, Công ty Tin Cây cũng cung cấp các sản phẩm đa dạng với hiệu quả thực tế cao như BIO-TT5 (chế phẩm chuyên dùng để ủ phân hữu cơ), phân bón hữu cơ vi sinh EMZ FUSA, phân sinh học WEHG,... BIO-TT5 được sản xuất tại Việt Nam, với thành phần chính là nhóm vi khuẩn lactic, bacillus và nấm men, có tác dụng tăng khả năng phân hủy chất hữu cơ, thúc đẩy nhanh quá trình mùn hóa; bổ sung hệ vi sinh có ích cho đất; nhanh chóng giảm mùi hôi của phân chuồng; giúp tiết kiệm chi phí và tăng năng suất nuôi trồng. EMZ FUSA bao gồm hỗn hợp enzyme và những vi khuẩn có lợi cho đất được kết hợp một cách hợp lý với thành phần 100% sinh học, không độc tố, không hóa chất. Sản phẩm có nhiều lợi ích nổi bật như: giúp phục hồi độ màu mỡ và tái tạo lại sức sản xuất chất dinh dưỡng của đất; có hiệu quả cao trong việc cố định nitơ và khoáng hóa nitơ nên giảm việc sử dụng các hợp chất nitơ tổng hợp; tăng và điều hòa các chất dinh dưỡng cho cây trồng; dùng được cho nhiều loại đất và nhanh chóng phục hồi đất trên diện rộng, các loại đất bị bạc màu, chai, cứng; an toàn, dễ sử dụng, dễ bảo quản, thân thiện với môi trường.

Theo Công ty Tin Cây, thực tế ứng dụng trên cây lúa tại Đồng Tháp cho thấy, khi lúa được 52 ngày tuổi dùng phân EMZ FUSA giúp lúa khỏe mạnh, không sâu bệnh. Trên cây cam, xoài, và các loại cây ăn trái



Một hộ nông dân trồng măng cầu ở Tây Ninh sử dụng EMZ Fusa cho hiệu quả rõ rệt.

khác cũng cho kết quả sinh trưởng, phân cành mạnh, chống chịu với sâu bệnh tốt sau thời gian sử dụng EMZ FUSA. Cụ thể, ứng dụng EMZ FUSA trên cây măng cầu dai ở Tây Ninh cho năng suất, chất lượng trái nâng lên rõ rệt.

Phân sinh học WEHG (sản xuất tại Mỹ), hiện được xem là giải pháp cải tạo đất, phục vụ cây trồng thế hệ mới. Với thành phần 100% thảo mộc thiên nhiên, WEHG có các tính năng vượt trội như cải tạo và nâng cao độ phì của đất một cách tự nhiên, lâu dài, bền vững; đẩy mạnh và làm cân bằng giữa quá trình khoáng hóa và mùn hóa; thu hút, tạo điều kiện cho sinh vật, vi sinh vật có ích đến sinh sống và phát triển, làm cân bằng trạng thái sinh vật đất; tác động trực tiếp lên bộ rễ cây giúp tăng trưởng và hoạt động mạnh; làm cho đất ngày càng tươi xốp, thoáng khí, nâng cao khả năng giữ nước, giữ dinh dưỡng của đất; làm tăng khả năng chịu hạn hán của cây, tăng sản lượng và phẩm chất cây trồng,... Nhờ vậy, WEHG thích hợp cho tất cả các loại cây trồng và hoa màu, đã được chứng minh hiệu quả làm tăng sản lượng và phẩm chất các loại cây trồng như: lúa, lúa mì, bắp, khoai tây, củ cải, đậu xanh, đậu nành, xà lách, cà chua, các loại hoa và các loại cây ăn trái, linh lăng thảo,... □

In 3D – Công nghệ thay đổi cách thức sản xuất

✦ ANH TÙNG



Công nghệ in 3D có tiềm năng thay đổi cách thức sản xuất của con người. Phạm vi ứng dụng rộng rãi cộng với công nghệ phát triển đa dạng và chi phí ngày càng giảm sẽ giúp in 3D trở nên phổ biến hơn.

Công nghệ in 3D (còn gọi là công nghệ in 3D tạo mẫu nhanh, công nghệ tạo mẫu nhanh hay sản xuất bồi đắp) là công nghệ sản xuất bằng cách đắp từng lớp vật liệu, kết dính với nhau nhờ nhiệt, ánh sáng hoặc loại keo đặc biệt để tạo ra một vật thể ba chiều theo mẫu thiết kế từ một tập tin kỹ thuật (định dạng quen thuộc của tập tin để in 3D là .STL (standard Tessellation Language)).

Quá trình in 3D cơ bản bao gồm: Tạo mẫu bằng phần mềm trên máy tính (CAD), định dạng file .STL + Vật liệu → Máy in 3D → Vật thể

Nhờ khả năng tạo sản phẩm thật trực tiếp từ bản vẽ nên công nghệ in 3D có thể sản xuất đơn chiếc từng sản phẩm, độ chính xác cao, cho phép sản xuất các sản phẩm có cấu trúc phức tạp một cách dễ dàng, giảm chi phí tạo mẫu và thời gian sản xuất. Ưu và nhược điểm khi sản xuất bằng in 3D so với sản xuất truyền thống được thể hiện trong bảng 1.

Năm 1981, bài báo đầu tiên về phương pháp in 3D được nhà nghiên cứu Hideo Kodama, Viện Nghiên cứu Công nghiệp thành phố Nagoya (Nagoya Municipal Industrial Research Institute)

Bảng 1: So sánh giữa sản xuất in 3D và truyền thống

Cách sản xuất	Số lượng	Chi phí/sản phẩm	Chi phí cho sản phẩm phức tạp	Thời gian ra thị trường
In 3D	Nhỏ, thay đổi linh hoạt	Không cố định, thay đổi linh hoạt	Không cao hơn so với sản phẩm đơn giản	Rất nhanh (≤ 1 ngày)
Truyền thống	Lớn, khó thay đổi	Cố định, khó thay đổi	Cao hơn nhiều so với sản phẩm đơn giản	Chậm

Nguồn: ATKearney, 3D Printing: A Manufacturing Revolution.

công bố trên tạp chí IEICE Transactions on Electronics (vol. J64-C).

Năm 1984, Charles Hull, kỹ sư vật lý (tốt nghiệp Đại học Colorado) đã sáng chế công nghệ in 3D SLA (Stereolithography) và phát triển định dạng file .STL giúp máy in 3D đọc được file CAD và giới thiệu máy in 3D đầu tiên vào năm 1986.

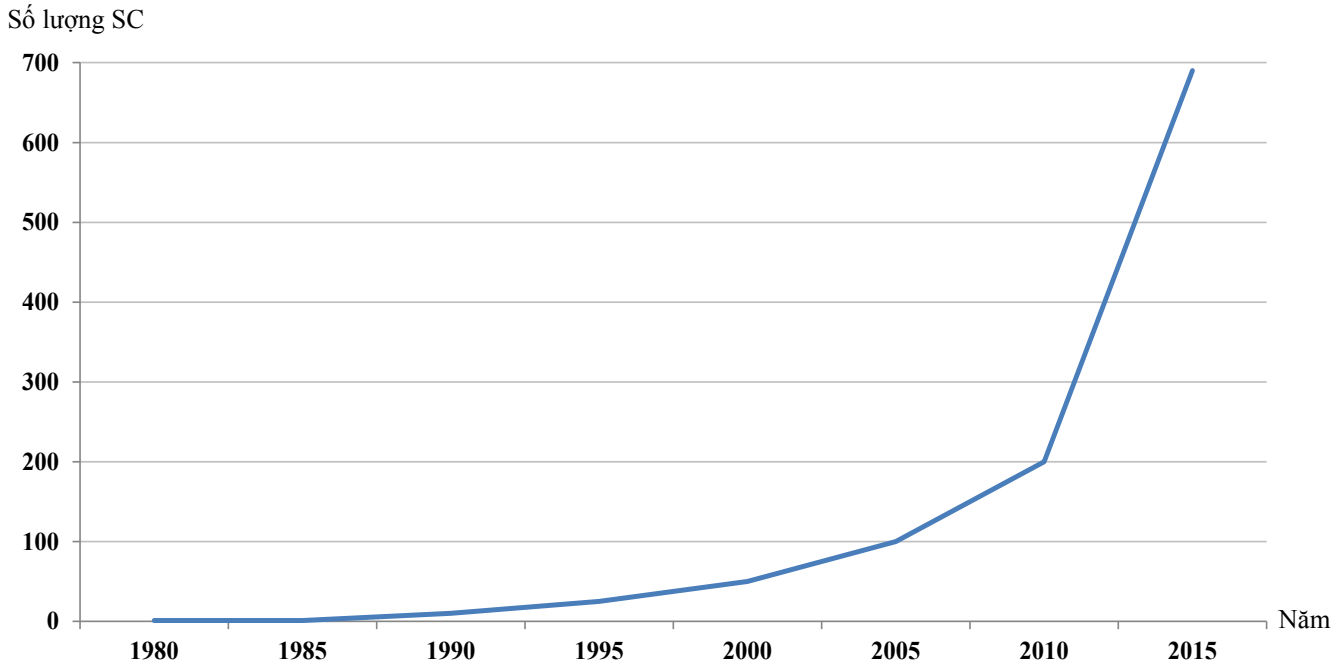
Những năm 1990, nhiều công nghệ in 3D khác nhau được giới thiệu, như FDM (Fused Deposition Modeling) và SLS (Selective Laser Sintering).

Những năm 2000, ngoài polyme, nhiều loại vật liệu khác đã được sử dụng để in 3D như kim loại, sáp, vật liệu tương hợp sinh học (biocompatible

materials), và cả tế bào...

Các phương pháp cơ bản để in 3D, ghi nhận theo thời gian đăng ký bảo hộ các sáng chế (SC), được thể hiện trong tài liệu: "3D Printing A Remarkable yet Disruptive Technology" của Roberto Ribeiro. Theo đó, giai đoạn 1986-1998, xuất hiện lần lượt các phương pháp Light Polymerization (dùng ánh sáng để polyme hóa), Powder Bed (làm nóng chảy bột kim loại dựa vào nguồn nhiệt từ laser), Extrusion (tạo hình sản phẩm bằng cách đùn vật liệu), Lamination (tạo sản phẩm bằng "dán" các tấm vật liệu siêu mỏng chồng lên nhau). Từ năm 2006 đến nay, có rất nhiều phương pháp in 3D khác nhau đã được sáng tạo (BĐ 1).

