

SỐ 6.2015

GIẢI PHÁP ĐỊNH VỊ TRONG TƯƠNG LAI

Quản lý kết quả thực hiện nhiệm vụ khoa học và công nghệ không sử dụng ngân sách nhà nước

Than sinh học - hiệu quả nhờ công nghệ

Do-nou: làm đường bằng bao tải đất

Nghiên cứu và ứng dụng sản phẩm Việt: thành công từ nội lực



THƯ VIỆN

TRUNG TÂM THÔNG TIN KHOA HỌC & CÔNG NGHỆ 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

- CSDL kết quả nghiên cứu Quốc gia: hơn 8.000 kết quả nghiên cứu KH&CN quốc gia về tất cả các lĩnh vực.
- CSDL Kết quả nghiên cứu TP. HCM: 1.700 kết quả nghiên cứu được đăng ký và triển khai tại TP. HCM.
- CSDL tạp chí chuyên ngành: hơn 100.000 bài nghiên cứu được đăng trên tạp chí các chuyên ngành trong nước, được cập nhật hàng ngày.
- CSDL tiêu chuẩn: hơn 11.600 tiêu chuẩn và quy chuẩn của Quốc gia, Hiệp hội Tiêu chuẩn Thế giới (ISO) và các quốc gia khác.
- CSDL phim KH&CN: hơn 500 phim nghiên cứu về các vấn đề KH&CN được ứng dụng trong thực tế cuộc sống,...
- CSDL SpringerLink: thông tin từ hơn 2.743 tạp chí đa ngành; 5 triệu dữ liệu và các tài liệu tham khảo điện tử; 45.000 sách điện tử mang tính học thuật cao, được cập nhật hàng ngày.
- CSDL ProQuest: truy cập tới 11.250 tạp chí (8.400 tạp chí toàn văn), 479 báo toàn văn và các luận văn, báo cáo của Ox Research và EIU về 252 quốc gia và khu vực, hồ sơ doanh nghiệp, báo cáo công nghiệp ...được cập nhật hàng ngày.
- CSDL sáng chế Wipsglobal: truy cập tới hơn 110 triệu tư liệu sáng chế, kèm chức năng tìm kiếm và công cụ phân tích xu hướng phát triển của các ngành công nghệ.

Địa chỉ liên hệ:

Trung tâm Thông tin Khoa học và Công nghệ 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



BAN BIÊN TẬP

Phụ trách tạp chí:

KS. Ngô Anh Tuấn

Các thành viên:

KS. Trần Trung Hải

KS. Hoàng Mi

CN. Nguyễn Thảo Nhiên

ThS. Nguyễn Thanh Phong

CN. Nguyễn Thị Vân

ThS. Nguyễn Thị Kim Loan

TRÌNH BÀY

Hoàng Thi

Phát hành vào tuần đầu hàng tháng

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

ĐT: (08) 3825 6321 - 3829 7040 Ext. 402

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 6 - 2015

02-08

TIN TỨC & SỰ KIỆN

- ☆ Quản lý kết quả thực hiện nhiệm vụ KH&CN không sử dụng ngân sách nhà nước
- ☆ Một số thành tựu qua 40 năm phát triển KH&CN tại TP. HCM
- ☆ KH&CN TP. HCM: tháo gỡ vướng mắc để lan tỏa vào đời sống
- ☆ Chuỗi triển lãm quốc tế về Thiết bị chụp ảnh và công nghệ hình ảnh 2015
- ☆ Hội thảo Người trẻ khởi nghiệp
- ☆ Hội thảo quốc tế về "Các công nghệ chế biến tiên tiến và các sản phẩm giá trị gia tăng mới trong ngành nông nghiệp"
- ☆ Hội thảo "Giải pháp xử lý rác đô thị - nghiên cứu công nghệ và tính khả thi"
- ☆ Lễ tổng kết và trao giải thưởng Cuộc thi sáng tạo dành cho thanh thiếu nhi TP. HCM lần X năm 2015 và Kỷ niệm 10 năm phong trào sáng tạo trẻ thành phố
- ☆ Gặp gỡ, tôn vinh các nhà sáng tạo và sáng chế không chuyên
- ☆ Lễ kỷ niệm 10 năm thành lập và phát triển Trung tâm Đào tạo - Khu Công nghệ cao TP. HCM
- ☆ Sự kiện sắp diễn ra trong tháng 6 & 7/2015

09-15

THẾ GIỚI DỮ LIỆU

- ☆ Than sinh học - hiệu quả nhờ công nghệ

16-31

KHÔNG GIAN CÔNG NGHỆ

- ☆ Chợ công nghệ và thiết bị TP. HCM
- ☆ Hối - Đáp công nghệ: chiết hợp chất Holothurin A3 có hoạt tính chống ung thư từ Hải sâm
- ☆ Giới thiệu kết quả nghiên cứu KH&CN tại TP. HCM
- ☆ Giải pháp thoát hiểm và cứu hộ cho các tòa nhà
- ☆ Kiểm tra dòng chảy của máu trong nội mạch với thiết bị DSA
- ☆ Giải pháp định vị trong tương lai

32-36

SUỐI NGUỒN TRI THỨC

- ☆ Cá sắt may mắn
- ☆ Do-nou: làm đường bằng bao tải đất

37-40

DOANH TRƯỜNG KH&CN

- ☆ Hiệu quả lớn từ một giải pháp hữu ích nhỏ
- ☆ Nghiên cứu và ứng dụng sản phẩm Việt: thành công từ nội lực
- ☆ Một số văn bản pháp quy về quản lý dự án KH&CN

41-44

MUÔN MÀU CUỘC SỐNG

- ☆ Những hồ bơi mơ ước
- ☆ Những phương trình đẹp

Quản lý kết quả thực hiện nhiệm vụ khoa học và công nghệ không sử dụng ngân sách nhà nước

✧ TÂY SƠN

Triển khai Nghị định số 08/2014/NĐ-CP ngày 27/01/2014 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Khoa học và Công nghệ năm 2013, Bộ Khoa học và Công nghệ vừa ban hành Thông tư số 02/2015/TT-BKHCN quy định việc đánh giá và thẩm định kết quả thực hiện nhiệm vụ khoa học và công nghệ không sử dụng ngân sách nhà nước. Thông tư có hiệu lực thi hành từ ngày 20/4/2015.

Thông tư số 02/2015/TT-BKHCN (Thông tư 02) áp dụng cho các tổ chức, cá nhân đề nghị đánh giá, xác nhận kết quả thực hiện nhiệm vụ khoa học và công nghệ (KH&CN) không sử dụng ngân sách nhà nước (NSNN); các tổ chức, cá nhân ứng dụng kết quả thực hiện nhiệm vụ KH&CN có tiềm ẩn yếu tố ảnh hưởng đến lợi ích quốc gia, quốc phòng, an ninh, môi trường, tính mạng, sức khỏe con người.

Việc đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ KH&CN không sử dụng NSNN nhằm mục đích cấp Giấy xác nhận kết quả thực hiện nhiệm vụ KH&CN theo yêu cầu của tổ chức, cá nhân. Việc thẩm định kết quả thực hiện nhiệm vụ KH&CN có tiềm ẩn yếu tố ảnh hưởng đến lợi ích quốc gia, quốc phòng, an ninh, môi trường, tính mạng, sức khỏe con người để xem xét các tác động khi triển khai ứng dụng kết quả đó đến lợi ích quốc gia, quốc phòng, an ninh, môi trường, tính mạng, sức khỏe con người trước khi cho phép tổ chức, cá nhân triển khai ứng dụng vào sản xuất và đời sống. Kinh phí đánh giá, thẩm định kết quả thực hiện nhiệm vụ KH&CN không sử dụng NSNN do tổ chức, cá nhân đề nghị bảo đảm và chi trả, mức chi áp dụng theo quy định như đối với các nhiệm vụ KH&CN có sử dụng NSNN.

Giấy xác nhận đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ KH&CN

Về thẩm quyền đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ KH&CN không sử dụng NSNN, Thông tư 02 quy định Sở KH&CN các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ của cá nhân cư trú hoặc tổ chức có trụ sở chính đặt trên địa bàn. Trường hợp nếu Sở KH&CN không đủ các điều kiện cần thiết để tổ chức thực hiện việc đánh

giá (chuyên gia chuyên ngành, các điều kiện kỹ thuật đánh giá sản phẩm) thì gửi hồ sơ đề nghị Bộ KH&CN đánh giá.

Trong thời hạn 10 ngày làm việc, kể từ ngày nhận được hồ sơ đầy đủ, hợp lệ, cơ quan thực hiện đánh giá phải đăng tải thông tin về việc đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ trên trang thông tin điện tử của đơn vị. Bên cạnh đó, Thông tư 02 cũng xác định rõ thời gian xử lý tối đa cho các hồ sơ đánh giá là 45 ngày làm việc, không tính thời gian đo kiểm (nếu có). Để đảm bảo độ tin cậy, xác thực của kết quả thực hiện nhiệm vụ KH&CN không sử dụng NSNN, Thông tư 02 quy định thành phần, nguyên tắc làm việc của Hội đồng và tổ chuyên gia tư vấn đánh giá; điều kiện để Hội đồng đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ KH&CN không sử dụng NSNN có đủ điều kiện để được cấp Giấy xác nhận. Trong trường hợp Thủ trưởng cơ quan thực hiện đánh giá không nhất trí với kết quả đánh giá của Hội đồng đánh giá, thì thông báo cho tổ chức, cá nhân đề nghị; xem xét, thực hiện đánh giá lại và trả lời tổ chức, cá nhân đề nghị trong thời hạn 15 ngày làm việc, kể từ khi nhận được Biên bản đánh giá của Hội đồng.

Giấy xác nhận kết quả thực hiện nhiệm vụ KH&CN không sử dụng NSNN sẽ được cấp đặc cách mà không phải thực hiện thủ tục đánh giá trong các trường hợp: kết quả thực hiện nhiệm vụ đã đạt được các giải thưởng trong nước và quốc tế về KH&CN do Bộ KH&CN, các Bộ, cơ quan ngang Bộ, cơ quan thuộc Chính phủ, UBND tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương chủ trì, phối hợp tổ chức xét tặng giải thưởng hoặc đồng ý cho tổ chức xét tặng giải thưởng theo quy định tại Nghị định số 78/2014/NĐ-CP ngày 30/7/2014 của Chính phủ; kết quả thực hiện nhiệm

vụ đã được các Bộ, cơ quan ngang Bộ, cơ quan thuộc Chính phủ đánh giá, thẩm định và cho phép áp dụng trên thực tế.

Giấy xác nhận kết quả thực hiện nhiệm vụ KH&CN không sử dụng NSNN được khuyến khích sử dụng để các tổ chức, cá nhân thành lập và đăng ký chứng nhận doanh nghiệp KH&CN. Thông tin về việc cấp Giấy xác nhận sẽ được đăng tải trên trang thông tin điện tử của cơ quan thực hiện đánh giá sau 03 ngày làm việc, kể từ khi cấp.

Giấy xác nhận thẩm định kết quả thực hiện nhiệm vụ KH&CN

Về thẩm quyền thẩm định kết quả thực hiện nhiệm vụ KH&CN không sử dụng NSNN, Thông tư 02 xác định hai đầu mối là Sở KH&CN các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương có trách nhiệm thẩm định kết quả thực hiện nhiệm vụ thuộc một trong 3 lĩnh vực (tiềm ẩn yếu tố ảnh hưởng đến lợi ích quốc gia, quốc phòng, an ninh; tiềm ẩn yếu tố ảnh hưởng đến môi trường; tiềm ẩn yếu tố ảnh hưởng đến tính mạng, sức khỏe con người) của cá nhân cư trú hoặc tổ chức có trụ sở chính đặt trên địa bàn. Trường hợp nếu kết quả thực hiện nhiệm vụ thuộc hai lĩnh vực trở lên hoặc Sở KH&CN không đủ điều kiện thẩm định (chuyên gia chuyên ngành, các điều kiện kỹ thuật đánh giá sản phẩm) thì hồ sơ thuộc thẩm quyền thẩm định của Bộ KH&CN.

Thông tư 02 quy định, thành phần Hội đồng và tổ chuyên gia tư vấn thẩm định được thực hiện như Hội đồng đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ KH&CN không sử dụng NSNN, nhưng Hội đồng này phải có đại diện của cơ quan quản lý chuyên ngành về lĩnh

vực cần thẩm định. Phương thức và nội dung làm việc của Hội đồng thẩm định được thực hiện như đối với Hội đồng đánh giá, nhưng phiên họp của Hội đồng này chỉ được tiến hành khi có đại diện cơ quan quản lý chuyên ngành về lĩnh vực cần thẩm định. Trong thời hạn 05 ngày làm việc, kể từ ngày nhận được biên bản của Hội đồng thẩm định, Thủ trưởng cơ quan thực hiện thẩm định xem xét, quyết định cấp Giấy xác nhận thẩm định kết quả thực hiện nhiệm vụ KH&CN không sử dụng NSNN. Trong trường hợp Thủ trưởng cơ quan thực hiện thẩm định không nhất trí với kết quả đánh giá của Hội đồng thì thông báo rõ lý do cho tổ chức, cá nhân; xem xét, thực hiện thẩm định lại và trả lời tổ chức, cá nhân để nghị trong thời hạn 15 ngày làm việc, kể từ khi nhận được Biên bản thẩm định của Hội đồng.

Giấy xác nhận thẩm định kết quả thực hiện nhiệm vụ KH&CN không thay thế cho Giấy cấp phép sản xuất, lưu hành sản phẩm do các Bộ, ngành quản lý chuyên ngành quy định.

Các kết quả thực hiện nhiệm vụ đã được các Bộ quản lý chuyên ngành đánh giá, nghiệm thu, cho phép sản xuất, lưu hành thì không cần thẩm định lại. Nhưng trước khi triển khai ứng dụng, tổ chức, cá nhân phải gửi văn bản thẩm định hoặc văn bản cấp phép đã được cấp về Bộ KH&CN để theo dõi, quản lý thống nhất.

Hiệu lực của Giấy xác nhận đánh giá hoặc thẩm định kết quả thực hiện nhiệm vụ KH&CN không sử dụng NSNN sẽ bị hủy bỏ nếu phát hiện tổ chức, cá nhân chủ trì thực hiện nhiệm vụ hoặc tổ chức cá nhân ứng dụng kết quả thực hiện nhiệm vụ có hành vi cung cấp thông tin không trung thực, giả mạo nội dung kê khai trong hồ sơ. □

5 nội dung bắt buộc khi thẩm định kết quả thực hiện nhiệm vụ KH&CN

- Mục đích ứng dụng kết quả thực hiện nhiệm vụ;
- Cơ sở pháp lý, độ tin cậy của các thông tin, số liệu, tư liệu sử dụng để đề xuất, ứng dụng kết quả thực hiện nhiệm vụ;
- Luận chứng về sự cần thiết ứng dụng kết quả thực hiện nhiệm vụ vào sản xuất và đời sống;
- Phân tích điều kiện ứng dụng kết quả thực hiện nhiệm vụ (vị trí địa lý, đặc điểm địa hình, khí hậu thủy văn, kinh phí dự kiến khi triển khai ứng dụng, nguồn nhân lực thực hiện và các điều kiện khác); Đánh giá việc ứng dụng kết quả của giai đoạn trước đó (nếu có); Luận giải về lợi thế so sánh, khó khăn, hạn chế; Kinh nghiệm quốc tế (nếu có);
- Sự phù hợp của việc ứng dụng kết quả thực hiện nhiệm vụ với điều kiện kinh tế - xã hội; dự báo tác động đến lợi ích quốc gia, quốc phòng, an ninh, môi trường, tính mạng, sức khỏe con người khi triển khai kết quả thực hiện nhiệm vụ; dự báo các rủi ro khi ứng dụng và phương án khắc phục.

Các nội dung khác tùy theo từng kết quả thực hiện nhiệm vụ cụ thể.

Một số thành tựu qua 40 năm phát triển khoa học và công nghệ tại TP. HCM

✧ HOÀNG MI, LAM VÂN

40 năm nhìn lại, hoạt động KH&CN tại TP. HCM với những nỗ lực đã đạt nhiều thành quả, đóng góp hữu hiệu vào phát triển kinh tế - xã hội của một thành phố lớn và năng động bậc nhất của cả nước.

Phát biểu chào mừng tại Lễ khai mạc Triển lãm "40 năm Khoa học và Công nghệ TP. HCM - Một chặng đường phát triển", một sự kiện trong chuỗi hoạt động chào mừng kỷ niệm 40 năm giải phóng miền Nam, thống nhất đất nước và Ngày Khoa học và Công nghệ Việt Nam lần thứ 2 (18/5/2015) vừa qua, ông Lê Mạnh Hà, Phó chủ tịch UBND TP. HCM xác định, triển lãm là sự kiện đặc biệt của ngành KH&CN TP. HCM, giới thiệu kết quả công tác triển khai thực hiện các Nghị quyết của Trung ương và Thành ủy TP. HCM về phát triển KH&CN, phát triển hạ tầng KH&CN...; vai trò và sự đóng góp của hoạt động KH&CN cùng sự lớn mạnh không ngừng của đội ngũ các nhà khoa học, cán bộ khoa học, kỹ thuật, tri thức trẻ trong suốt 40 năm đã tạo ra những tác động quan trọng vào quá trình đổi mới cơ chế quản lý, ứng dụng và phát triển công nghệ, gắn kết các lĩnh vực kinh tế - xã hội của Thành phố.

Cải tiến kỹ thuật, hợp lý hóa sản xuất

TP. HCM bước vào thập niên cải tiến kỹ thuật, hợp lý hóa sản xuất từ những năm 1990, với hàng chục ngàn sáng kiến cấp cơ sở mỗi năm. Số lượng các giải pháp kỹ thuật tham dự hội thi Hội thi Sáng tạo Kỹ thuật TP. HCM từ năm 1990 - 2014 tăng hơn 3 lần, từ chỉ 60 giải pháp kỹ thuật lên đến 198 giải pháp kỹ thuật tham dự Hội thi vào năm 2013 - 2014. Đặc biệt năm 2010 - 2011, có đến 323 giải pháp kỹ thuật tham dự.

Từ năm 1990, hoạt động vinh danh các nhà sáng tạo được hình thành với Phong trào sáng tạo của Liên đoàn Lao động TP. HCM, Hội thi Sáng tạo Kỹ thuật của Liên hiệp các Hội KHKT TP. HCM và Giải thưởng Sáng chế của Sở KH&CN TP. HCM. Chỉ trong vòng 33 năm, từ năm 1981 đến năm 2014, lượng đơn đăng ký sáng chế và giải pháp hữu ích tại TP. HCM đã tăng lên hơn 27 lần, đạt 217 sáng chế vào năm 2013 - 2014. So với giai đoạn 2006 -



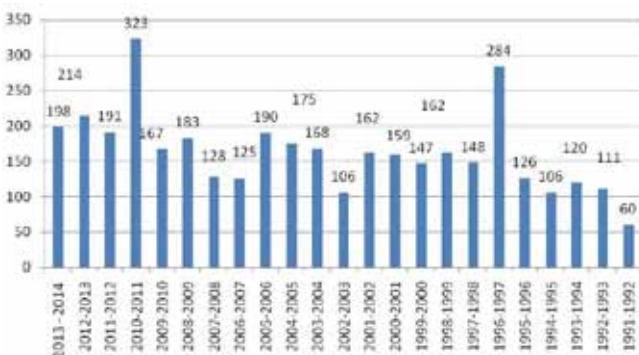
Lãnh đạo TP. HCM cùng các đại biểu cắt băng khai mạc Triển lãm.

2010, số lượng đơn đăng ký sáng chế và giải pháp hữu ích tại TP. HCM giai đoạn 2011 - 2014 tăng 1,6 lần (trung bình 190 đơn/năm), chiếm 31% lượng đơn đăng ký của cả nước.

Chế tạo thiết bị, hỗ trợ doanh nghiệp

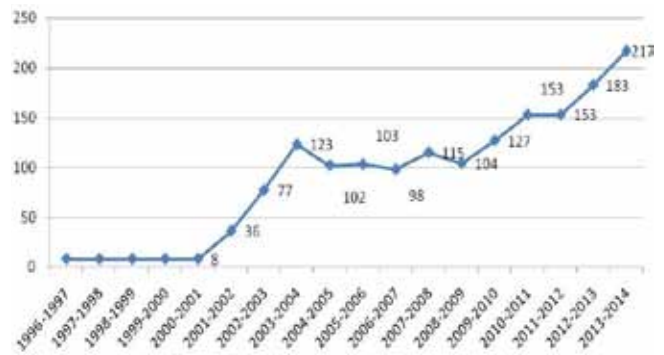
Giai đoạn 2010 - 2014, Sở KH&CN TP. HCM đã tiến hành 79 dự án, trong đó gần 50% là các dự án về cơ khí, chế tạo máy, hơn 30% là dự án về điện tử - công nghệ thông tin. Điều này cho thấy sự tập trung phát triển công nghệ và thiết bị phục vụ sản xuất, thay thế dần các thiết bị nhập khẩu. Trong các kết quả nổi bật, có thể kể đến máy ép nhiên liệu loại 90 mm có chất lượng tương đương máy do Ấn Độ sản xuất; hệ thống ép rung gạch không nung block với công suất 6.000 viên/ca 8 giờ, chất lượng tương đương hệ thống máy nhập từ Hàn Quốc. Ngoài ra, trên 200 kết quả nghiên cứu cũng đã được chuyển giao

Số lượng giải pháp tham dự hội thi Hội thi Sáng tạo kỹ thuật TP. HCM, giai đoạn 1991-2014.



Nguồn: Sở KH&CN TP. HCM

Số đơn đăng ký sáng chế và giải pháp hữu ích tại TP. HCM, giai đoạn 1996-2014.



Nguồn: Sở KH&CN TP. HCM

cho các đơn vị, doanh nghiệp như Công ty CP Dược phẩm OPC, Công ty CP Công nghệ sinh học An Tâm, Bệnh viện 115...

Các viện, trường đại học tại TP. HCM cũng có nhiều đóng góp vào nghiên cứu chế tạo các thiết bị công nghệ cao, ví dụ như Đại học Bách khoa TP. HCM nghiên cứu xe gắn máy sử dụng đa nhiên liệu, tàu đệm khí BKVEE hoạt động cả trên nước và mặt đất, thiết bị điều trị cắt cơn nghiện và cai nghiện ma túy bằng laser bán dẫn công suất thấp; Đại học Khoa học Tự nhiên có bộ kit tách chiết tế bào gốc từ mô mỡ, pin nhiên liệu màng trao đổi proton; Đại học Khoa học Xã hội và Nhân văn có Atlas điện tử TP. HCM giúp cho việc cung cấp thông tin địa lý, kinh tế - xã hội nhanh chóng, tiện lợi; Đại học Quốc tế có hệ thống Vistek giúp tìm kiếm thông tin dựa trên hình ảnh, thiết bị xe lăn điện thông minh hỗ trợ người bị tàn tật; Trung tâm Nghiên cứu và Đào tạo Thiết kế vi mạch (ICDREC) Đại học Quốc gia TP. HCM chế tạo thành công chip xử lý 8-bit thương mại đầu tiên của Việt Nam, hệ thống quản lý nhân viên sử dụng công nghệ RFID có tính năng và giá cả cạnh tranh với sản phẩm ngoại nhập; Khu Công nghệ Phần mềm - Đại học Quốc gia TP. HCM với sản phẩm thiết bị bay không người lái đang được sử dụng để giám sát thi công tuyến Metro số 1 Bến Thành - Suối Tiên; Phòng Thí nghiệm Công nghệ Nano (LNT) với các sản phẩm pin mặt trời, sản phẩm nano bạc, thẻ nhận dạng RFID...