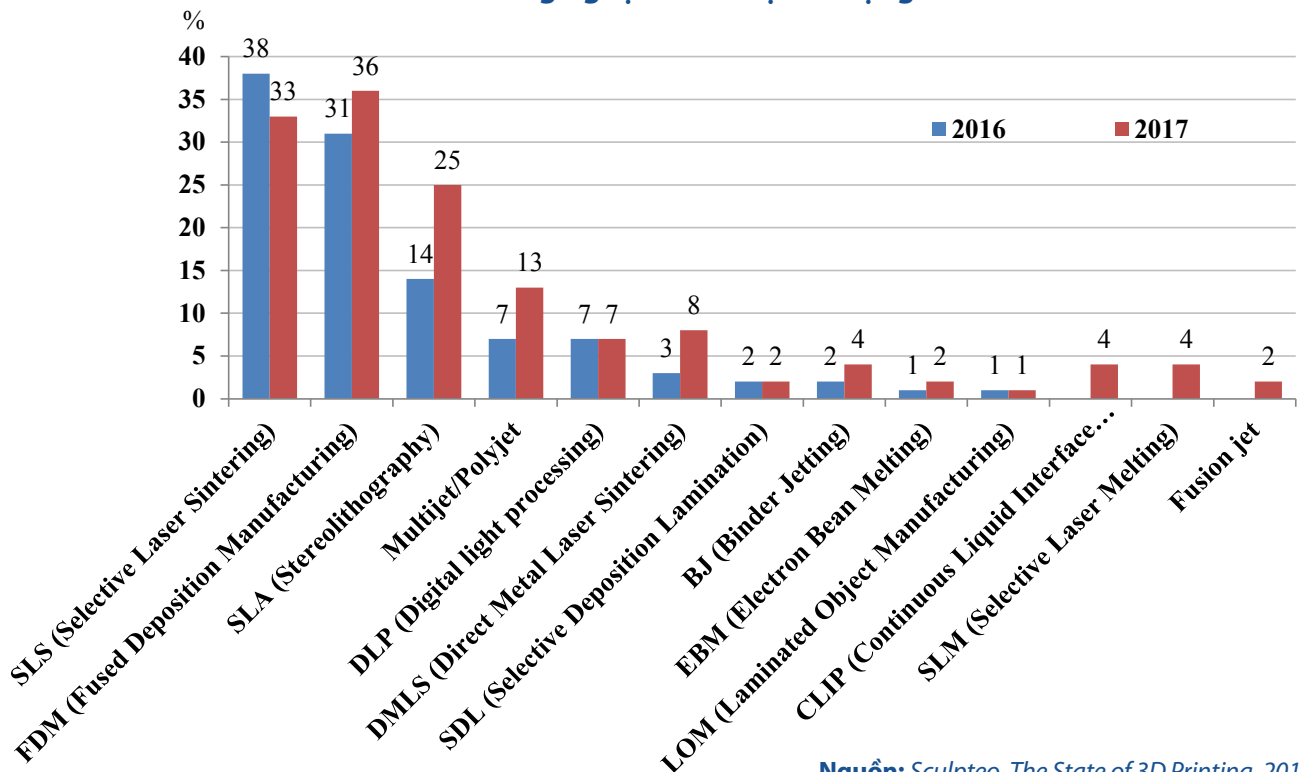
BĐ 1: Tiến triển các phương pháp in 3D qua sáng chế



Nguồn: Roberto Ribeiro, *3D Printing A Remarkable yet Disruptive Technology*; Townsend Solutions.

Theo kết quả khảo sát của Công ty Sculpteo (Pháp) từ gần 1.000 đơn vị có sử dụng công nghệ in 3D. Trong đó, có ba công nghệ in 3D hiện được sử dụng nhiều nhất là SLS, FDM và SLA (BĐ 2). Mỗi công nghệ đều có những ưu, nhược điểm riêng. Lựa chọn công nghệ tùy theo mục đích và điều kiện tài chính. Yếu tố chính cần cân nhắc khi chọn lựa công nghệ in 3D là cần in sản phẩm gì, tốc độ, độ chính xác và chi phí.

BĐ 2: Công nghệ in 3D được sử dụng



Nguồn: Sculpteo, *The State of 3D Printing, 2017*.

Một số công nghệ in 3D

BJ (Binder Jetting): được sáng tạo tại Viện Công nghệ Massachusetts vào năm 1993; vật liệu chính dạng bột được trải thành lớp mỏng và chất kết dính dạng lỏng được phun ra từ đầu phun, đóng rắn bằng tia UV.

Cladding: công nghệ phun phủ.

CLIP (Continuous Liquid Interface Production): Công ty Carbon 3D công bố vào 2015; sử dụng laser và oxy để tác động đến quá trình làm cứng vật liệu nhựa.

DLP (Digital Light Processing): do Larry Hornbeck sáng tạo năm 1987;

tương tự như SLA, khác biệt là DLP dùng ánh sáng phổ thông như đèn hồ quang biến vật liệu lỏng (chủ yếu là nhựa lỏng) thành dạng rắn từng lớp một để tạo sản phẩm.

DMLS (Direct Metal Laser Sintering): do Công ty Rapid Product Innovations (RPI) và EOS GmbH phát triển; bột kim loại được làm nóng chảy trực tiếp với laser.

EBM (Electron Beam Melting): được phát triển bởi Công ty Arcam; tương tự SLM, nhưng nguồn nhiệt là chùm tia điện tử.

FDM (Fused Deposition Manufacturing): là tên thương mại phương pháp được phát triển và đăng ký bảo hộ bởi Stratasys, đun nhựa nóng chảy rồi hóa rắn từng lớp tạo nên sản phẩm.

Fusion jet: in phun.

LOM (Laminated Object Manufacturing): sáng tạo bởi Michael Feygin vào năm 1985; sử dụng những vật liệu như giấy, gỗ, nhựa, hoặc kim loại được dát rất mỏng, kết dính bằng nhiệt và áp lực, sau đó cắt tạo hình với tia laser và dao cắt được điều khiển bằng máy tính.

Multijet/Polyjet: vật liệu sau khi đã trộn với chất kết dính hoặc làm nóng chảy được phun in từng lớp, được áp dụng nhiều để in mạch điện tử.

Photolithography: công nghệ quang khắc, sử dụng các bức xạ (ánh sáng, chùm điện tử...) làm biến đổi các chất cản quang phủ trên bề mặt để tạo ra hình ảnh.

SDL (Selective Deposition Lamination): được phát triển và sản xuất bởi Mcor Technologies; vật liệu in bao gồm giấy, chất kết dính và mực, tạo sản phẩm 3D bền, ổn định và màu sắc thực tế.

LENS (Laser Engineered Net Shaping): làm tan chảy bột kim loại, kết dính lại với nhau bằng tia laser công suất cao.

SLA (Stereolithography): được Charles Hull đăng ký sáng chế vào năm 1986; dùng tia laser biến vật liệu lỏng (chủ yếu là nhựa lỏng) thành dạng rắn theo từng điểm một để tạo sản phẩm.

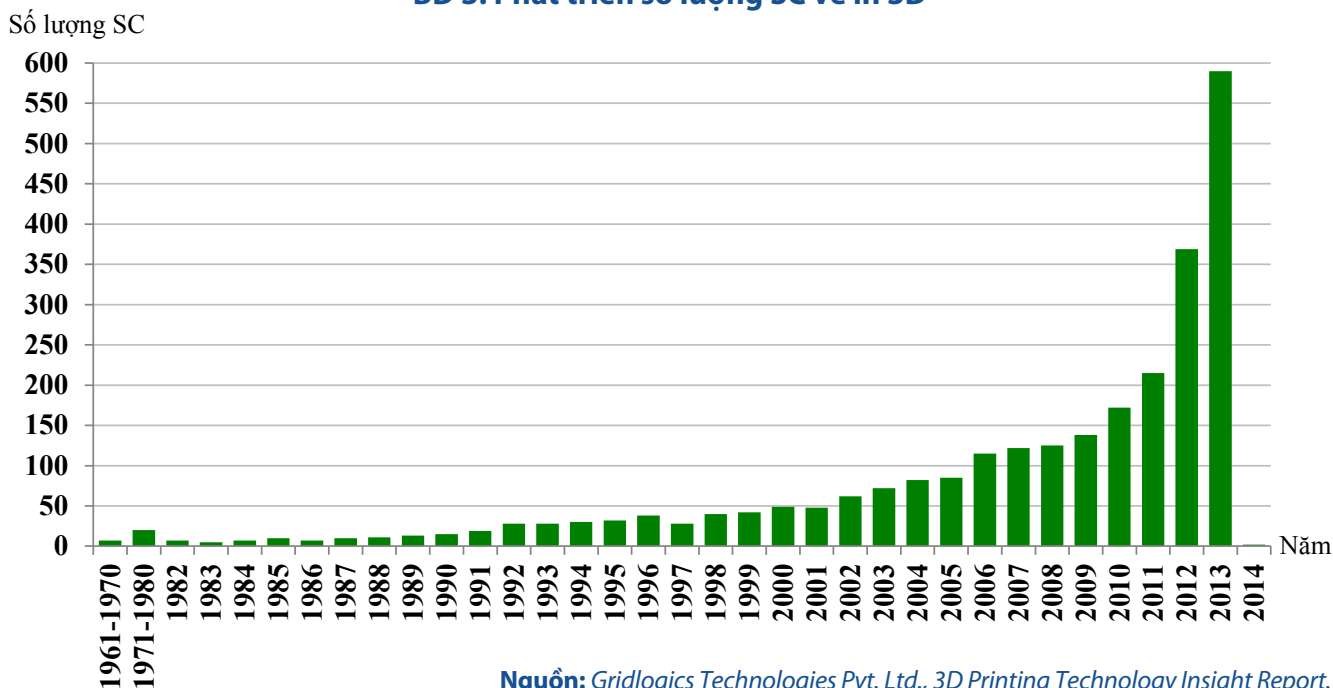
SLM (Selective Laser Melting): tương tự DMLS, khác biệt chính sử dụng laser công suất cao.

SLS (Selective Laser Sintering): Carl Deckard sáng tạo năm 1986, được cấp bằng sáng chế năm 1989; sử dụng tia laser nung kết vật liệu dạng bột (như nylon, elastomer, kim loại) để tạo ra sản phẩm.

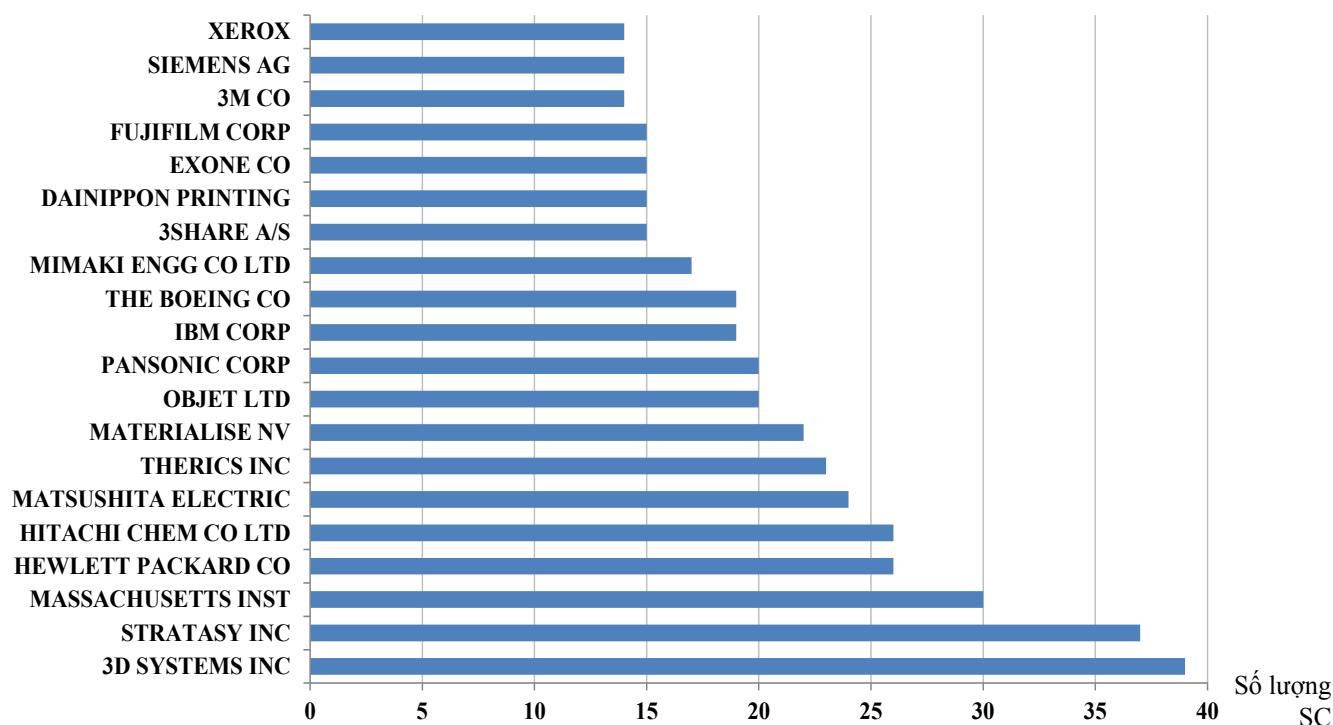
Nghiên cứu về công nghệ in 3D phát triển mạnh trong những năm gần đây, với 2.635 SC liên quan trong cơ sở dữ liệu sáng chế PatSeer. Số lượng SC được công bố bắt đầu tăng mạnh từ năm 2010 (BĐ 3).