Phát triển các mô hình KH&CN

Trong thời gian qua, TP. HCM đã xây dựng một số mô hình nghiên cứu, đầu tư cơ sở vật chất, trang thiết bị đạt trình độ tiên tiến để nâng cao



Laser Bot - một sản phẩm sáng tạo mới của em Nguyễn Dương Kim Hào tại triển lãm.

năng lực nghiên cứu và sáng tạo công nghệ cao. Trong đó có thể kể đến như Công viên Phần mềm Quang Trung với 119 doanh nghiệp, cung cấp hơn 140 sản phẩm, dịch vụ và giải pháp, doanh thu giai đoạn 2011 - 2014 đạt 9.648 tỷ đồng; Khu Công nghệ cao với sự tham gia của nhiều công ty công nghệ nổi tiếng thế giới như Intel, Samsung, Nidec...; Khu Nông nghiệp Công nghệ cao đã hình thành vùng trồng hoa lan, rau an toàn theo mô hình VietGap với tổng diện tích canh tác 145,7 ha; Viện KH&CN Tính toán với các công trình nghiên cứu về virus H5N1, vật liệu mới, chip xử lý tính toán song song... Có thể nói, các mô hình này là nền tảng cốt lõi cho việc nghiên cứu, tiếp thu, phát triển và ứng dụng vào sản xuất các công nghệ hiện đại tiên tiến, đồng thời có tác động lan tỏa mạnh, khẳng định vai trò vị trí trung tâm kinh tế, thương mại và KH&CN đặc biệt quan trọng của TP. HCM đối với cả nước.

Hình thành và phát triển thị trường KH&CN

TP. HCM là địa phương đi đầu trong cả nước trong các hoạt động tổ chức chợ công nghệ, thiết bị; quảng bá và triển lãm thiết bị công nghệ, thương mại hóa các sản phẩm nghiên cứu. Hoạt động này đã được hình thành từ rất sớm theo chỉ đạo của lãnh đạo TP. HCM từ năm 1999. Gần đây, để án tổ chức thử nghiệm sàn giao dịch công nghệ cũng được triển khai đầu tiên tại TP. HCM... Các hoạt động này góp phần đẩy mạnh việc tạo lập và phát triển thị trường KH&CN, tăng cường gắn kết giữa nghiên cứu, đào tạo với sản xuất, kinh doanh, hỗ trợ đổi mới công nghệ, xúc tiến thương mại hóa sản phẩm KH&CN, góp phần thúc đẩy chuyển dịch cơ cấu kinh tế, nâng cao năng lực cạnh tranh, năng suất lao động và chất lượng hàng hóa trong thời kỳ hội nhập; tăng cường sự hợp tác liên kết giữa các tỉnh, thành trong hoạt động KH&CN.

Tuy nhiên, vẫn còn nhiều tồn tại, bất cập trong cơ chế quản lý KH&CN ảnh hưởng đến sự phát triển của thị trường công nghệ, ví dụ như việc áp dụng chung một chính sách cho cả hai lĩnh vực phát



Chip thương mại 8-bit sản xuất tại Trung tâm Nghiên cứu và Đào tạo Thiết kế vi mạch ĐHQG TP. HCM.

triển thị trường công nghệ và nghiên cứu khoa học là không phù hợp, gây trì trệ cho sự phát triển, đã được phân tích tại Hội thảo "Nâng cao hiệu quả hoạt động nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ phục vụ phát triển kinh tế - xã hội của Thành phố trong thời kỳ công nghiệp hóa, hiện đại hóa và hội nhập quốc tế", hoạt động khởi đầu của chuỗi sự kiện kỷ niệm "40 năm KH&CN TP. HCM - Một chặng đường phát triển" vừa qua.

Phát triển nguồn nhân lực, vật lực phục vụ KH&CN

Đầu tư cho KH&CN của TP. HCM luôn được quan tâm, trong đó chi cho đầu tư phát triển chiếm khoảng 20%. Các khu công nghệ cao, các tổ chức KH&CN lần lượt được thành lập, Trung tâm Thông tin KH&CN Khu vực phía Nam - dự án hợp tác giữa TP. HCM và Bộ KH&CN - đang dần hoàn thiện và sẽ sớm đi vào hoạt động, nguồn lực thông tin KH&CN được đầu tư nâng cấp.

TP. HCM có nguồn nhân lực từ các viện nghiên cứu, trường đại học có uy tín; vận hành các chương trình đào tạo cán bộ trẻ như Chương trình tạo nguồn quy hoạch cán bộ lãnh đạo, quản lý trẻ tuổi; Chương trình tạo nguồn quy hoạch cán bộ lãnh đạo, quản lý xuất thân từ công nhân; Chương trình đào tạo 300 - 500 thực sĩ, tiến sĩ trẻ. Để tạo thêm cơ chế đãi ngộ nhân tài, TP. HCM đã ban hành Quy chế thực hiện thí điểm một số chính sách thu hút chuyên gia KH&CN vào làm việc tại 4 đơn vị: Khu Công nghệ cao, Khu Nông nghiệp Công nghệ cao, Trung tâm Công nghệ Sinh học và Viện Khoa học và Công nghệ Tính toán...

Không chỉ chú trọng đến khu vực nghiên cứu chuyên nghiệp, công tác

ươm mầm và hỗ trợ thúc đẩy ước mơ sáng tạo cho thanh thiếu nhi thành phố, góp phần đẩy mạnh phong trào sáng tạo, nghiên cứu khoa học của các bạn trẻ và ứng dụng có hiệu quả các sản phẩm sáng tạo vào sản xuất và đời sống cũng rất được TP. HCM quan tâm. Theo ông Nguyễn Kỳ Phùng, Phó Giám đốc Sở KH&CN TP. HCM, tại Lễ kỷ niệm 10 năm cuộc thi Sáng tạo dành cho thanh thiếu nhi thành phố - một hoạt động khác của chuỗi sự kiện kỷ niệm “40 năm KH&CN TP. HCM – Một chặng đường phát triển”, kể từ năm 2005 đến nay, Cuộc thi đã không ngừng mở rộng về quy mô, chất lượng sản phẩm tham gia ngày càng có tính ứng dụng cao hơn, hàm lượng KH&CN nhiều hơn. Nhiều sản phẩm tại Cuộc thi đã giành được giải cao trong nước và quốc tế. Từ sân chơi này, nhiều tài năng trẻ đã được phát hiện, bồi dưỡng và bổ sung cho đội ngũ KH&CN chuyên nghiệp của Thành phố.

Một số chỉ tiêu phấn đấu của KH&CN TP. HCM

Chỉ tiêu	KH 2015	KH 2020
Tỷ lệ đề tài KH&CN ứng dụng vào thực tế	35%	40%
Doanh thu từ các đề tài KH&CN ứng dụng vào thực tế	500 tỷ đồng	1.000 tỷ đồng
Số đơn đăng ký sáng chế và giải pháp hữu ích	200 đơn/năm	400 đơn/năm
Số DN thực hiện đầu tư đổi mới công nghệ	60%	70%
Tỉ lệ đầu tư trên lợi nhuận trước thuế của DN	5%	8%
Đầu tư cho KH&CN từ ngân sách	tăng trung bình 20%/năm	
Đầu tư cho KH&CN từ xã hội	tăng trung bình 30%/năm	

Nguồn: Kỳ yếu “KH&CN khu vực phía Nam chào mừng 40 năm giải phóng miền Nam, thống nhất đất nước”, 2015.

Tháo gỡ những rào cản trong cơ chế chính sách về KH&CN, với nguồn nhân lực, vật lực cùng với các thành tựu đạt được trong 40 năm qua chính là những tiền đề vững chắc cho các định hướng phát triển KH&CN của TP. HCM trong tương lai, đưa những kỳ vọng của lãnh đạo TP. HCM “ngành KH&CN sẽ tiếp

tục khai thác tốt các tiềm năng, năng lực của các nhà khoa học, đội ngũ tri thức, doanh nghiệp nhằm đáp ứng nhu cầu phát triển kinh tế - xã hội của TP. HCM; tập trung giải quyết các vấn đề trọng điểm mà thực tiễn đặt ra để KH&CN thực sự trở thành động lực phát triển trong thời kỳ hội nhập quốc tế” sớm trở thành hiện thực. □

Khoa học và công nghệ TP. HCM: tháo gỡ vướng mắc để lan tỏa vào đời sống

✧ LAM VÂN

Ngày 14/5/2015, Sở Khoa học và Công nghệ TP.HCM tổ chức hội thảo “Nâng cao hiệu quả hoạt động nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ phục vụ phát triển kinh tế - xã hội của Thành phố trong thời kỳ công nghiệp hóa, hiện đại hóa và hội nhập quốc tế”.

Theo số liệu của Sở KH&CN TP.HCM, giai đoạn 2011-2014, TP.HCM đã đầu tư hơn 386 tỷ đồng triển khai thực hiện 562 đề tài nghiên cứu, với tỷ lệ đề tài được ứng dụng lên đến 38%. Tuy nhiên, phạm vi ứng dụng còn hạn hẹp trong từng đơn vị mà chưa có sự lan tỏa mạnh, tác động đến cả lĩnh vực hoặc nhóm ngành.

Giám đốc Sở KH&CN TP.HCM Nguyễn Việt Dũng cho biết, hoạt động KH&CN trên địa bàn TP.HCM diễn ra rất sôi động, đã kết nối giữa nghiên cứu khoa học (NCKH), phát triển công nghệ

(PTCN) với triển khai ứng dụng. Các hoạt động này đã đi vào thực chất, hiệu quả và góp phần tích cực vào sự phát triển của đời sống, kinh tế, văn hóa, xã hội và bảo vệ môi trường, an ninh quốc phòng trên địa bàn. Tuy nhiên, sự đóng góp đó vẫn chưa đạt được kỳ vọng mà Nghị quyết Đại hội Đảng đã đề ra “KH&CN là động lực cho phát triển kinh tế - xã hội”. Cơ chế còn nhiều bất cập, công tác quản lý thiếu chặt chẽ, chưa phù hợp với đặc thù lĩnh vực, thiếu tính linh hoạt, làm giảm hiệu lực, hiệu quả. Vẫn còn tình trạng thiếu chuyên nghiệp trong nghiên cứu: trễ hạn, khoảng cách giữa lý thuyết và thực hành, khả năng ứng dụng thấp, hoạt động chuyển giao, triển khai ứng dụng bị ách tắc là hàng loạt những vấn đề nan giải, những thách thức trong việc đưa KH&CN lan tỏa sâu rộng vào đời sống xã hội.



Giám đốc Sở KH&CN TP. HCM Nguyễn Việt Dũng phát biểu tại hội thảo. Ảnh: LV.