Đơn vị có nhiều sáng chế nhiều liên quan đến in 3D là Công ty 3D Systems, thế mạnh của công ty này là công nghệ Stereolithography (có 21 SC về công nghệ này); kế đến là Stratasys – công ty đứng đầu về công nghệ FDM (27 SC); và Học viện Massachusetts (BĐ 4, BĐ 5).

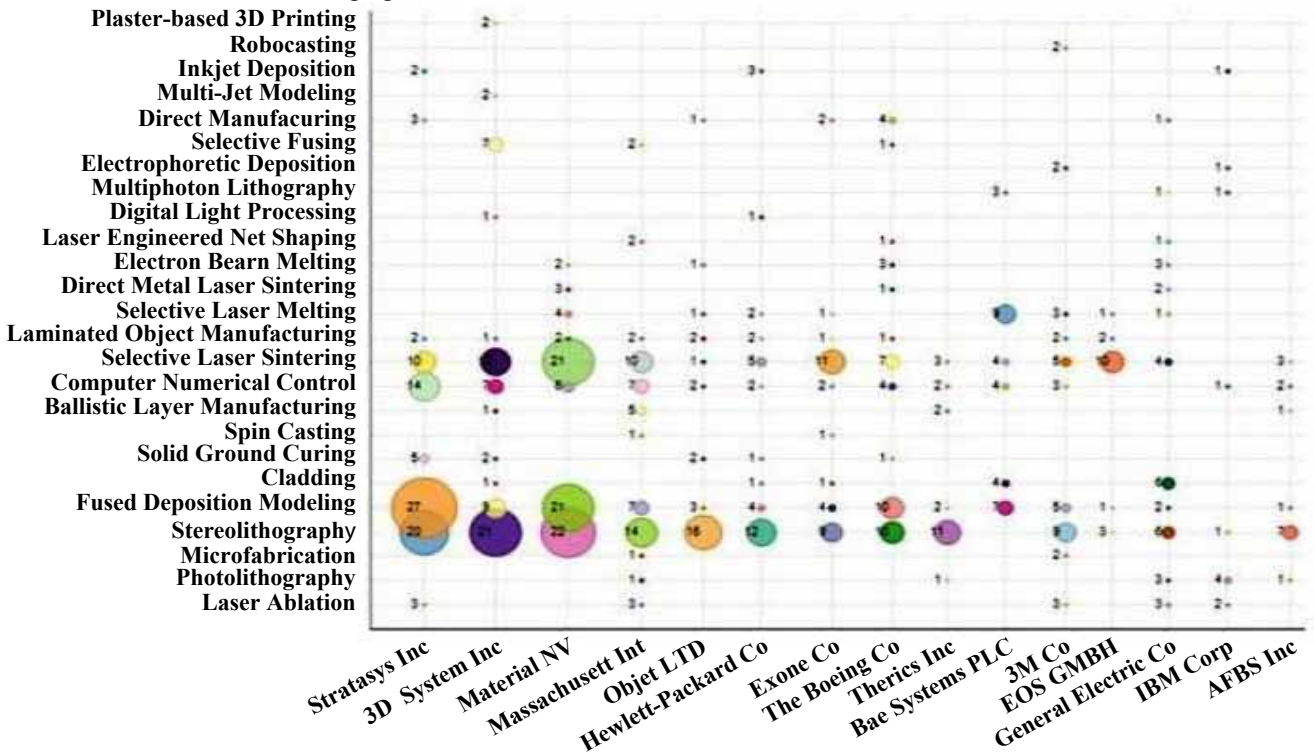
BĐ 3: Phát triển số lượng SC về in 3D



BĐ 4: Các đơn vị có nhiều SC về in 3D



BĐ 5: Thế mạnh của các đơn vị về công nghệ in 3D
Công nghệ

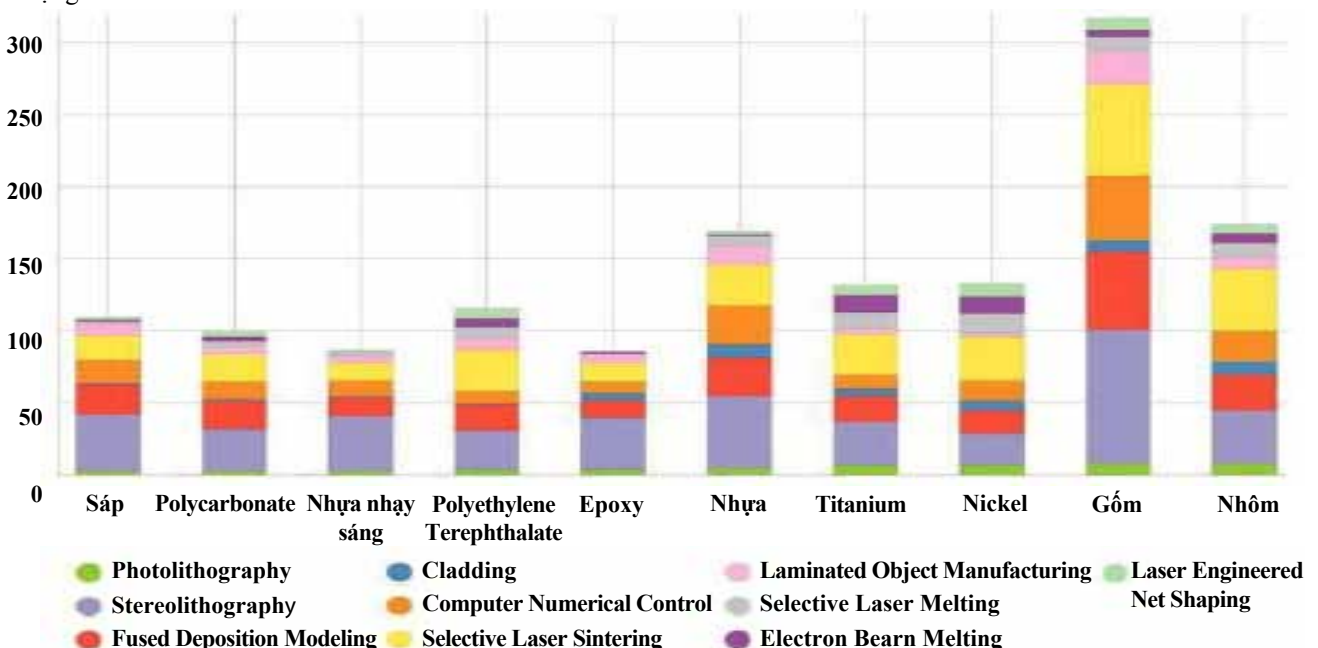


Nguồn: Gridlogics Technologies Pvt. Ltd., 3D Printing Technology Insight Report.

Mỗi công nghệ thích hợp với từng loại vật liệu khác nhau. Một số công nghệ in 3D chỉ có thể sử dụng một loại vật liệu riêng biệt, một số công nghệ khác có thể in nhiều loại và dạng vật liệu khác nhau. Công nghệ SLA và SLS có thể in với nhiều loại vật liệu khác nhau, nhiều nhất là với vật liệu gốm và kim loại, FDM được sử dụng nhiều để in vật liệu gốm, nhựa và nhôm (BĐ 6). Trên thị trường, theo khảo sát của Sculpteo, các loại vật liệu nhựa được sử dụng nhiều nhất, kể đến là kim loại và sa thạch (BĐ 7).

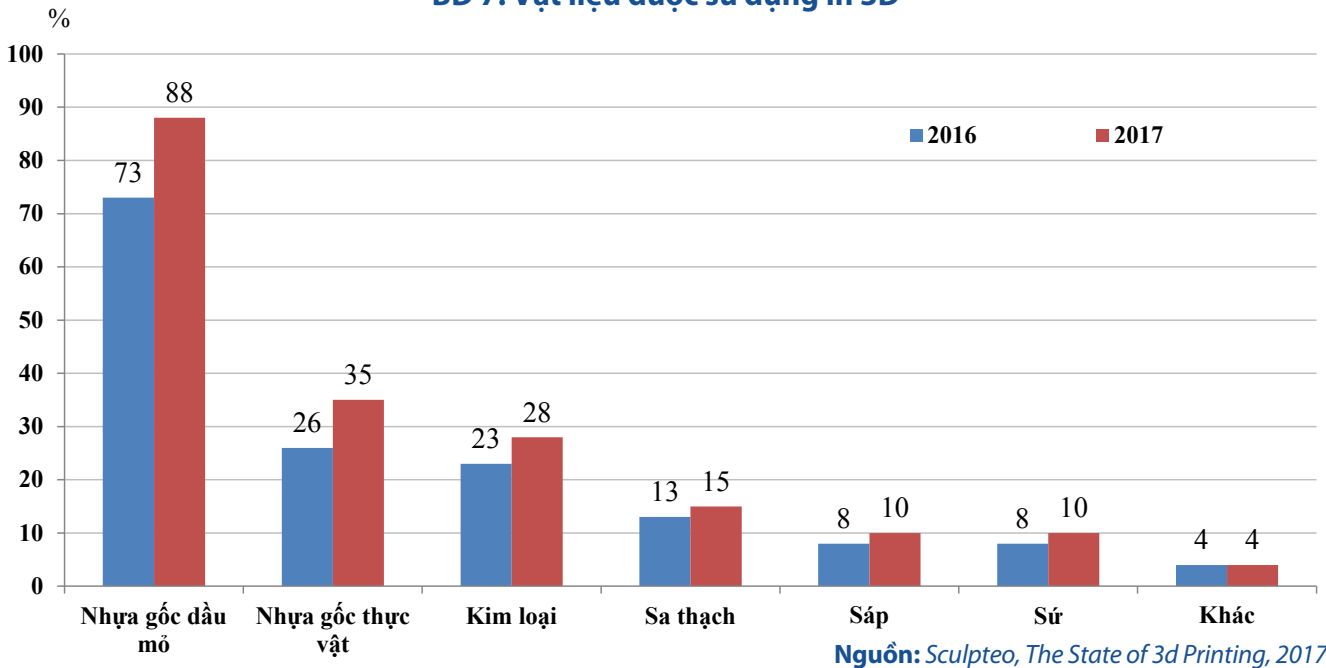
BĐ 6: In 3D - Công nghệ và vật liệu

Số lượng SC



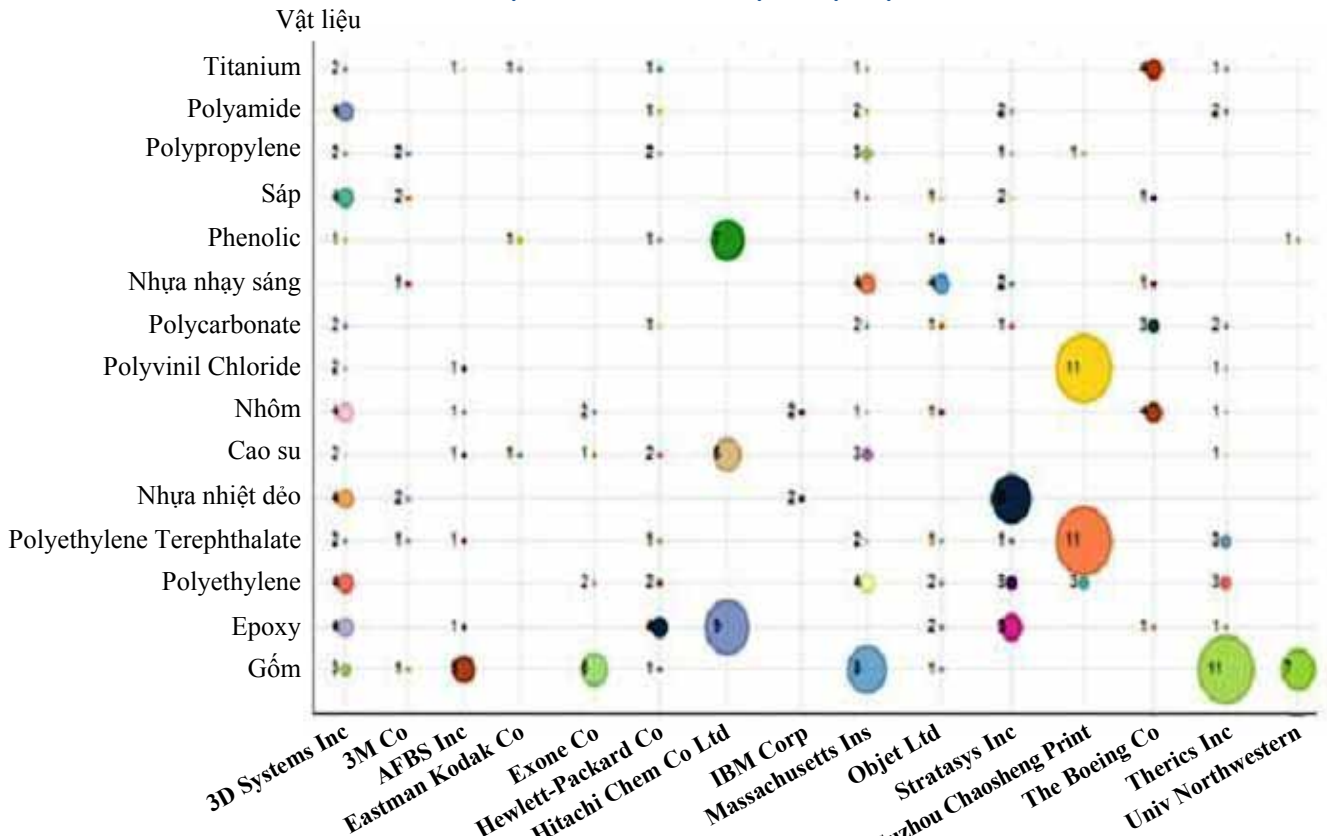
Nguồn: Gridlogics Technologies Pvt. Ltd., 3D Printing Technology Insight Report.

BD 7: Vật liệu được sử dụng In 3D



Học viện Massachusetts là đơn vị có nhiều SC về vật liệu in 3D, Suzhou Chaosheng Print thiên về nghiên cứu vật liệu nhựa PET (Polyethylene terephthalate) (11 SC) và nhựa PVC (polyvinil chloride) (11 SC), Therics có 11 SC về vật liệu gốm, Hitachi Chem Co Ltd có 9 SC về vật liệu epoxy... Tuy nhiên, nghiên cứu đa dạng vật liệu cho in 3D là công ty 3D System, Massachusetts và Hewlett-Packard (BD 8).

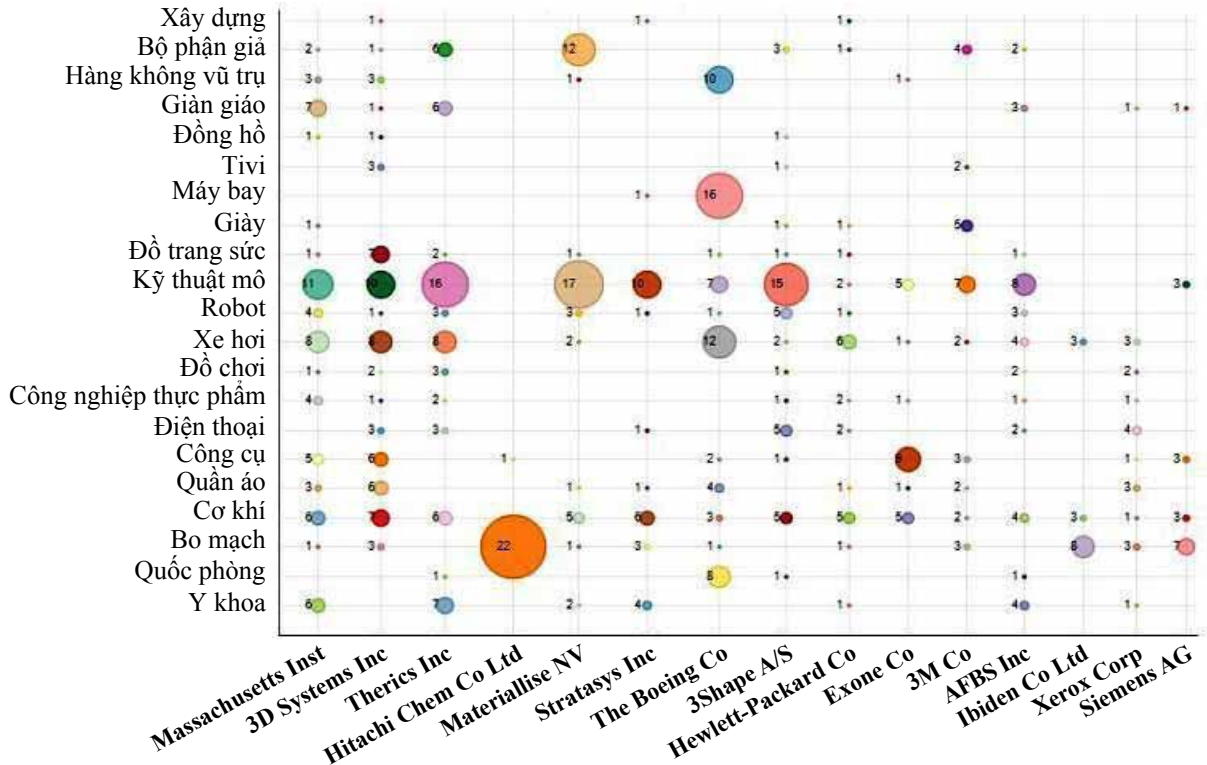
BD 8: Thế mạnh của các đơn vị về vật liệu in 3D



Nguồn: Gridlogics Technologies Pvt. Ltd., 3D Printing Technology Insight Report.

Xuất phát điểm dùng để in những con thỏ đồ chơi (từ cuối những năm 1980), đến nay, in 3D đã tiến một bước dài, khi được ứng dụng trong nhiều lĩnh vực khác nhau như: cơ khí, ô tô, hàng không vũ trụ, kiến trúc, xây dựng, quốc phòng, chăm sóc sức khỏe, đến thực phẩm, hàng tiêu dùng, đồ trang sức và nhiều lĩnh vực khác...Nghiên cứu ứng dụng in 3D trong nhiều lĩnh vực khác nhau là các đơn vị: 3D System, Massachusetts, 3Shape A/S, Therics, Boeing. Nhiều đơn vị quan tâm ứng dụng in 3D trong lĩnh vực kỹ thuật mô, dẫn đầu là Materialise, Therics và 3Shape A/S; Boeing dẫn đầu số lượng SC về ứng dụng in 3D trong quốc phòng và công nghiệp hàng không vũ trụ; Hitachi Chem Co Ltd tập trung nhiều vào in bo mạch (BĐ 9).

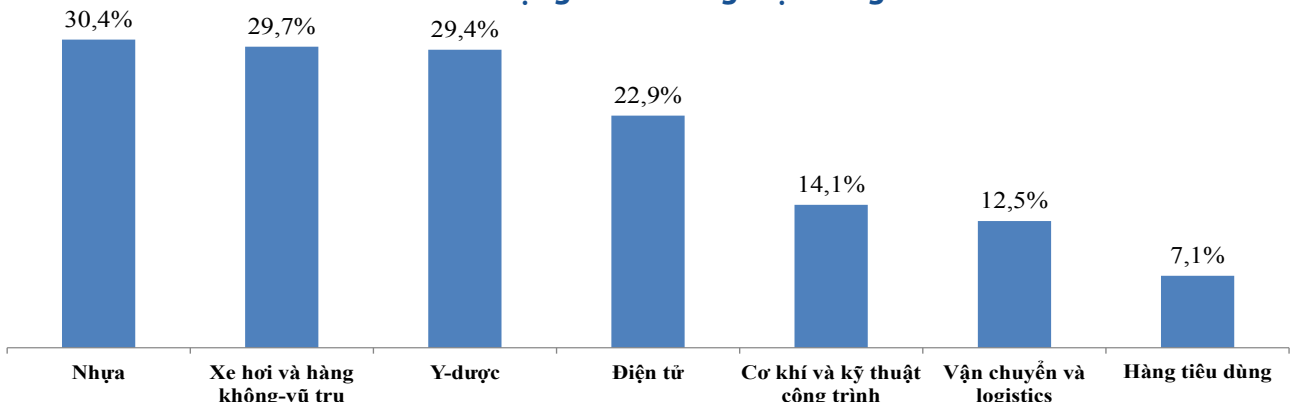
BĐ 9: Thế mạnh ứng dụng in 3D của các đơn vị



Nguồn: Gridlogics Technologies Pvt. Ltd., 3D Printing Technology Insight Report.