Theo TS. Trần Du Lịch (Phó Chủ nhiệm Chương trình Khoa học Xã hội và Nhân văn), công nghệ là sản phẩm hàng hóa vận hành theo cơ chế thị trường như các loại hàng hóa khác, còn sản phẩm khoa học chỉ trở thành hàng hóa đã nó đã được phát triển thành công nghệ. Do đó, người ta chỉ mua công nghệ chứ không ai mua sản phẩm khoa học. Bất cập trong cơ chế quản lý hiện nay là Luật KH&CN và phương thức tổ chức quản lý của Nhà nước đang gộp hai lĩnh vực hoàn toàn khác biệt này lại và áp dụng chung một chính

sách, không phù hợp và gây trì trệ cho việc phát triển thế mạnh ở từng lĩnh vực. TP.HCM tuy năng động, sáng tạo trong phát triển thị trường công nghệ (TTCN) nhưng vẫn không thể vượt qua quy định, đặc biệt là cơ chế đầu tư và hỗ trợ tài chính cho NCKH, cơ chế ứng dụng kết quả nghiên cứu, cơ chế hoạt động của các viện và trung tâm nghiên cứu của Nhà nước, cơ chế xã hội hóa hoạt động KH&CN,... Ông cho rằng, cần xây dựng cơ chế và chính sách

riêng cho hoạt động NCKH và PTCN mới. Đối với TTCN, Nhà nước giữ vai trò hỗ trợ tài chính để các tổ chức, cá nhân sáng tạo công nghệ mới phục vụ doanh nghiệp. Đối với hoạt động NCKH, chính sách chủ yếu đầu tư cho con người và phương tiện nghiên cứu. Về lâu dài, hoạt động NCKH chủ yếu gắn với các trường đại học, còn trong TTCN, doanh nghiệp đóng vai trò chủ đạo. TP. HCM cần xây dựng cơ chế tự chủ của Thành phố đối với ngân sách

đầu tư cho NCKH và PTCN; thực hiện cơ chế đầu thầu để tài gắn với cơ chế khoán kinh phí.

Tại hội thảo, các đại biểu cũng thảo luận và đề xuất các giải pháp nhằm nâng cao hiệu quả đầu tư cho hoạt động nghiên cứu triển khai; đẩy mạnh kết nối nhà khoa học - doanh nghiệp - xã hội; nâng cao chất lượng nguồn nhân lực KH&CN; nâng cao hiệu lực, hiệu quả công tác quản lý nhà nước về NCKH và PTCN. □

Điểm tin

YÊN LƯƠNG

Chuỗi triển lãm quốc tế về Thiết bị chụp ảnh và công nghệ hình ảnh 2015 (VIPI),

Phát thanh truyền hình và thiết bị nghe nhìn 2015 (VIBA), Công nghệ LED/OLED và thiết bị chiếu sáng 2015 (LEDTEC) diễn ra trong 3 ngày (7 - 9 / 5 / 2015) tại Trung tâm Hội chợ và Triển lãm Sài Gòn (SECC), TP.HCM. Với hơn 400 gian hàng đến từ khắp nơi trên thế giới, chuỗi triển lãm giới thiệu những giải pháp và dịch vụ tiên tiến nhất trong các lĩnh vực công nghệ hình ảnh (máy ảnh, máy quay, ống kính, thiết bị trường quay/studio, phụ kiện,...); thiết bị nghe nhìn (thiết bị âm thanh giải trí, tivi thông minh, smartbox/tvbox, thiết bị truyền hình cáp/vệ tinh, âm thanh sân khấu,...) và các thiết bị chiếu sáng. Đây là không gian công nghệ hiện đại nhằm kết nối và giao thương giữa các đơn vị trong ngành, cập nhật xu hướng và thành tựu mới nhất của thị trường khu vực và thế giới.



Khách tham quan trải nghiệm sản phẩm tại gian hàng của Canon. Ảnh: YL.

Ngày 13/5/2015, Đại học Nông Lâm TP. HCM tổ chức hội thảo quốc tế về **“Các công nghệ chế biến tiên tiến và các sản phẩm giá trị gia tăng mới trong ngành nông nghiệp”**, giới thiệu các công nghệ chế biến tiên tiến cho phép chế biến và bảo quản thực phẩm không cần phụ gia và hóa chất, đáp ứng yêu cầu ngày càng cao của người tiêu dùng như: chế biến áp suất cao, giúp kéo dài thời gian bảo quản nhưng không làm thay đổi dinh dưỡng và cảm quan của sản phẩm; công nghệ vi bao sử dụng các vật liệu cực nhỏ để phủ các chất hoạt hóa sinh học (chất chống ung thư, hương liệu, probiotic...) nhằm bảo vệ những thành phần này trong quá trình chế biến thực phẩm, kéo dài và duy trì hoạt lực của các thành phần trong hệ thực phẩm,...

Ngày 14/5/2015, Sở KH&CN TP. HCM tổ chức hội thảo **“Giải pháp xử lý rác đô thị - nghiên cứu công nghệ và tính khả thi”** nhằm đánh

giá hiện trạng và đề xuất các giải pháp, công nghệ có tính khả thi để tận dụng nguồn năng lượng lớn từ rác thải cũng như xử lý rác thải tại TP. HCM hiệu quả hơn. Theo đó, phương pháp xử lý rác thải rắn bằng thiêu đốt kết hợp thu hồi nhiệt, phát điện là xu hướng tiên tiến, cho phép xử lý nhanh, hợp vệ sinh, không chiếm nhiều diện tích đất, không gây ô nhiễm đất, nước và môi trường. Sắp tới, TP. HCM sẽ quyết liệt triển khai đồng bộ các giải pháp để đưa vào ứng dụng công nghệ xử lý rác phù hợp, vừa mang lại hiệu quả kinh tế, vừa thân thiện với môi trường.



Thảo luận tại hội thảo. Ảnh: YL.

Tối 22/5/2015, Thành đoàn TP. HCM phối hợp với Sở KH&CN TP. HCM tổ chức **Lễ tổng kết và trao giải thưởng Cuộc thi sáng tạo dành cho thanh thiếu nhi TP. HCM lần X năm 2015 và Kỷ niệm 10 năm phong trào sáng tạo trẻ thành phố**. Cuộc thi đã trao 20 giải thưởng với tổng trị giá 52 triệu đồng. 3 giải nhất thuộc về các thí sinh Phan Lê Ánh Dương với “*Mô hình khu vui chơi hướng nghiệp kỹ năng sống lưu động*”; Nguyễn Dương Kim Hào với sản phẩm “*Laser Bot*”; Võ Thị Hồng Thảo và Nguyễn Võ Minh Hiếu với sản phẩm “*Phương pháp chế tạo tấm cách nhiệt từ vỏ trấu và thủy tinh lỏng*”. Kỷ niệm 10 năm phong trào sáng tạo trẻ thành phố cho thấy, Cuộc thi Sáng tạo dành cho Thanh thiếu nhi qua 10 năm đã nhóm lên ngọn lửa đam mê sáng tạo, đam mê khoa học cho thanh thiếu nhi Thành phố với hơn 6.500 lượt thí sinh và 1.100 mô hình, sản phẩm sáng tạo từ hàng trăm trường tiểu học, THCS, THPT tham dự, thể hiện sức lan tỏa, thu hút của cuộc thi đối với các em.



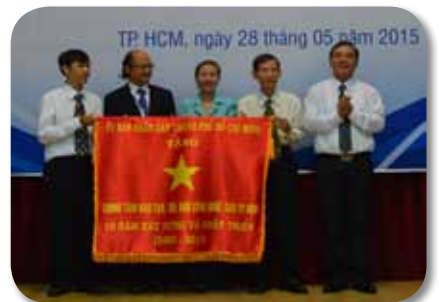
Các thí sinh đạt giải nhất của cuộc thi năm nay. Ảnh: YL.

Chiều 28/5, Sở KH&CN TP. HCM tổ chức tọa đàm “**Gặp gỡ, tôn vinh các nhà sáng tạo và sáng chế không chuyên**”. Với sự tham dự của nhiều nhà sáng chế, sáng tạo tiêu biểu tại TP. HCM, đề xuất nhiều giải pháp sản xuất và ứng dụng rộng rãi các sản phẩm sáng chế vào đời sống. Qua đó, Sở KH&CN sẽ tham mưu, đề xuất với lãnh đạo thành phố để kiến tạo môi trường thuận lợi hơn nữa cho các nhà sáng chế, sáng tạo; tìm kiếm những mô hình phù hợp, chú trọng xã hội hóa các hoạt động sáng tạo để hỗ trợ các nhà sáng chế, sáng tạo hoạt động hiệu quả hơn, góp phần đưa KH&CN thực sự trở thành động lực phát triển kinh tế - xã hội.



Khó khăn lớn nhất của các nhà sáng chế, sáng tạo vẫn là nguồn tài chính để hoạt động. Ảnh: YL.

Ngày 28/5, Trung tâm Đào tạo - Khu Công nghệ cao TP. HCM (SHTP Training) tổ chức **Lễ kỷ niệm 10 năm thành lập và phát triển**. Sau 10 năm hoạt động, SHTP Training đã tổ chức được trên 550 khóa học về kỹ năng mềm, kỹ năng kỹ thuật, tiếng Anh kỹ thuật, an toàn lao động cho khoảng 10.000 lượt học viên; liên kết với với các doanh nghiệp, viện trường phát triển các giáo trình kỹ thuật theo nhu cầu của doanh nghiệp; tổ chức dịch vụ cung ứng hơn 21.000 lao động chất lượng cao cho các doanh nghiệp,... dịp này, SHTP Training cũng ký kết thỏa thuận hợp tác với Tập đoàn Bưu chính Viễn thông Việt Nam – VNPT và Hội đồng Anh tại TP. HCM nhằm đẩy mạnh hợp tác liên kết để triển khai theo chiều sâu các chương trình đào tạo bổ sung, đào tạo đón đầu. □



Đại diện UBND TP. HCM trao cờ truyền thống cho SHTP Training tại lễ kỷ niệm 10 năm thành lập. Ảnh: YL.

Sự kiện sắp diễn ra trong tháng 6 & 7/2015

Sự kiện: Báo cáo phân tích xu hướng công nghệ “*Tuần hoàn/Tái sử dụng nước thải công nghiệp nhằm phục vụ phát triển bền vững*”

- **Thời gian:** Ngày 26 / 6 / 2015
- **Nơi tổ chức:** 79 Trương Định, P. Bến Thành, Quận 1, TP. HCM
- **Thực hiện:** Trung tâm Thông tin Khoa học và Công nghệ TP. HCM

Sự kiện: Chợ công nghệ và thiết bị chuyên ngành “*Sáng chế và kết quả nghiên cứu sẵn sàng chuyển giao*”

- **Thời gian:** Ngày 9 - 10 / 7 / 2015
- **Nơi tổ chức:** Sàn Giao dịch Công nghệ TP. HCM – Techmart Daily, 79 Trương Định, P. Bến Thành, Q.1, TP. HCM.
- **Thực hiện:** Trung tâm Thông tin Khoa học và Công nghệ TP. HCM

Than sinh học – hiệu quả nhờ công nghệ

◆ ANH TÙNG

Than sinh học (TSH) có tiềm năng tạo ra các lợi ích xã hội, kinh tế và môi trường, nhất là sử dụng trong nông nghiệp và góp phần giảm thiểu biến đổi khí hậu. Vì vậy, dù đã được sử dụng từ rất lâu nhưng công nghệ hiện đại cho TSH vẫn luôn được các nhà khoa học quan tâm nghiên cứu.



Một số loại TSH. Nguồn: UC Davis biochar database and biocharproject.org

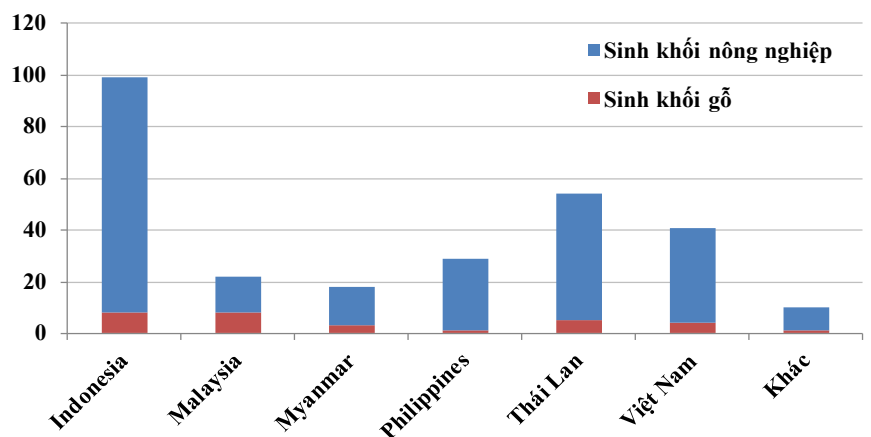
TSH (biochar) còn gọi than nhiệt phân, có được từ việc đốt cháy các loại thực vật, được sử dụng trong nông nghiệp để làm giàu dinh dưỡng cho đất. Các công nghệ hiện đại sản xuất TSH được nhiều quan tâm hiện nay theo hướng thu nhận đồng thời nhiều sản phẩm, hiệu quả, giảm phát thải khí, không tác hại đến môi trường và đảm bảo nguồn nguyên liệu đầu vào.

1. Nguyên liệu để sản xuất TSH

TSH có thể được sản xuất từ bất kỳ loại sinh khối nào, từ đủ loại chất hữu cơ thải ra trong quá trình trồng trọt và chế biến nông sản như vỏ trấu, vỏ cà phê, vỏ dừa, mụn dừa, vỏ đậu phộng, bã mía, vỏ hạt điều, lá cao su; rác thải hữu cơ đô thị; và các loại rác hữu cơ khác. Khu vực Đông Nam Á, nếu tính sinh khối từ nông nghiệp và từ gỗ, Indonesia là nước giàu tiềm năng nhất, kể đến là Thái Lan và Việt Nam (BĐ 1). Nguồn sinh khối ở Việt Nam đa dạng, ước trên 100 triệu tấn/năm, giàu tiềm năng nhất là trấu, lá/bã mía và cây rừng tự nhiên (Bảng 1).

Dựa trên nguồn sinh khối ở từng nơi mà các doanh nghiệp sẽ nghiên cứu đầu tư khai thác. Kết quả khảo sát của IBI (International Biochar Initiative) từ các doanh nghiệp sản xuất TSH ở nhiều nước khác nhau cho thấy, sinh khối từ gỗ là nguồn nguyên liệu được sử dụng nhiều nhất (gần 50%), kể đến là nguồn thải từ nông nghiệp (khoảng 20%).

BĐ 1: Tiềm năng nguồn sinh khối khu vực Đông Nam Á, năm 2009



Nguồn: Nguyễn Đình Quân, Khung cảnh thị trường và ngành sản xuất viên gỗ nén Việt Nam 2014-2015.

Bảng 1: Tiềm năng nguồn sinh khối ở Việt Nam

Loại biomass	Số lượng (Triệu tấn/năm)
Trấu và rơm	40,80
Lá/bã mía	15,60
Cây rừng tự nhiên	14,07
Nguồn thải từ bấp	9,20
Cây rừng trồng	9,07
Cây rừng thưa	7,79
Nguồn thải từ ngành giấy	5,58
Cây vùng đất trồng đối trọc	2,47
Cây công nghiệp lâu năm	2,00
Nguồn thải từ cà phê	1,17
Mạc cưa	1,12
Nguồn thải từ gỗ xây dựng	0,80
Cây ăn trái	0,41
Các nguồn thải khác (Dừa, đậu, khoai mì,...)	6,37

Nguồn: Nguyễn Đăng Anh Thi, Bio-Energy in Vietnam, 2014.

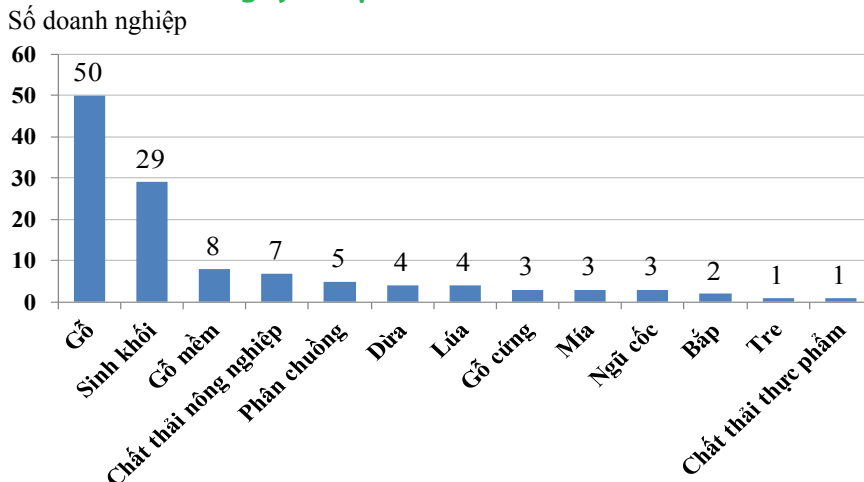
Nguồn sinh khối từ động vật chỉ khoảng 4% (BĐ 2).

2. Hiệu quả nhờ công nghệ

Có nhiều cách để tạo ra TSH, quy trình tổng quát như nhau (BĐ 3), điểm khác cơ bản là cách đốt (còn gọi là nhiệt phân hay carbon hóa). Trong tự nhiên, các vụ cháy rừng tạo ra sản phẩm cuối cùng chính là TSH; trong đời sống hàng ngày là các bếp lò; trong công nghiệp là những lò nhiệt phân phức tạp sẽ đốt cháy các loại sinh khối trong điều kiện yếm khí với nhiệt độ cao (hơn 400°C), sinh khối sẽ cháy không hoàn toàn và sản phẩm nhận được là TSH có dạng rắn giữa khoáng và hữu cơ. Trong quá trình nhiệt phân để sản xuất TSH sẽ phát sinh các dạng năng lượng gồm nhiệt, dầu sinh học, các loại khí tổng hợp, khí hydro, khí mê-tan, ... có thể sử dụng trong công nghiệp hay vận tải. Tùy vào công nghệ nhiệt phân sẽ thu được các sản phẩm với tỷ trọng khác nhau. Carbon hóa thủy nhiệt (hydrothermal carbonization) và nhiệt phân cực nhanh (flash pyrolysis) là các công nghệ thu được TSH nhiều nhất (Bảng 2).

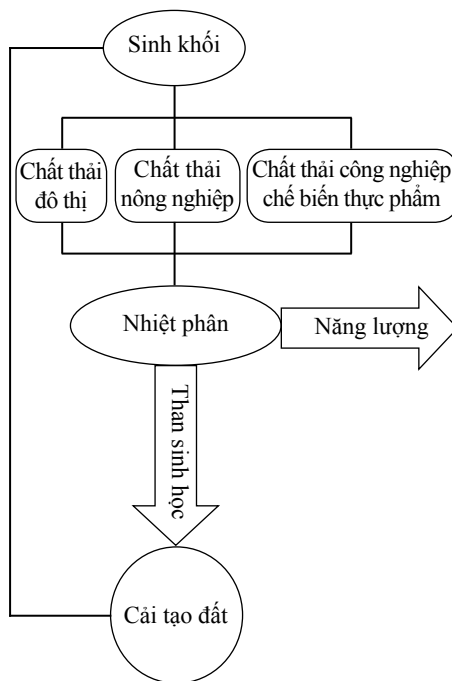
Các công nghệ hiện đại hạn chế thấp nhất việc thất thoát carbon, thu được đồng thời nhiều sản phẩm và khí thải ra từ các lò đốt cũng chứa ít CO₂ nên ít gây hại môi trường. Theo khảo sát của IBI, công nghệ và thiết bị sản xuất TSH bằng lò nhiệt phân liên tục (continuous pyrolysis kiln) được các doanh nghiệp (DN) sử dụng nhiều

BĐ 2: Nguyên liệu đầu vào để sản xuất TSH



Nguồn: Stefan Jirka, Thayer Tomlinson, International Biochar Initiative, 2014.

BĐ 3: Quy trình tổng quát sản xuất TSH



Sản xuất TSH kiểu "lò hầm than" từ xa xưa nay vẫn còn sử dụng.

Nguồn: <http://www.treehugger.com>



Lò nhiệt phân eGenesis CR-2 sản xuất TSH và khí tổng hợp.

Nguồn: <http://www.egenindustries.com>

Bảng 2: Tỷ lệ sản phẩm thu được theo công nghệ nhiệt phân

Công nghệ	Nhiệt độ (°C)	Thời gian	Áp suất (MPa)	Sản phẩm		
				Lỏng (%) (Dầu sinh học)	Rắn (%) (TSH)	Khí (%) (Khí tổng hợp)
Carbon hóa thủy nhiệt	180-250	1-12 giờ	Có	5-20	50-80	2-5
Nhiệt phân cực nhanh	350-650	5-30 phút	1-3	8	40	52
Nhiệt phân chậm	300-600	5-30 phút đến 1 ngày	không	30	30	40
Nhiệt phân nhanh	400-550	~1 giây	không	75	12	13
Khí hóa	600-900	~10-20 giây	không	5	10	85

Nguồn: Sebastian M.Scholz, Thomas Sembres, Kelli Robert, ...; Biochar Systems for Smallholders in Developing Countries.

nhất (37 DN), kể đến là lò nhiệt phân gián đoạn (batch retort) (16 DN) và khí hóa (13 DN),... (BĐ 4).

Đặc tính của TSH phụ thuộc nguyên liệu đầu vào và quá trình nhiệt phân. Cùng nguyên liệu đầu vào nhưng khác công nghệ sẽ cho ra các loại TSH khác nhau. TSH sản xuất ở nhiệt độ thấp (<400°C) có diện tích bề mặt riêng <10 m²/g; nhiệt độ từ 430°C - 470°C, sẽ tạo TSH có diện tích bề mặt riêng trên 300 m²/g. Nhiệt độ càng cao, TSH sản xuất ra có thành phần carbon càng thấp, độ pH càng tăng và khả năng trao đổi cation (CEC - Cation Exchange Capacity) cũng tăng (BĐ 5).

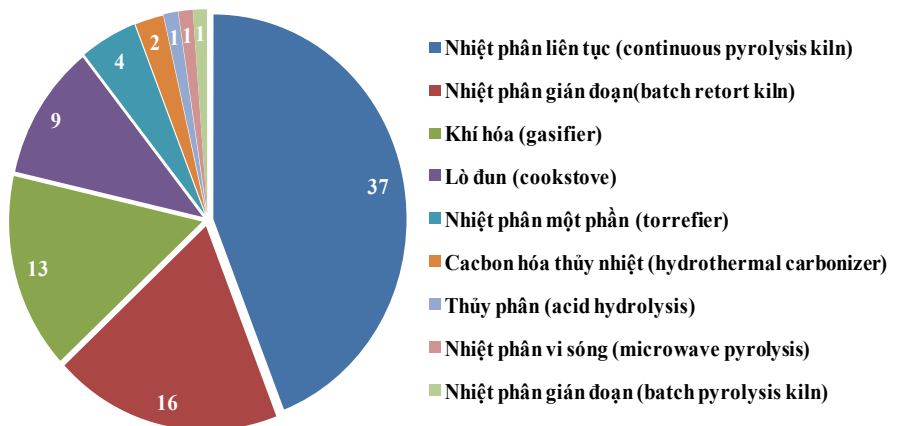
3. TSH: hữu ích và hiệu quả khi sử dụng phù hợp

TSH là một trong những sản phẩm được đánh giá có tính ứng dụng cao trong đời sống và thân thiện môi trường.