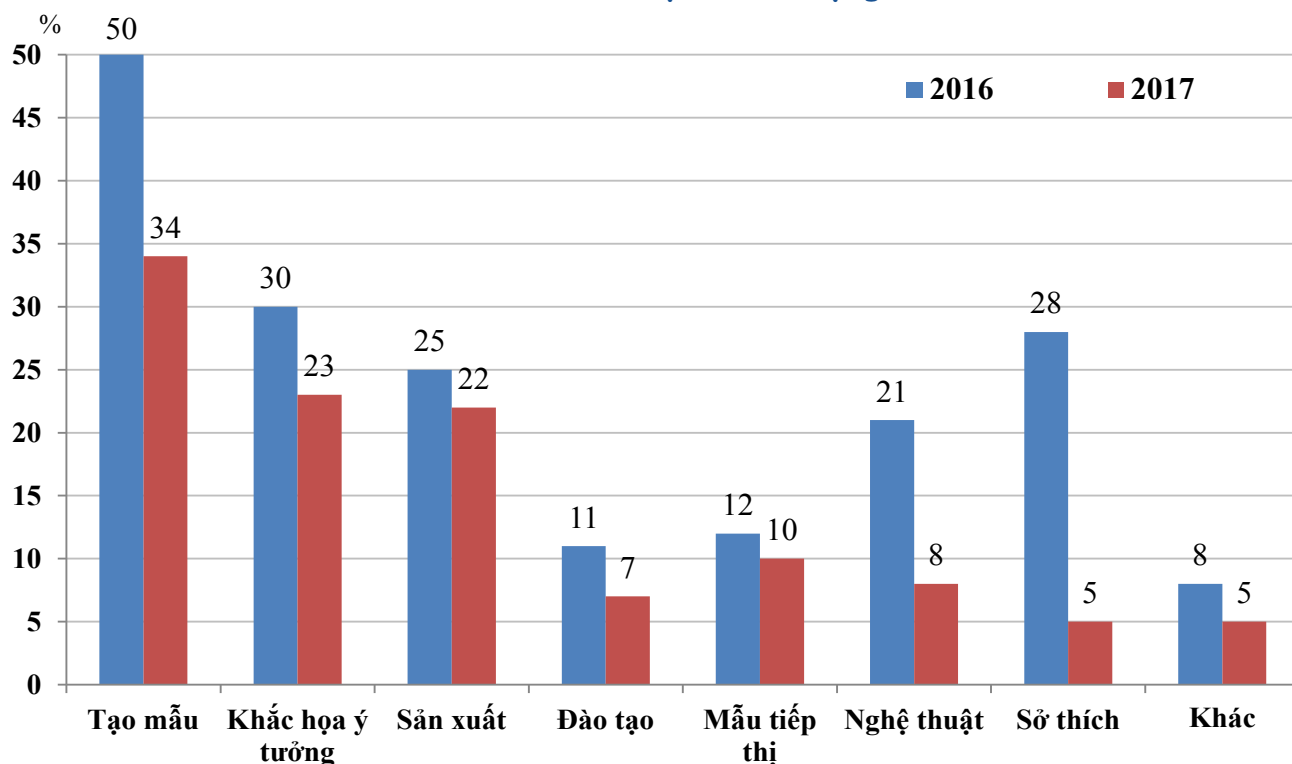
Các loại sản phẩm được sản xuất theo công nghệ in 3D vô cùng phong phú, như các chi tiết máy, khuôn ép, súng, mô cấy ghép sinh học, tòa nhà, cầu, giàn giáo, đồ trang sức, giày dép...Tuy nhiên, thực tế sử dụng in 3D theo kết quả khảo sát của Công ty tư vấn Ernst & Young từ 900 doanh nghiệp, khoảng 1/3 doanh nghiệp trong ngành nhựa, ô tô và hàng không vũ trụ, y - dược có sử dụng in 3D (BĐ 10), đa phần sử dụng trong việc tạo mẫu, khắc họa ý tưởng (BĐ 11). Dù công nghệ in 3D được phổ biến khá rộng rãi trên thế giới, nhưng in 3D tạo một cuộc cách mạng trong công nghiệp chế tạo mới chỉ là dự báo.

BĐ 10: Sử dụng in 3D trong một số ngành



Nguồn: EY's Global 3D printing Report 2016, How will 3D printing make your company the strongest link in the value chain?

BD 11: In 3D – Mục đích sử dụng



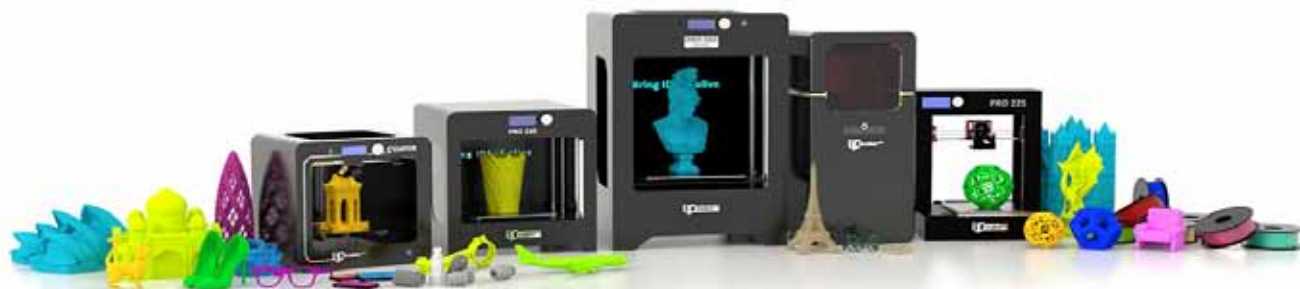
Nguồn: Sculpteo, The State of 3d Printing, 2017.

Giữa những năm 90, các nhà khoa học Việt Nam bắt đầu tiếp cận công nghệ in 3D. Đến nay có nhiều nghiên cứu liên quan đến công nghệ in 3D như *Nghiên cứu phát triển phương pháp làm khuôn nhanh trên cơ sở công nghệ ghép tấm*, tác giả Võ Thị Ry, Nguyễn Thành Công (Viện Máy và Dụng cụ Công nghiệp). Tại Đại học Bách khoa TP.HCM có các nghiên cứu như: *Nghiên cứu công nghệ đúc chính xác và nhanh nhờ công nghệ tạo mẫu nhanh SLA*, tác giả Thái Thị Thu Hà; *Thiết kế máy tạo mẫu nhanh theo công nghệ DLP và Nghiên cứu công nghệ tạo mẫu nhanh để gia công các chi*

tiết có bề mặt phức tạp, tác giả Đặng Văn Nghìn; *Thiết kế và chế tạo máy tạo mẫu nhanh công nghệ SLA*, tác giả Phan Huỳnh Lâm. Hay các nghiên cứu: *Ứng dụng phương pháp thiết kế sản phẩm theo mô đun trong thiết kế máy tạo mẫu nhanh thiêu kết lazer*, tác giả Lê Thanh Sơn, Trần Trung Kiên, Nguyễn Thanh Nam (Đại học Sư phạm Kỹ thuật TP.HCM); *Tích hợp kỹ thuật thiết kế ngược và công nghệ tạo mẫu nhanh trong chế tạo cơ khí*, tác giả Trần Ngọc Hiền, Trần Ngọc Tú (Đại học Đà Nẵng);...

Từ năm 1999, Khoa Cơ khí- Đại học

Bách khoa TP.HCM chính thức thành lập nhóm Tạo mẫu nhanh với nhiệm vụ nghiên cứu tổng quan các công nghệ in 3D cũng như kinh nghiệm nghiên cứu triển khai trên thế giới. Cũng tại đây, năm 2000 đã ký thỏa thuận hợp tác với Khoa Cơ khí- Đại học Nanyang, Singapore, trong đó có nội dung phối hợp nghiên cứu về công nghệ in 3D. Năm 2013, Đại học Bách khoa TP.HCM kết hợp với Bệnh viện Chợ Rẫy, Bệnh viện 115 và Bệnh viện Nhân dân Gia Định nghiên cứu ứng dụng công nghệ in 3D tạo chi tiết cấy ghép sọ não và đã ứng dụng thành công trong thực tế. □



Thúc đẩy phát triển nông nghiệp công nghệ cao

✧ LAM VĂN

Từ ngày 9 – 13/11, Sở Khoa học và Công nghệ TP. HCM phối hợp cùng Trung tâm Xúc tiến Thương mại và Đầu tư (ITPC) tổ chức Hội chợ triển lãm nông nghiệp công nghệ cao và công nghiệp thực phẩm lần 6 (HITECH AGRO 2017), Chợ Công nghệ và Thiết bị chế biến thực phẩm (Techmart Chế biến thực phẩm 2017). Với quy mô 80 gian hàng, Techmart Chế biến thực phẩm 2017 đã trưng bày, giới thiệu 200 công nghệ và thiết bị, kết quả nghiên cứu sẵn sàng chuyển giao trong lĩnh vực nông nghiệp công nghệ cao.

Qua 5 ngày hoạt động, Techmart Chế biến thực phẩm 2017 đã thu hút hơn 5.000 khách tham quan các gian hàng khu vực KH&CN, trong đó có 302 khách quan tâm tìm hiểu sâu về giải pháp công nghệ ngay tại các gian hàng. 28 yêu cầu công nghệ của doanh nghiệp với chuyên gia tư vấn đã được tổ chức kết nối trực tiếp ngay tại sự kiện. Chuỗi 6 chuyên đề hội thảo giới thiệu công nghệ thu hút 118 lượt khách tham dự, trong đó có 48 khách yêu cầu tham quan thực tiễn và sử dụng thử thiết bị.

Một số giải pháp công nghệ thu hút khách tham quan có thể kể đến: hệ thống thiết bị compost trồng nấm; hệ thống trồng rau khí canh; hệ thống điều khiển tưới từ xa qua điện thoại; quy trình công nghệ sản xuất gạo hữu cơ; công nghệ chiết xuất dầu bơ; dây chuyền sản xuất nước quả cô đặc; dây chuyền sấy thăng hoa; công nghệ và thiết bị cô đặc dịch mẫn cảm nhiệt tại nhiệt độ thấp và áp suất thường; mô hình trồng rau thủy canh kết hợp nuôi cá Aquaponics; công nghệ nuôi cấy phong lan; công nghệ sấy nông sản các loại; công nghệ màng bao bảo quản rau, quả; công nghệ sản xuất trà tam vị; công nghệ lọc nước có bù khoáng;...

Với 3 hoạt động chính gồm trưng bày giới thiệu công nghệ và thiết bị, chuỗi hội thảo giới thiệu công nghệ mới, tư vấn chuyên gia về công nghệ, Techmart Chế biến thực phẩm 2017 đã thực hiện

tốt vai trò kết nối, hỗ trợ đưa các sản phẩm nghiên cứu, các ứng dụng công nghệ trong lĩnh vực nông nghiệp công nghệ cao và chế biến thực phẩm đến gần hơn với thị trường, với sản xuất công nghiệp. Đây cũng là cơ hội tốt cho các doanh nghiệp tìm kiếm cơ hội hợp tác, mở rộng sản xuất kinh doanh, tiếp cận và đưa các sản phẩm KH&CN có khả năng ứng dụng vào thực tế.

Theo đại diện Công ty TNHH TM & DV Điều khiển thông minh (Smart Control), mặc dù là lần đầu tiên tham gia Techmart nhưng doanh nghiệp đã có kết quả rất tốt. Các sản phẩm ứng dụng điều khiển thông minh trong nông nghiệp như thiết bị điều khiển từ xa bằng SIM, thiết bị điều khiển qua mạng internet, công tắc điện cảm ứng và remote cảm ứng chạm mà Smart Control giới thiệu được nhiều khách tìm hiểu, trải nghiệm, thậm chí mua sản phẩm để sử dụng thử và trải nghiệm thực tế. Smart Control đề xuất Techmart tiếp tục là cầu nối để doanh nghiệp đưa sản phẩm ứng dụng vào đời sống, đặc biệt là những doanh nghiệp có nghiên cứu sản xuất trong nước. Mỗi năm đội ngũ của Smart Control nghiên cứu và sản xuất khoảng hai sản phẩm mới nên rất cần những kênh hỗ trợ như Techmart để quảng bá đến nhiều người, bên cạnh các kênh quảng bá thông thường như website, google, catalogue,...