TSH còn được gọi là phân bón thế hệ mới, cải thiện độ phì nhiêu của đất, tăng khả năng giữ nước và các chất dinh dưỡng, bảo vệ các loại vi khuẩn sống trong đất, chống lại các tác động xấu của thời tiết, xói mòn đất, làm tăng sản lượng cây trồng và giải quyết được nguồn phế phụ phẩm trong nông nghiệp. TSH không chỉ cải tạo đất mà còn được dùng như một loại chất đốt thay cho than đá, dầu mỏ đang có nguy cơ cạn kiệt. TSH làm vật liệu xử lý nước ô nhiễm, nước nhiễm kim loại nặng. Tại Nhật Bản, TSH được cấy thêm vi sinh vật để xử lý chất thải nhà vệ sinh, bảo vệ môi trường. Sử dụng TSH làm nguyên liệu sản xuất xi măng cũng là hướng đang được nhắm tới. TSH góp phần giảm hiệu ứng nhà kính, theo dự báo của IBI, sử dụng TSH có thể giúp hấp thụ 2,2 tỷ tấn carbon/năm vào năm 2050.

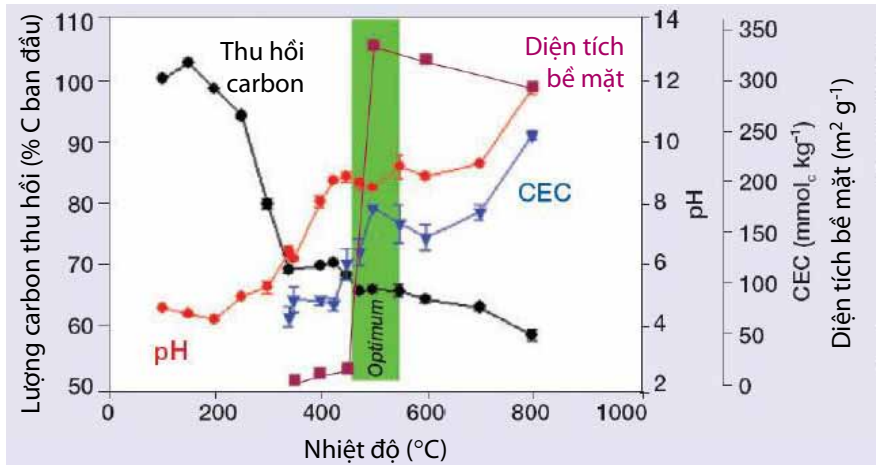
Ở Việt Nam, thử nghiệm sử dụng TSH để trồng lúa ở Thái Nguyên, với NPK + 2,5 tấn TSH cho năng suất lúa chỉ đứng sau NPK + 10 tấn compost (Bảng 3); trong khi trồng rau với NPK + compost cho năng suất cao nhất, nhưng nếu

BĐ 4: Công nghệ sản xuất TSH được doanh nghiệp lựa chọn

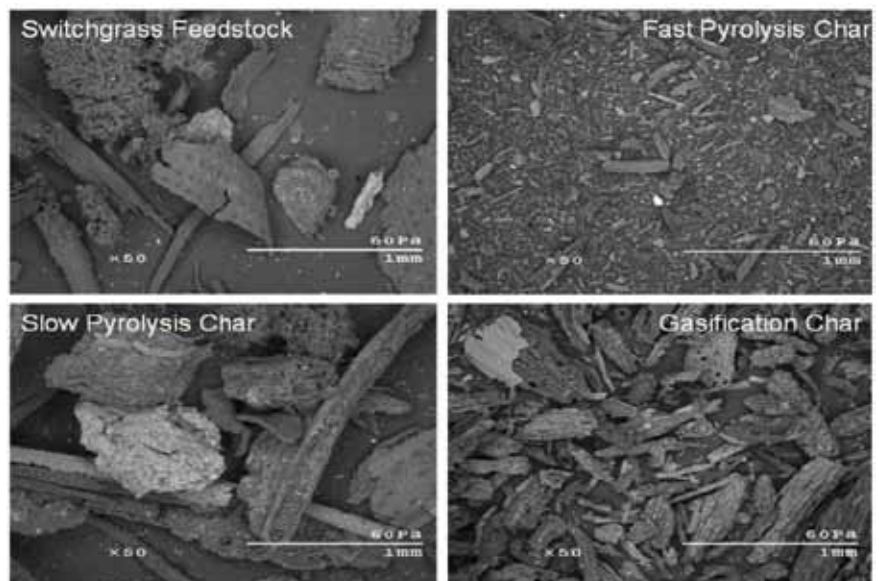


Nguồn: Stefan Jirka, Thayer Tomlinson, International Biochar Initiative, 2014.

BĐ 5: Đặc tính TSH thay đổi theo nhiệt độ quá trình nhiệt phân



Nguồn: Lehmann, TR Miles Technical Consultants Inc., Production of biochar.



TSH từ các công nghệ nhiệt phân khác nhau

bón thêm TSH, năng suất lại giảm (Bảng 4). Với TSH từ trấu, trồng đậu phộng ở Ninh Thuận bón đồng thời NPK+ phân xanh + TSH cho năng suất cao nhất (Bảng 5). Để sử dụng TSH đạt hiệu quả, cần có những nghiên cứu áp dụng cụ thể cho từng loại TSH theo từng vùng đất và loại cây trồng.

4. TSH- qua các dữ liệu

Theo IBI, tính đến cuối 2013 có gần 100 viện nghiên cứu trên thế giới tập trung nghiên cứu TSH. Các hoạt động nghiên cứu và triển khai về TSH phát triển mạnh ở các viện nghiên cứu và trường đại học có thể nhận biết qua số lượng các tài liệu về TSH gia tăng nhiều trong những năm gần đây (BĐ 6), đồng thời số tham khảo

Bảng 3: Ảnh hưởng của TSH lên sản lượng lúa ở Việt Nam

	Ở Thái Nguyên		Ở Thanh Hóa	
	Năng suất trung bình (Tấn/ha)	So sánh năng suất khi chỉ bón NPK (%)	Năng suất trung bình (Tấn/ha)	So sánh năng suất khi chỉ bón NPK (%)
NPK	5,54	100	5,73	100
2,5 tấn TSH	4,34	78,2	4,47	78,1
NPK + 0,5 tấn TSH	5,94	107,1	6,06	105,9
NPK + 2,5 tấn TSH	6,78	122,3	6,77	118,2
NPK + 10 tấn compost	7,20	130	7,07	123,5

Ghi chú: ở Thái Nguyên TSH từ rơm, ở Thanh Hóa TSH từ trấu + tre + cây gỗ; NPK lần lượt là 90, 60, 60 kg/ha; compost gồm phân trâu bò + chất thải nông nghiệp.

Nguồn: Vinh NC, Hien NV, Anh MTL, Johan Lehmann, Stephen Joseph; *Biochar treatment and its effects on rice and vegetable yields in mountainous areas of Northern Vietnam.*

Bảng 4: Ảnh hưởng của TSH lên sản lượng rau ở Việt Nam

	Ở Thái Nguyên (Rau mồng tơi)		Ở Thanh Hóa (Rau muống)	
	Năng suất trung bình (Tấn/ha)	So sánh năng suất khi chỉ bón NPK (%)	Năng suất trung bình (Tấn/ha)	So sánh năng suất khi chỉ bón NPK (%)
Thực tế của nông dân	14,33	100	16,83	100
Compost không TSH + NPK	17,67	123,3	22,43	133,3
Compost với 5% TSH + NPK	17,50	122,1	22,80	135,5
Compost với 25% TSH + NPK	15,00	104,7	17,88	106,2

Ghi chú: TSH từ rơm (ở Thái Nguyên)/ trấu (ở Thanh Hóa) + tre + cây gỗ; NPK lần lượt là 90, 60, 60 kg/ha; compost gồm phân trâu bò + chất thải nông nghiệp.

Nguồn: Vinh NC, Hien NV, Anh MTL, Johan Lehmann, Stephen Joseph; *Biochar treatment and its effects on rice and vegetable yields in mountainous areas of Northern Vietnam.*

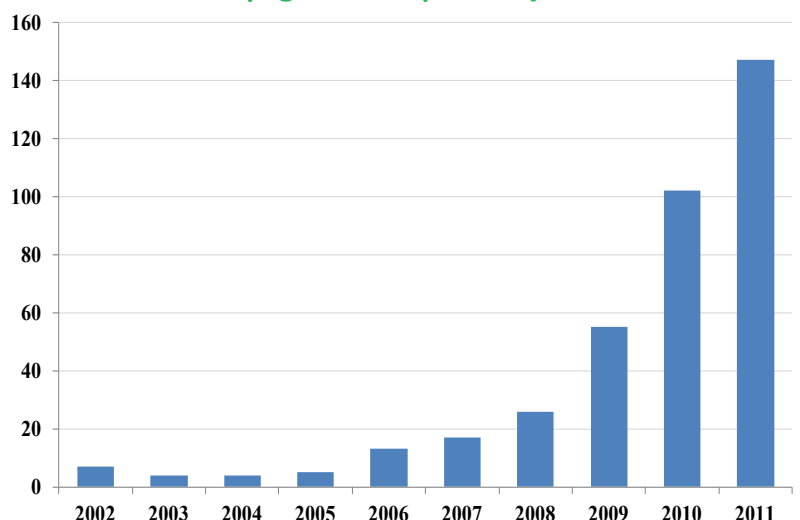
Bảng 5: Ảnh hưởng của TSH lên sản lượng đậu phộng ở Ninh Thuận

	Sản lượng (Tấn/ha)
Không bón phân	1,08
TSH	1,59
NPK	1,61
TSH + NPK	2,05
Phân xanh	1,48
TSH + phân xanh	1,73
Phân xanh + NPK	1,77
TSH + phân xanh + NPK	2,29

Ghi chú: TSH từ các lò đun trấu: 12 tấn/ha; NPK: lần lượt 30, 26, 75 kg/ha; phân xanh: 5 tấn/ha

Nguồn: Sebastian M.Scholz, Thomas Sembres, Kelli Robert,...; *Biochar Systems for Smallholders in Developing Countries.*

BĐ 6: Số lượng các tài liệu liên quan đến TSH

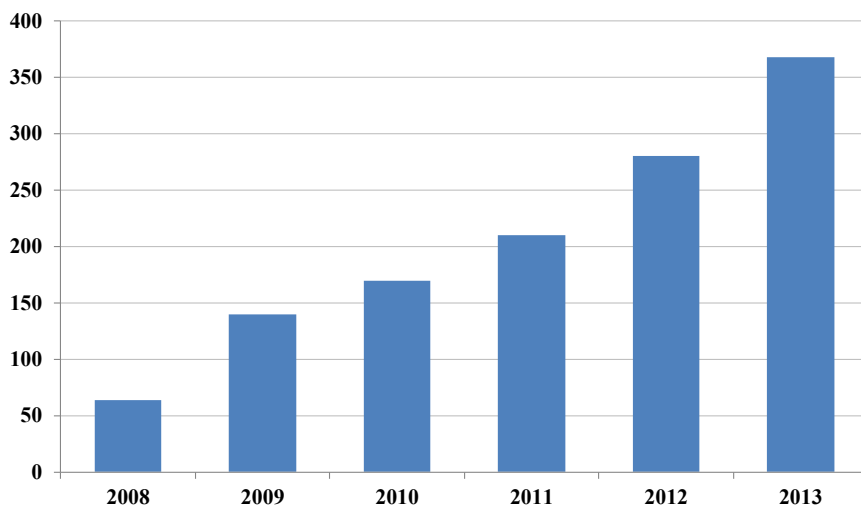


Nguồn: Sebastian M.Scholz, Thomas Sembres, Kelli Robert,...; *Biochar Systems for Smallholders in Developing Countries.*

tài liệu liên quan đến TSH cũng gia tăng mạnh (BĐ 7).

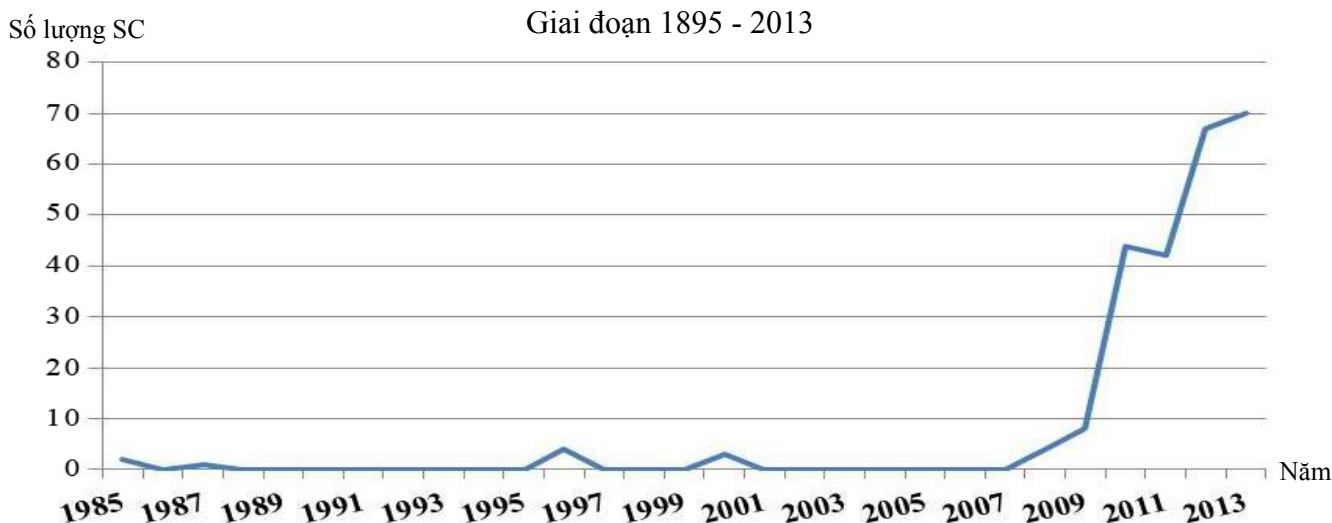
Từ năm 1860 đã bắt đầu có sáng chế (SC) đăng ký bảo hộ về lò đốt than (US29312: Stove). Theo CSDL Wipsglobal, từ năm 1895 đến 2013 có 245 SC (BĐ 8). Công nghệ sản xuất TSH là xu hướng nghiên cứu được nhiều nhà khoa học quan tâm (21 %), kế đến là nghiên cứu sử dụng TSH trong sản xuất phân bón (20 %), và sử dụng TSH làm vật liệu ổn định đất (10%),... (BĐ 9). Nơi có nhiều đăng ký SC liên quan đến TSH là Trung Quốc: 90 SC, tập trung về công nghệ sản xuất; Mỹ: 46 SC, tập trung ứng dụng TSH để sản xuất phân bón; Hàn Quốc: 21 SC, thiên về ứng dụng TSH trong xử lý nước (BĐ 10).

BĐ 7: Số lượng tham khảo các tài liệu liên quan đến TSH



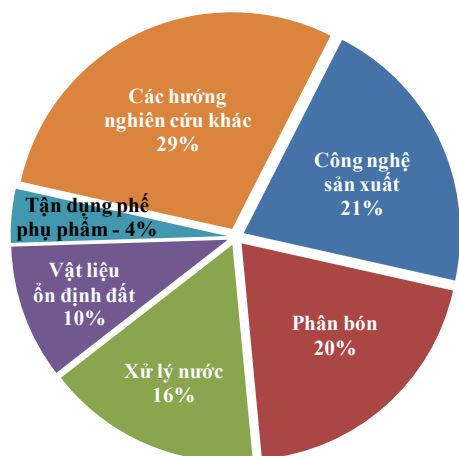
Nguồn: Stefan Jirka, Thayer Tomlinson, International Biochar Initiative, 2014.

BĐ 8: Phát triển đăng ký SC liên quan đến TSH trên thế giới



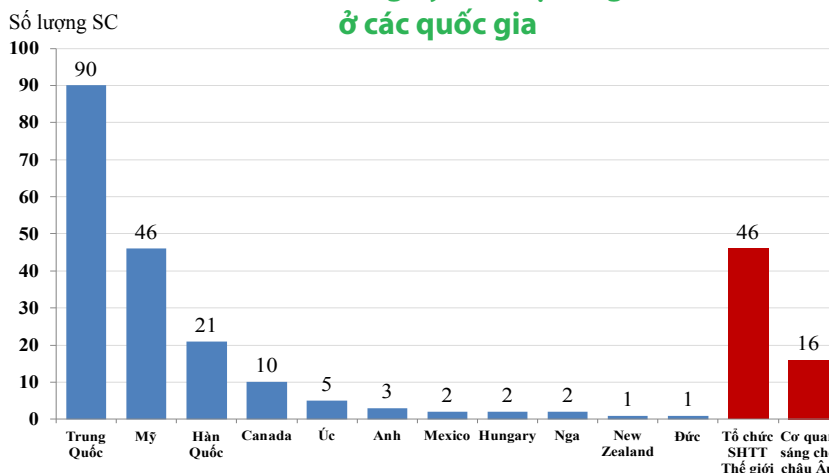
Nguồn: Wipsglobal, CCTT.

BĐ 9: Xu hướng nghiên cứu về TSH



Nguồn: Wipsglobal, CCTT.

BĐ 10: Tình hình đăng ký bảo hộ sáng chế về TSH ở các quốc gia



Nguồn: Wipsglobal, CCTT.

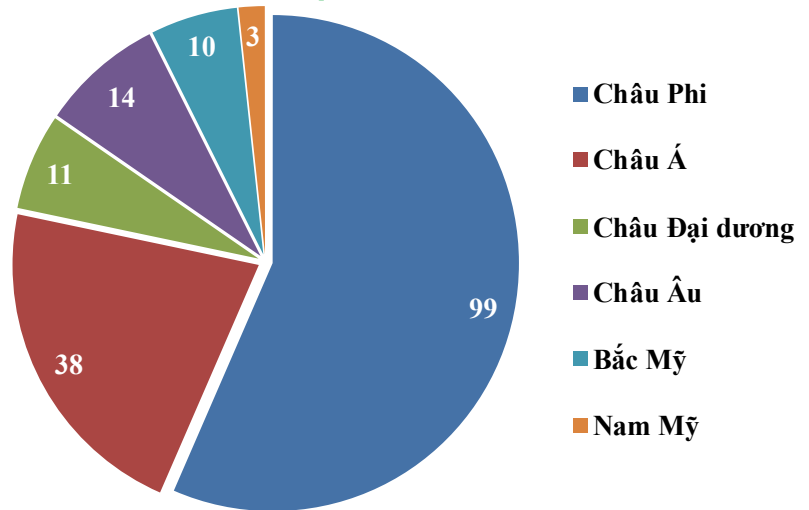
5. TSH trong sản xuất và đời sống

Dù đã có hàng trăm doanh nghiệp hoạt động thuộc lĩnh vực TSH trên toàn cầu, nhưng công nghiệp TSH vẫn còn non trẻ. Dữ liệu của IBI có 175 doanh nghiệp hoạt động liên quan đến TSH, tập trung nhiều ở Bắc Mỹ (99 DN) và châu Âu (38 DN), đứng thứ ba là châu Á (14 DN) (BĐ 11); trong đó có 79 DN chế tạo thiết bị sản xuất TSH, 62 DN sản xuất TSH hoặc kinh doanh TSH, còn lại là DN hoạt động có liên quan đến TSH.

TSH có thể được làm ra đơn giản từ các bếp lò đến những công nghệ phức tạp, nên ở các nước đang hoặc kém phát triển cũng có thể sản xuất TSH. Việc lựa chọn công nghệ và quy mô sản xuất phụ thuộc nhiều yếu tố. Theo ghi nhận của IBI, đa số các DN được khảo sát có năng suất từ hơn 1 tấn/ngày đến hơn 10 tấn/ngày (Bảng 6). Các công ty ở Bắc Mỹ, châu Âu và châu Đại Dương có quy mô từ lớn đến trung bình, còn ở châu Phi và châu Á đa số sản xuất TSH ở quy mô nhỏ và rất nhỏ. Phân bố về quy mô sản xuất TSH ở các châu lục cho thấy muốn sản xuất lớn cần phải có năng lực tài chính để đầu tư nhà xưởng, đường sá, nguồn năng lượng,... Trong 84 doanh nghiệp đang phát triển công nghệ và chế tạo thiết bị sản xuất TSH, có hơn ¾ ở châu Âu và Bắc Mỹ (BĐ 12).

Tính kinh tế của công nghiệp TSH phần lớn phụ thuộc vào giá trị của các sản phẩm sau khi nhiệt phân, sự có sẵn của nguyên liệu đầu vào và tiết kiệm chi phí sản xuất. Xu hướng ưu tiên nghiên cứu là các công nghệ gia tăng hiệu quả sử dụng nhiệt lượng, khí, dầu sinh học phát sinh trong quá trình chuyển hóa sinh khối sang TSH. Đây cũng là mối quan tâm của các DN, bởi những sản phẩm này sẽ gia tăng lợi nhuận so với chỉ thu nhận TSH. Các kiểu phối hợp tận dụng năng lượng trong quá trình chuyển hóa sinh khối TSH được các DN sử dụng

BĐ 11: Phân bố theo khu vực của các DN hoạt động liên quan đến TSH



Nguồn: Stefan Jirka, Thayer Tomlinson, International Biochar Initiative, 2014.

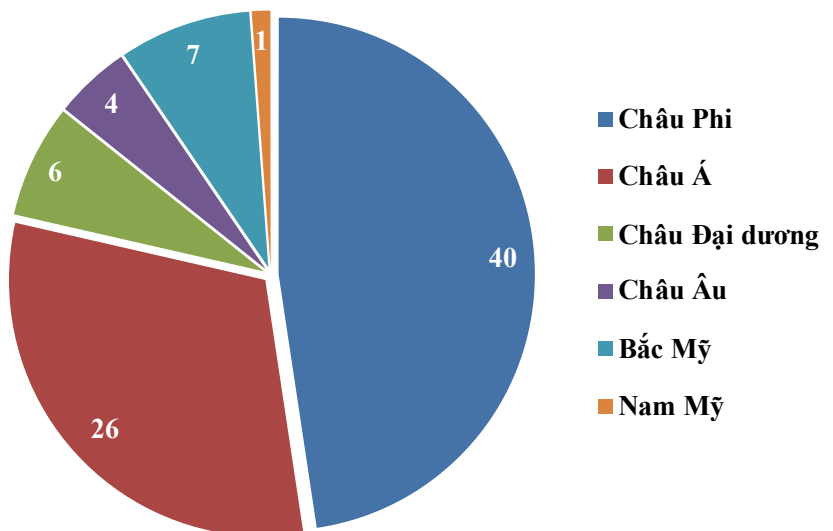
Bảng 6: Quy mô và công nghệ sản xuất TSH

(Khảo sát từ 84 doanh nghiệp trên thế giới)

Quy mô	Năng suất	Số DN
Lớn	> 10 tấn/ngày	30
Trung bình	1 - 10 tấn/ngày	29
Nhỏ	10 - 1.000kg/ngày	17
Rất nhỏ	< 10 kg/ngày	8

Nguồn: Stefan Jirka, Thayer Tomlinson, International Biochar Initiative, 2014.