Công ty Cổ phần Nông nghiệp U&I (Unifarm) mang đến những sản phẩm nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao như chuối, dưa lưới, quả có múi,... Trong đó, sản phẩm dưa lưới được quan tâm nhiều nhất.

Đại diện Công ty TNHH MTV Giải pháp Phát triển Việt (VietDS) cho biết, qua Techmart lần này, các sản phẩm và giải pháp công nghệ trong lĩnh vực nông nghiệp công nghệ cao của VietDS cũng đạt được nhiều kết quả khả quan, đặc biệt, 20 hộ nông dân và đơn vị (tập trung ở Bình Chánh, Củ Chi, Hóc Môn, Bến Cát, Thủ Dầu Một, Bình Phước) đặt



Gian hàng giới thiệu các sản phẩm giải pháp của Công ty VietDS. Ảnh: LV.

vấn đề đầu tư cho công nghệ khí canh trụ đứng quy mô nông trại; 10 khách hàng tiềm năng đặt vấn đề đầu tư máy gieo hạt tự động liên hợp;... Qua những tín hiệu tích cực này, doanh nghiệp nắm bắt được định hướng và nhu cầu thực tế đa dạng của các hộ nông dân muốn đầu tư cho nông nghiệp công nghệ cao.

VietDS cũng đề xuất trong khuôn khổ Techmart nên có tọa đàm trực tiếp giữa cơ quan quản lý nhà nước - doanh nghiệp - nông dân để cung cấp thông tin, hướng dẫn nông dân và doanh nghiệp nắm rõ các điều kiện tiếp cận các chính sách hỗ trợ, bởi đa phần doanh nghiệp, nông dân hiện nay không tiếp cận được các chính sách hỗ trợ của Nhà nước là do thiếu thông tin, thiếu sự hướng dẫn,... Bên cạnh đó, điểm nghẽn lớn nhất cần tháo gỡ vẫn là vốn cho các doanh nghiệp và hộ nông dân muốn đầu tư vào nông nghiệp công nghệ cao. Ví dụ như mô hình hệ thống khí canh trụ đứng quy mô nông trại mà VietDS đang đầu tư nghiên cứu để đưa vào ứng dụng và nhân rộng cho các hộ nông dân bước đầu cho kết quả khả quan (trên 100 m² có thể trồng được sản lượng 1.200 kg rau cải bẹ xanh - trung bình 12 kg/m²). Nhiều hộ nông dân rất muốn đầu tư cho mô hình này nhưng đều e ngại mức đầu tư, khoảng 2-2,5 triệu đồng/m². Bản thân doanh nghiệp muốn phát triển mô hình của mình nhưng thiếu vốn ưu đãi để mở rộng. Do đó, cần nhiều hơn những cầu nối thiết thực giữa doanh nghiệp - nông dân - nhà nước để có thể sớm đưa những ứng dụng KH&CN vào thực tế. □

Tiết kiệm chi phí năng lượng cho các tòa nhà

✧ LAM VÂN

Ngày 15/12, tại TP. HCM, Vụ Khoa học Công nghệ và Môi trường (Bộ Xây dựng) phối hợp với Trung tâm Ứng dụng tiến bộ Khoa học và Công nghệ (Sở KH&CN TP. HCM) tổ chức hội thảo “*Quản lý, vận hành và ứng dụng thiết bị công nghệ trong công trình xây dựng*” nhằm giới thiệu những công nghệ mới ứng dụng trong xây dựng; chia sẻ kinh nghiệm vận hành, quản lý thiết bị, công nghệ, nâng cao hiệu quả tiết kiệm năng lượng trong tòa nhà. Hội thảo là cơ hội để các nhà quản lý, các chuyên gia cũng như các chủ đầu tư, kiến trúc sư và các kỹ sư vận hành công trình nhìn lại hiện trạng ứng dụng công nghệ trong xây dựng – sử dụng tòa nhà tại Việt Nam, nêu ra những khó khăn và tìm giải pháp để tháo gỡ những khó khăn đó, hướng tới việc xây dựng và vận hành những công trình bền vững và thông minh.

Trong tòa nhà, hệ thống điều hòa không khí có thể tiêu thụ đến 40% năng lượng, tiếp đến là chiếu sáng (15–20%), các hệ thống thang máy, nước nóng, bơm nước thủy cục (mỗi hệ thống chiếm 5–10%), thiết bị văn phòng (10–15%),... Do vậy, việc ứng dụng công nghệ mới cho hệ thống điều hòa không khí và chiếu sáng có thể tiết kiệm chi phí năng lượng đáng kể cho các tòa nhà. Theo ông Phạm Hoàng Hải Quân (Trung tâm Ứng dụng tiến bộ KH&CN), các công trình xây dựng (tòa nhà) ứng dụng những công nghệ theo tiêu chuẩn hiệu suất năng lượng tối thiểu sẽ tiết kiệm được 6% - 13% năng lượng tiêu thụ; nếu áp dụng những công nghệ tốt nhất sẽ tiết kiệm được 2/3 năng lượng tiêu thụ của công trình.

Chia sẻ tại hội thảo, ông Phạm Tùng Thư (Giám đốc kỹ thuật của Khách sạn Intercontinental Saigon) cho biết, việc ứng dụng các giải pháp công nghệ hiện đại trong vận hành và quản lý đã giúp khách sạn tiết kiệm chi phí năng lượng đáng kể (giảm trung bình 6,62%/năm lượng



Đại diện khách sạn Intercontinental chia sẻ kinh nghiệm ứng dụng các giải pháp công nghệ tiết kiệm năng lượng. Ảnh: LV.

tiêu thụ năng lượng, riêng việc chuyển sang sử dụng đèn LED, mỗi năm khách sạn tiết kiệm được trên 2,5 tỷ đồng), và đạt nhiều giải thưởng trong, ngoài nước... Một số giải pháp công nghệ được khách sạn áp dụng đạt hiệu quả cao như: công nghệ làm mát máy nén cho máy điều hòa không khí; lắp đặt biến tần để điều khiển hệ thống quạt AHU, hệ thống bơm và thang máy; bơm nước lạnh; tháp giải nhiệt; lò hơi hiệu suất cao (nâng cao hiệu quả sử dụng bằng cách bọc bảo ôn cách nhiệt, bảo dưỡng định kỳ, thu hồi nước ngưng,...); cài sensor cảm ứng cho hệ thống chiếu sáng văn phòng và nhà vệ sinh; lắp hệ thống thu hồi nhiệt lạnh cấp gió mới cho phòng khách; sử dụng hệ thống nước nóng bằng bơm nhiệt tiết kiệm 60 – 80% năng lượng so với lò hơi.

Từ thực tế phát triển điện mặt trời ở quy mô hộ gia đình, Ông Diệp Bảo Cảnh (Giám đốc Công ty Redsun) cho biết, khi sử dụng trên 800 KWh/tháng, hộ gia đình sẽ tiết kiệm được gần 1,2 triệu đồng, thời gian thu hồi vốn chỉ khoảng 5 năm, trong khi tuổi thọ tấm panel điện mặt trời lên đến 25 năm.

Theo ông Đỗ Nam Trung (Trưởng phòng Quản lý công nghệ và Thị trường công nghệ, Sở KH&CN TP. HCM), bộ tiêu chuẩn ISO 52000 đã đưa ra các phương pháp đánh giá mức độ sử dụng hiệu quả năng lượng trong tòa nhà, từ đó có những phương án kết hợp công nghệ mới để nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng trong ngành xây dựng. Tuy nhiên, vẫn còn nhiều ý kiến tại hội thảo cho thấy, việc ứng dụng thiết bị, công nghệ mới trong tòa nhà còn khá nhiều khó khăn: thiếu các hướng dẫn cụ thể trong xây dựng công trình; các chủ đầu tư ít quan tâm đến vấn đề tiết kiệm năng lượng từ giai đoạn thiết kế; thiếu lộ trình để nâng cấp, áp dụng công nghệ mới; nhận thức còn hạn chế; thiếu năng lực trong thiết kế công trình hiệu quả năng lượng; thiếu thông tin về công nghệ, khó khăn về tài chính. □



Giới thiệu một số giải pháp công nghệ giúp nâng cao hiệu năng cho tòa nhà thông minh. Ảnh: LV.

Điểm tin

◆ NHÃ VIÊN

Ngày 2/11, tại TP. HCM, Tổng cục Tiêu chuẩn – Đo lường – Chất lượng (Tổng cục TĐC) tổ chức **hội thảo “Chia sẻ kinh nghiệm xây dựng và áp dụng các hệ thống quản lý, công cụ cải tiến năng suất chất lượng (NSCL) cho các tổ chức doanh nghiệp”**. Với việc áp dụng các hệ thống quản lý, công cụ cải tiến NSCL khi tham gia Chương trình quốc gia “Nâng cao NSCL và chất lượng sản phẩm, hàng hóa của doanh nghiệp Việt Nam đến năm 2020”, doanh nghiệp có thể tiết kiệm hàng trăm triệu đồng/năm; tăng NSCL, giao hàng đúng hạn; thay đổi được nhận thức của cán bộ công nhân viên, giảm được thời gian dọn dẹp vệ sinh, đảm bảo an toàn lao động. Chương trình do Tổng cục TĐC chủ trì triển khai thực hiện từ năm 2012. Tính đến năm 2016, 162 doanh nghiệp áp dụng công cụ NSCL với tổng số tiền đầu tư 4,7 tỷ đồng, tổng số tiền các doanh nghiệp tiết kiệm được lên tới 22,9 tỷ đồng.



Ngày 3/11, tại TP. HCM, Tổng cục TĐC phối hợp với Viện Vật lý Kỹ thuật Cộng hòa liên bang Đức (PTB) tổ chức **Diễn đàn chất lượng quốc gia năm 2017** với chủ đề “**Hỗ trợ các doanh nghiệp Việt Nam hội nhập quốc tế và khu vực**”. Diễn đàn nhằm tăng cường sự hiểu biết của khối nhà nước và tư nhân, đặc biệt là các doanh nghiệp vừa và nhỏ, về vai trò của hạ tầng chất lượng quốc gia (NQI) bao gồm tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật, đo lường và đánh giá sự phù hợp; hoạt động hỗ trợ doanh nghiệp vừa và nhỏ trong ASEAN, các công cụ hỗ trợ thương mại, giúp doanh nghiệp hội nhập hiệu quả vào nền kinh tế khu vực và quốc tế. Đồng thời, cung cấp cái nhìn tổng quan về hàng rào kỹ thuật trong thương mại, cũng như cách thức tiếp cận và vượt qua các hàng rào kỹ thuật để thúc đẩy xuất khẩu các sản phẩm chủ lực của Việt Nam vào các thị trường lớn trên thế giới.



Ngày 7/11, tại Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông (quận 9, TP. HCM), Hội Tin học TP. HCM (HCA) tổ chức **buổi giao lưu với chủ đề “Khởi nghiệp đổi mới sáng tạo trên nền tảng công nghệ thông tin – viễn thông”**. Đây là sự kiện nằm trong chuỗi Hoạt động cộng đồng 2017 diễn ra từ tháng 5 đến tháng 11/2017 tại hơn 10 trường đại học tại TP.HCM và Bình Dương. Những chia sẻ và trình bày tại buổi giao lưu xoay quanh các nội dung về phát triển sự nghiệp; khởi nghiệp ngành CNTT – VT; xu hướng khởi nghiệp, mảng ngành đang được quan tâm,..., cung cấp góc nhìn tổng quát về bức tranh khởi nghiệp tại Việt Nam cũng như hiểu rõ hơn về cách thức, kinh nghiệm khởi nghiệp trong ngành, từ đó hoạch định tốt hơn cho tương lai;...

Trong hai ngày 4-5/11, Thành đoàn TP. HCM phối hợp với Hội Sinh viên Việt Nam TP. HCM và Sở Khoa học và Công nghệ TP. HCM tổ chức **Liên hoan Tuổi trẻ sáng tạo TP. HCM 2017**, với nhiều hoạt động sôi nổi như triển lãm, trải nghiệm lập trình IoT và Cloud; vòng chung kết và trao giải các cuộc thi Ý tưởng sáng tạo trẻ “**Xây dựng thành phố trở thành đô thị thông minh**”, giải thưởng Thiết kế chế tạo ứng dụng lần 5 năm 2017, cuộc thi Đua xe điều khiển từ xa – Carbot 2017; tổng kết và trao giải cuộc thi Lập trình Makerthon năm 2017; tọa đàm “**Xu hướng công nghệ và định hướng nghề nghiệp trong thời kỳ cách mạng công nghiệp 4.0**”; triển lãm các ý tưởng sáng tạo khởi nghiệp sinh viên, tủ sách khởi nghiệp;... Nhân dịp này, Hội đồng Quỹ bảo trợ tài năng trẻ TP. HCM cũng tuyên dương và trao bảo trợ tài năng trẻ TP. HCM 2017 cho 10 tài năng trẻ (đạt nhiều thành tích xuất sắc ở các lĩnh vực giảng dạy, học tập, khoa học kỹ thuật, văn hóa nghệ thuật, thể dục thể thao) với tổng số tiền là 200 triệu đồng.



Trao bảo trợ cho các tài năng trẻ TP. HCM trong khuôn khổ liên hoan. Ảnh: NV.



Các diễn giả và sinh viên tại buổi giao lưu. Ảnh: NV.

Ngày 9/11, Khu Công nghệ cao TP. HCM tổ chức **Diễn đàn MEMS/Cảm biến TP. HCM 2017**. Đây là dịp để các nhà doanh nghiệp, nhà khoa học trong nước và quốc tế, cùng các cơ quan quản lý nhà nước và các quỹ đầu tư gặp gỡ, trao đổi và tiến tới hợp tác, tăng cường khả năng ứng dụng công nghệ MEMS/Sensor trong công nghiệp và đời sống. Diễn đàn có nhiều nội dung phong phú, với sự tham gia trình bày của các diễn giả là chuyên gia hàng đầu thế giới trong lĩnh vực cảm biến như: *Vai trò của cụm công nghệ trong việc*



thương mại hóa thành công MEMS và cảm biến, ông Roger Grace (Chủ tịch Hiệp hội RGA); Tổng quan về cơ hội và thách thức của MEMS/cảm biến, ông Tom Nguyen (Giám đốc điều hành DunAn Sensing); và Cảm biến cho nông nghiệp số TS. Henderik F. Hamann (Quản lý cao cấp, Trung tâm nghiên cứu IBM T.J Watson).

Từ ngày 22 - 24/11, tại TP. HCM, diễn ra **chuỗi sự kiện Advance 5**, do Hebronstar Group, Sở Khoa học và Công nghệ TP. HCM cùng Saigon Innovation Hub (Sihub) phối hợp tổ chức, nhằm thúc đẩy giao lưu văn hóa khởi nghiệp giữa các doanh nhân Hàn Quốc và Việt Nam, cũng như giữa các chuyên gia và nhà đầu tư; mang tới cho các nhà đầu tư và khách tham dự góc nhìn chính xác về xu hướng khởi nghiệp mới nhất của cả hai quốc gia. Sự kiện bao gồm hoạt động triển lãm của 40 doanh nghiệp startup Hàn Quốc, Việt Nam; tranh tài giữa 12 startup Hàn Quốc và 12 startup Việt Nam;



thuyết trình ý tưởng khởi nghiệp nhằm tìm kiếm nhà đầu tư, cùng các hoạt động kết nối giao lưu chia sẻ trong cộng đồng startup. Trong khuôn khổ sự kiện, Sihub và Hebronstar Ventures đã ký kết ghi nhớ hợp tác chính thức, xác nhận quan hệ đối tác giữa hai bên nhằm kiến tạo một cộng đồng startup sôi nổi và hiệu quả.

Ngày 23/11, tại TP. HCM, Sở Thông tin và Truyền thông TP. HCM và Chi hội phía Nam - Hiệp hội An toàn thông tin Việt Nam phối hợp tổ chức **Ngày An toàn thông tin (ATTT) Việt Nam lần thứ 10** với chủ đề **"ATTT trong thế giới kết nối mới"**. Các cuộc tấn công mạng với đủ thể loại, hình thức ngày càng tinh vi và nguy hiểm không ngừng gia tăng qua các năm. Vấn đề ATTT mang tính truyền thống như mã độc tống tiền, spam qua email, lừa đảo qua mạng, ứng dụng mạng xã hội,... vẫn là những vấn đề nổi bật trong năm 2017. Bên cạnh đó, những hiểm họa mới song hành cùng với sự tiến



bộ của công nghệ như điện toán đám mây, internet kết nối vạn vật cũng xuất hiện nhiều hơn, nguy cơ an ninh mạng gắn liền với hệ thống điều khiển công nghiệp, đô thị thông minh cần đặc biệt quan tâm bởi hậu quả sẽ rất nặng nề khi xảy ra sự cố.

Chiều 16/11, Saigon Innovation Hub (SIHUB) phối hợp với Sáng kiến Hỗ trợ khu vực tư nhân vùng Mê Kông (MBI) tổ chức buổi công bố nội dung **Chương trình Tăng tốc đổi mới sáng tạo trong nông nghiệp vùng Mekong (MATCH)**. MATCH sẽ gồm Chương trình Tăng tốc khởi nghiệp sáng tạo trong nông nghiệp dành cho các startup trong nông nghiệp tại Campuchia, Lào, Myanmar và Việt Nam và Chương trình Tăng tốc tiếp cận thị trường dành cho các doanh nghiệp công nghệ nông nghiệp trên toàn thế giới có mong muốn mở rộng thị trường sang 4 nước nêu trên.



Ngày 28/11, Viện Khoa học và Công nghệ Tính toán (Sở Khoa học và Công nghệ TP. HCM) tổ chức **tọa đàm chủ đề "Kiến tạo môi trường thông minh"**. Theo GS. Lê Ngọc Thọ (Đại học McGill, Canada), những thiết bị được cho là thông minh đang sử dụng trong các giải pháp phát triển đô thị thông minh là chưa hề *"thông minh"*; nhiều hãng công nghệ lớn trên thế giới chưa có giải pháp đô thị thông minh hoàn chỉnh. Do đó, nên mạnh dạn tự phát triển giải pháp đô thị thông minh bằng đội ngũ chuyên gia kỹ thuật trong nước. Điều này góp phần tạo điều kiện thúc đẩy nghiên cứu và ứng dụng KH&CN trong nước, giúp nhà quản lý có khả năng tùy biến từng khâu trong giải pháp đô thị thông minh, từ đó ra những quyết định phù hợp theo hiện trạng.



Ngày 1/12, với sự đồng hành của Saigon Innovation Hub, Đại học Khoa học Ứng dụng và Nghệ thuật Tây Bắc Thụy Sĩ và Đại học Bách khoa TP. HCM phối hợp tổ chức **hội thảo “Đổi mới sáng tạo, đẩy mạnh khởi nghiệp”** với các chủ đề tập trung vào xu hướng phát triển công nghệ, khởi nghiệp, đổi mới tại khu vực Đông Nam Á; cách gọi vốn cho các doanh nghiệp trẻ, kênh kết nối với khách hàng, cơ hội kinh doanh và điều kiện phát triển tại Việt Nam; xu hướng công nghệ thông tin kinh doanh ở Thụy Sĩ; đổi mới trong công nghệ nông nghiệp;... mở đầu chuỗi liên kết, hỗ trợ đổi mới sáng tạo giữa Thụy Sĩ và Việt Nam trong thời gian tới.



mới tại khu vực Đông Nam Á; cách gọi vốn cho các doanh nghiệp trẻ, kênh kết nối với khách hàng, cơ hội kinh doanh và điều kiện phát triển tại Việt Nam; xu hướng công nghệ thông tin kinh doanh ở Thụy Sĩ; đổi mới trong công nghệ nông nghiệp;... mở đầu chuỗi liên kết, hỗ trợ đổi mới sáng tạo giữa Thụy Sĩ và Việt Nam trong thời gian tới.

Tối 8/12, tại TP. HCM, Bộ Giáo dục và Đào tạo, Hội Tin học Việt Nam và Hội Sinh viên Việt Nam tổ chức **lễ tổng kết và trao giải hội thi Olympic Tin học sinh viên Việt Nam lần thứ 26 (OLP'17)** và kỳ thi Lập trình viên sinh viên quốc tế ACM/ICPC Asia TP. HCM 2017. OLP'17 đã trao 2 giải nhất, 9 giải nhì, 28 giải ba và 32 giải khuyến khích cho các sinh viên tham dự khối chuyên tin; khối không chuyên tin có 2 giải nhất, 11 giải nhì, 22 giải ba và 29 giải khuyến khích; khối siêu cúp OLP'17 có 13 sinh viên được trao giải gồm 1 cúp vàng, 2 cúp bạc, 3 cúp đồng và 7 giải ba;... Kỳ thi ACM/ICPC Asia TP. HCM 2017 đã trao giải vô địch cho đội tuyển Unsigned (Đại học Công nghệ Hà Nội), sẽ tiếp tục tham gia chung kết toàn cầu ACM/ICPC tại Bắc Kinh vào tháng 4/2018. Đây là sân chơi cho sinh viên giao lưu, học hỏi về công nghệ thông tin trên cả nước cũng như khu vực.

Ngày 20/12, Sở Thông tin và Truyền thông TP. HCM tổ chức **Lễ trao giải thưởng Công nghệ thông tin - Truyền thông TP. HCM lần IX, năm 2017**. Với chủ đề “*Vươn tầm cao mới trên nền công nghệ số*”, giải thưởng năm nay đã nhận được 67 hồ sơ đăng ký tham dự ở 6 nhóm: doanh nghiệp có sản phẩm và giải pháp phần mềm tiêu biểu; đơn vị ứng dụng CNTT-TT tiêu biểu; đơn vị, cá nhân có thành tích xuất sắc đóng góp cho sự nghiệp phát triển CNTT-TT thành phố;... Kết quả, 11 đơn vị, tập thể và 1 cá nhân có đóng góp xuất sắc cho sự phát triển ngành CNTT – TT của Thành phố cùng 8 sinh viên ngành CNTT – TT có thành tích học tập, nghiên cứu xuất sắc đã vinh dự nhận giải thưởng lần này. Các dịch vụ, sản phẩm tham gia giải thưởng được đánh giá có tính thương mại, tính ứng dụng cao nhằm đem lại hiệu quả cao hơn trong quản lý nhà nước, nâng cao chất lượng sống, góp phần xây dựng TP. HCM trở thành thành phố thông minh, hiện đại.

Ngày 25/12, Tạp chí Khám phá và Phòng Quản lý Khoa học và Công nghệ (Sở Khoa học và Công nghệ TP. HCM) tổ chức **Lễ tổng kết và trao giải thưởng cuộc thi Sáng kiến cộng đồng 2017**, với 1 giải nhất, 2 giải nhì, 2 giải ba và 5 giải khuyến khích với tổng giá trị giải thưởng hơn 80 triệu đồng. Giải nhất đã được trao cho nhóm học sinh trường Tiểu học Bình Mỹ (xã Bình Khánh, huyện Cần Giuộc) với sáng kiến “*Chế áo phao từ chai nhựa*”. Nhóm giải thưởng cho các cơ quan báo chí cũng đã trao 2 giải nhất, 1 giải nhì, 1 giải ba và 5 giải khuyến khích. Đây là năm thứ hai cuộc thi được tổ chức, dành cho các cá nhân và tổ chức có những sáng kiến, sản phẩm, mô hình, giải pháp sáng tạo phục vụ sản xuất, đời sống, kinh tế, xã hội cho dân cư TP. HCM.

Ngày 17/12, Thành Đoàn TP. HCM phối hợp với Đại học Quốc gia TP. HCM tổ chức **Lễ tổng kết, trao giải Giải thưởng Sinh viên Nghiên cứu khoa học - Eureka lần thứ 19 năm 2017**. Ban tổ chức đã trao tổng cộng 87 giải bao gồm 10 giải nhất, 14 giải nhì, 13 giải ba, 50 giải khuyến khích với tổng giá trị trao thưởng là 309 triệu đồng. Vòng chung kết Eureka có sự tranh tài của 295 tác giả, là sinh viên của 64 trường với 123 công trình nghiên cứu khoa học ở 12 lĩnh vực: hóa dược; sinh – y sinh; công nghệ thông tin; công nghệ thực phẩm; giáo dục; hành chính – pháp lý; kinh tế; kỹ thuật – công nghệ; nông lâm ngư nghiệp; quy hoạch - kiến trúc - xây dựng; pháp lý; tài nguyên môi trường; xã hội nhân văn. Tại buổi tổng kết Eureka 2017, Ban Tổ chức đã chuyển giao 6 đề tài có tính ứng dụng, khả thi cho một số đơn vị, doanh nghiệp triển khai ứng dụng.



Ngày 27/12, tại TP. HCM, Hiệp hội Nông nghiệp hữu cơ (NNHC) Việt Nam phối hợp với Công ty CP Phân bón Bình Điền tổ chức **Diễn đàn Quốc gia phát triển NNHC Việt Nam** lần thứ nhất với chủ đề “*Giải pháp phát triển NNHC Việt Nam*”. Diễn đàn tập trung vào 4 nhóm vấn đề: nguyên vật liệu đầu vào cho sản xuất NNHC; sản xuất, thu hái, chế biến, bảo quản sản phẩm NNHC; thương mại sản phẩm NNHC; đề xuất các chính sách hỗ trợ phát triển NNHC. Sản xuất NNHC ở Việt Nam đã được 33/63 tỉnh, thành phố triển khai, với diện tích canh tác năm 2016 là 77.000 ha. Nhiều mô hình sản xuất hữu cơ có hiệu quả, nâng cao thu nhập cho nông dân, như: trang trại rau củ Organic Đà Lạt; nhà máy chế biến dầu dừa Phú Hưng ở Bến Tre; nuôi cá hữu cơ tại An Giang; sản xuất lúa – cá tại Cà Mau của Công ty An Phú;... □

THƯ VIỆN

TRUNG TÂM THÔNG TIN VÀ THỐNG KÊ KH&CN TP. HCM

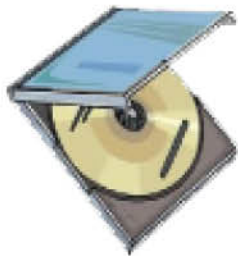
Nơi tập hợp nguồn lực thông tin KH&CN:

- ✓ Nội dung đa ngành
- ✓ Loại hình đa dạng
- ✓ Cập nhật thường xuyên



Tạo cơ hội tiếp cận nhanh nhất đến nguồn tư liệu KH&CN.

Với nhiều hình thức phục vụ phong phú, thuận tiện cho người sử dụng:



1. Cung cấp thông tin trực tuyến: cấp tài khoản truy cập và khai thác thư mục, toàn văn tài liệu trên các cơ sở dữ liệu quan trọng trong nước và quốc tế thông qua hệ thống mạng www.cesti.gov.vn
2. Chuyển giao thông tin theo chuyên ngành: cung cấp tài liệu chuyên ngành theo yêu cầu.
3. Phục vụ trực tiếp tại thư viện: được hướng dẫn tận tình với hệ thống phòng đọc mở, có thể tìm đọc tài liệu dạng giấy, CD-ROM, CSDL trực tuyến.

Nguồn lực thông tin:

Nguồn trong nước:

- Kết quả nghiên cứu Quốc gia: lưu trữ thông tin về các công trình, đề tài nghiên cứu khoa học của Quốc gia đã được nghiệm thu. Hiện có hơn 8.800 kết quả nghiên cứu về tất cả các lĩnh vực.
- Kết quả nghiên cứu TP. HCM: có hơn 1.900 đề tài nghiên cứu từ năm 1990 đến nay do Sở KH & CN TP. HCM quản lý về các lĩnh vực: môi trường, công nghệ sinh học, nông nghiệp, quản lý đô thị,...
- Tạp chí chuyên ngành KH&CN: tập hợp hơn 124.000 bài nghiên cứu từ các tạp chí chuyên ngành trong nước, được cập nhật hàng ngày.
- Phim khoa học & công nghệ: hơn 800 phim nghiên cứu các vấn đề khoa học và công nghệ được ứng dụng đưa vào trong thực tế cuộc sống, về các lĩnh vực như: nông nghiệp, công nghiệp, môi trường,....
- Tiêu chuẩn Việt Nam: hơn 12.400 tiêu chuẩn và quy chuẩn của Quốc gia, Hiệp hội Tiêu chuẩn Thế giới (ISO) và các quốc gia khác

Nguồn Quốc tế:

- CSDL Thomson innovation: cung cấp hơn 95 triệu hồ sơ sáng chế. Bao gồm sáng chế của

hầu hết các nước trên thế giới: Mỹ, Úc, Anh, Canada, Pháp, Đức, Trung Quốc, Nhật Bản,... đặc biệt sáng chế của các nước trong khu vực Đông Nam Á (Malaysia, Singapore, Thái Lan, Việt Nam,...) cùng với với tiện ích phân tích xu hướng công nghệ dựa vào các sáng chế.

- CSDL toàn văn ProQuest: là Bộ CSDL trực tuyến lớn nhất bao gồm hầu hết các lĩnh vực. Cho phép truy cập tới hơn 11.250 tạp chí, 479 báo và các tài liệu khác như: luận văn, hồ sơ doanh nghiệp, báo cáo của EIU,...

- CSDL toàn văn SpringerLink: là CSDL cung cấp truy cập tới nguồn dữ liệu khoa học - công nghệ - y học. Bao gồm thông tin của hơn 2.743 tạp chí, hơn 170 tài liệu tham khảo điện tử, 45.000 sách điện tử,... tổng cộng với hơn 5 triệu dữ liệu đóng góp.

- CSDL IEEE: cung cấp gần 3 triệu tài liệu toàn văn chất lượng cao nhất thế giới về các lĩnh vực khoa học và công nghệ mũi nhọn như: Công nghệ thông tin, Điện tử - viễn thông, Tự động hóa, Năng lượng v.v. Các tài liệu này được đăng trên 158 tạp chí của IEEE và của IET, 5.012 bộ kỷ yếu hội nghị, hội thảo do IEEE hoặc IET tổ chức.

Địa chỉ liên hệ: Trung tâm Thông tin và Thống kê KH&CN TP. HCM
Phòng Tư liệu

Địa chỉ: 79 Trương Định, Phường Bến Thành, Quận 1, TP. HCM

Tel: 08 3823 2197, 08 3829 7040 (nội bộ 302) / **Fax:** 08 3829 1957 / **Email:** thuvien@cesti.gov.vn

Mạng Thông tin Khoa học và Công nghệ TP. Hồ Chí Minh STINET (Science and Technology Information Network)

Địa chỉ: [http:// www.cesti.gov.vn](http://www.cesti.gov.vn)

MẠNG THÔNG TIN KHOA HỌC & CÔNG NGHỆ TP.HCM
Science And Technology Information Net (STINET)

Thông tin là nguồn lực của phát triển

Trang chủ

Tạp chí STINFO

Thư viện KH&CN

Chợ công nghệ

Dịch vụ

Đào tạo - Tuyển Dụng

Liên hệ

Trở lại phát triển kinh tế trên nền tảng sinh học
Trầm tích giồng cát Duyên Hải, Trà Vinh và tiến hóa Holocen

Nội dung cần tìm Google

Mạng Thông tin Khoa học và Công nghệ thành phố Hồ Chí Minh (STINET), do Trung tâm Thông tin và Thống kê KH&CN - Sở Khoa học và Công nghệ TP.HCM thiết kế, xây dựng, quản lý và phát triển.

Mục tiêu của STINET:

- Tạo lập kênh thông tin về lĩnh vực khoa học - công nghệ - môi trường trong nước và quốc tế.
- Hệ thống hóa các cơ sở dữ liệu trong nước và quốc tế; kết nối mạng thư viện phục vụ tra cứu thông tin KH&CN.
- Tạo môi trường thương mại hóa các sản phẩm nghiên cứu KH&CN, phát triển thị trường công nghệ tại thành phố và khu vực.
- Cung cấp các dịch vụ về thông tin nhằm tạo điều kiện thuận lợi cho việc nghiên cứu, học tập, tìm hiểu về KH&CN.
- Là nơi trao đổi, học hỏi và chia sẻ kinh nghiệm và kiến thức về KH&CN.

STINET có gì ?

- Thư viện KH&CN:** nguồn tư liệu KH&CN trong và ngoài nước phong phú, kết nối với nhiều thư viện KH&CN nổi tiếng trên thế giới như Springer, Proquest....
- Chợ công nghệ và thiết bị - TechMart Online:** cầu nối, giới thiệu, chuyển giao giải pháp, thiết bị, công nghệ.
- Tạp chí STINFO:** giới thiệu, phân tích xu hướng và ứng dụng KH&CN; các hoạt động nghiên cứu và thành quả KH&CN; tư vấn, giải đáp các vấn đề về khoa học, công nghệ và môi trường...
- Tin tức KH&CN:** thông tin về những sự kiện, thành quả KH&CN mới nhất trong nước và trên thế giới.
- Dịch vụ:** thiết kế linh hoạt phù hợp cho nhiều đối tượng, gồm Dịch vụ cung cấp thông tin theo chuyên ngành, Dịch vụ cung cấp thông tin công nghệ và thiết bị, Dịch vụ cung cấp thông tin trọn gói, Dịch vụ tư vấn, chuyển giao công nghệ, ...

STINET: nguồn thông tin KH&CN phong phú, nơi giới thiệu công nghệ, thiết bị, sản phẩm và hoạt động chuyển giao công nghệ hiệu quả.

Cập nhật thường xuyên, tra cứu thuận lợi.