BĐ 12: Số doanh nghiệp phát triển công nghệ và chế tạo thiết bị sản xuất TSH theo khu vực



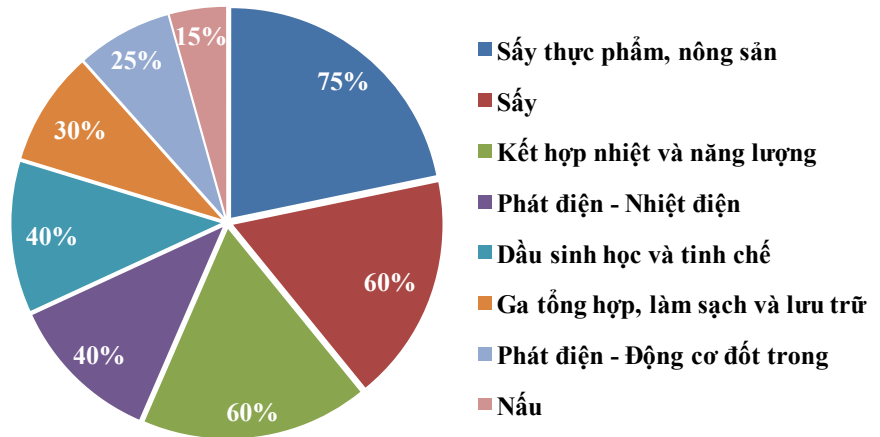
Nguồn: Stefan Jirka, Thayer Tomlinson, International Biochar Initiative, 2014.

nhiều nhất là tận dụng nhiệt để sấy thực phẩm, nông sản (BĐ 13).

TSH đa số được bán nguyên chất hoặc phối trộn (blend biochar: gồm TSH phối trộn với compost trà, nấm men, tảo, đất sét/khoáng, phân chuồng, giun và than bùn). Giá TSH, thấp nhất ở Philippines (0,09 USD/kg), cao nhất ở Vương Quốc Anh (5,06 USD/kg). TSH hỗn hợp có giá, thấp nhất ở Ấn Độ (0,08 USD/kg), cao nhất ở Mỹ (5,94 USD/kg). (Bảng 7)

Đã có nhiều nghiên cứu công nghệ và chế tạo thiết bị để sản xuất và ứng dụng TSH ở Việt Nam như Viện Môi trường Nông nghiệp (Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam) nghiên cứu sản xuất thành công TSH từ dăm gỗ, mùn cưa, rơm, rạ, trấu, bã mía, ngô, cà phê; Mai Thị Lan Anh (Đại học Khoa học Thái Nguyên) có sáng chế TSH từ rơm rạ, củi, lõi ngô, trấu dùng làm phân bón; Đại học Nông Lâm (Đại học Huế) đã nghiên cứu, thiết kế và chế tạo thành công lò đốt tạo TSH từ phế phụ phẩm nông nghiệp công suất từ 50 - 300 kg trấu nguyên liệu/mẻ (2 giờ đốt), với các ưu điểm như tiết kiệm thời gian, công sức, ít tạo khói và khí thải, hiệu suất thu hồi TSH đạt từ 95 - 99%; Viện Thổ nhưỡng Nông hóa đã sử dụng TSH làm từ trấu để làm giá thể, đất nhân tạo và phân bón hữu cơ vi sinh để sản xuất hoa cây cảnh và các loại rau đặc sản; Công ty CP Phân bón và Dịch vụ tổng hợp Bình Định (Biffa), năm 2007 đã nhận chuyển giao công nghệ từ Công ty Sino - Nhật Bản để sản xuất TSH từ cây bạch đàn rừng trồng và đưa ra thị trường nhiều loại sản phẩm từ TSH; Hợp tác xã Công nghiệp - Dịch vụ Hưng Thịnh phường Nông Tiến (thành phố Tuyên Quang) được thành lập năm 2010, chuyên sản xuất và đưa ra thị trường TSH từ mùn cưa. Và tại Sở Khoa học và Công nghệ TP. HCM, đề tài "Nghiên cứu sản xuất than sinh học từ lục bình phục vụ sản xuất nông nghiệp" đang được Trung tâm Nghiên cứu Đất Phân bón và Môi trường phía Nam triển khai...

BĐ 13: Tận dụng năng lượng phát sinh trong quá trình chuyển hóa sinh khối



Nguồn: Stefan Jirka, Thayer Tomlinson, International Biochar Initiative, 2014.

Bảng 7: Giá TSH bình quân ở một số nước

(Tham khảo từ 43 doanh nghiệp, tháng 11/2013)

ĐVT: USD/kg

	Số DN tham khảo	TSH	TSH hỗn hợp
Úc	1	3,44	-
Áo	1	0,68	-
Canada	2	3,47	-
Đức	2	3,40	1,85
Ghana	1	0,35	-
Ấn Độ	1	-	0,08
Ireland	1	-	3,40
Kenya	1	-	1,00
Philippines	2	0,09	0,10
Nam Phi	1	-	0,30
Tây Ban Nha	1	1,83	-
Sri Lanka	1	0,32	-
Thụy sĩ	1	0,66	-
Anh	4	5,06	0,41
Mỹ	23	2,74	5,94

Nguồn: Stefan Jirka, Thayer Tomlinson, International Biochar Initiative, 2014.

Để TSH đóng góp hiệu quả trong việc đổi mới sản xuất ở nông thôn và cải thiện đời sống nông dân, vấn đề cần quan tâm là ứng dụng vào thực tiễn các công nghệ và thiết bị sản xuất TSH hiệu quả và phù hợp với điều kiện của nông thôn Việt Nam. □





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

TRUNG TÂM THÔNG TIN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ TP. HCM

Phòng Thông tin Công nghệ

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

ĐT: 08-3825 0602; Fax: 08-3829 1957; Email: techmart@cesti.gov.vn

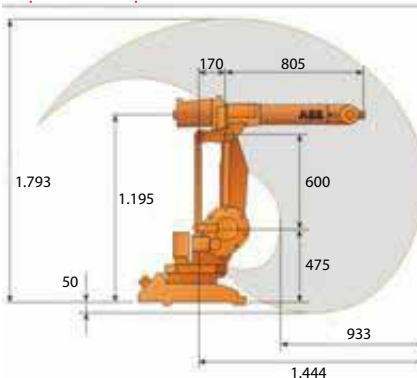
Bộ thiết bị robot hàn hồ quang

ArcPack là bộ thiết bị robot có chất lượng tốt, hiệu quả cao, giúp tăng năng suất và tiết kiệm chi phí khi hàn hồ quang thép mềm sử dụng trong công nghiệp chế tạo. Thiết bị thích hợp để hàn liên tục các chi tiết giống nhau, năng suất cao và cần chất lượng đồng đều.

Thông số kỹ thuật:

- Robot hàn IRB 1410
 - Khả năng mang tải: 5 kg.
 - Tầm với của trục: 1.440 mm.
 - Khả năng lặp lại vị trí: 0,05 mm.
 - Kích thước đế robot: 620 x 450 mm.
 - Khối lượng cánh tay robot: 225 kg.

Phạm vi làm việc



- Phần mềm hàn hồ quang và điều khiển chuyển động hỗ trợ bởi giao diện Flex-Pendant (điều khiển hoạt động của robot và các tham số sản xuất như điện áp, dòng điện, dòng khí gas...).

- Nguồn hàn và bộ cấp dây hàn: bộ nguồn hàn kiểu nghịch lưu RBP 420; dòng hàn 420A; bộ cấp dây hàn kích thước 1–1,2 mm, tốc độ 0,5–30m/phút.

- Súng hàn: làm lạnh bằng nước hoặc không khí.

- Thiết bị định vị: chuyển động của bộ gá định vị được tích hợp trong phần mềm điều khiển. Khả năng nâng tải từ 250–500 kg.

Ưu điểm CN&TB:

- Robot, phần mềm và các thiết bị hoạt động đồng bộ, đảm bảo chất lượng hàn cao và ổn định.

- Phần mềm dễ lập trình, thân thiện với người sử dụng.

- Cấp tín hiệu được bọc chống nhiễu.

- Bộ vi xử lý hàn hồ quang có khả năng tự động chống quá tải.

- Khả năng tự khôi phục lỗi. Robot có thể tự động tìm lại vị trí hàn bị lỗi để



tiếp tục hàn, tránh bỏ sót mỗi hàn khi hệ thống bị lỗi.

- Tính năng tự động lưu lại các chương trình đang lập trình nếu xảy ra mất điện, giúp người dùng tiết kiệm thời gian lập trình lại robot nếu bị mất điện.

Quy trình sản xuất collagen từ da cá basa

Cá basa là loài cá tăng trưởng nhanh, giàu dinh dưỡng và có giá trị xuất khẩu cao, chủ yếu là phi-lê cá. Trong quá trình chế biến, da là nguồn phụ phẩm chiếm khối lượng khoảng 0,5%. Da cá basa có thể sử dụng để sản xuất collagen, một dạng protein cấu trúc sợi dài, có nhiều ứng dụng trong y học, thực phẩm, hóa mỹ phẩm, công nghiệp,... giúp nâng cao giá trị kinh tế của da cá basa, thay vì chỉ làm thức ăn gia súc hay phân bón như trước đây.

Thuyết minh quy trình:

- ❖ **Nguyên liệu:** da cá được tách bằng phương pháp cơ học ở nhà máy, sau khi rửa sạch bằng nước, tiến hành loại bỏ mỡ còn sót trên da và trữ lạnh ở -20°C.
- ❖ **Rửa:** da cá được rửa sạch bằng nước thường để loại bỏ tạp chất, đất, cát còn lẫn trong da.



- ❖ **Xử lý:** để thu được collagen không mùi, nguyên liệu cần phải được loại bỏ các chất béo. Da cá basa sau khi rửa sơ bộ với nước sẽ tiếp tục xử lý lần lượt với 3 loại dung dịch là NaOH, H₂SO₄ và axit citric.

Phải rửa sạch da sau xử lý dưới vòi nước đến khi đạt pH = 7 trước khi tiến hành ngâm lần tiếp theo. Chất hoạt động bề mặt sẽ được thêm vào các dung dịch để nâng cao khả năng loại mùi.

- ❖ **Xay nhỏ:** sau khi xử lý, da cá được đem đi xay nhuyễn bằng máy để tạo điều kiện cho quá trình trích ly được triệt để.

- ❖ **Trích ly:** quá trình trích ly collagen được thực hiện ở nhiệt độ 40°C với dung dịch của các axit citric và axit acetic.



- ❖ **Lọc:** lọc lại dung dịch thu được sau khi trích ly để chuẩn bị cho quá trình ly tâm.

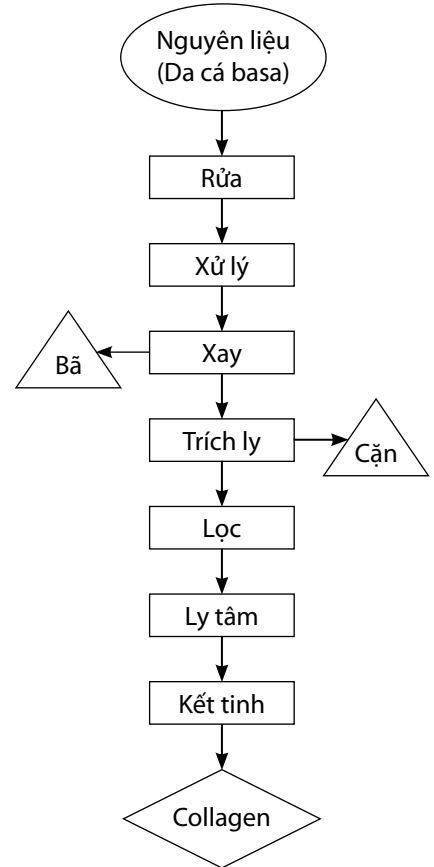
- ❖ **Ly tâm:** dịch lọc được đem đi ly tâm để tách lấy phần chất rắn, chuẩn bị cho quá trình kết tinh.

- ❖ **Kết tinh:** collagen kết tinh (collagen hòa tan trong axit) được tách ra bằng phương pháp ly tâm với vận tốc 5.000 vòng/phút trong 90 phút. Để thu được collagen tinh khiết hơn, collagen kết tinh được hòa tan lại trong axit acetic và lặp lại công đoạn kết tinh như mô tả ở trên.

- ❖ **Thành phẩm:** collagen đạt chất lượng theo yêu cầu.



Quy trình công nghệ:



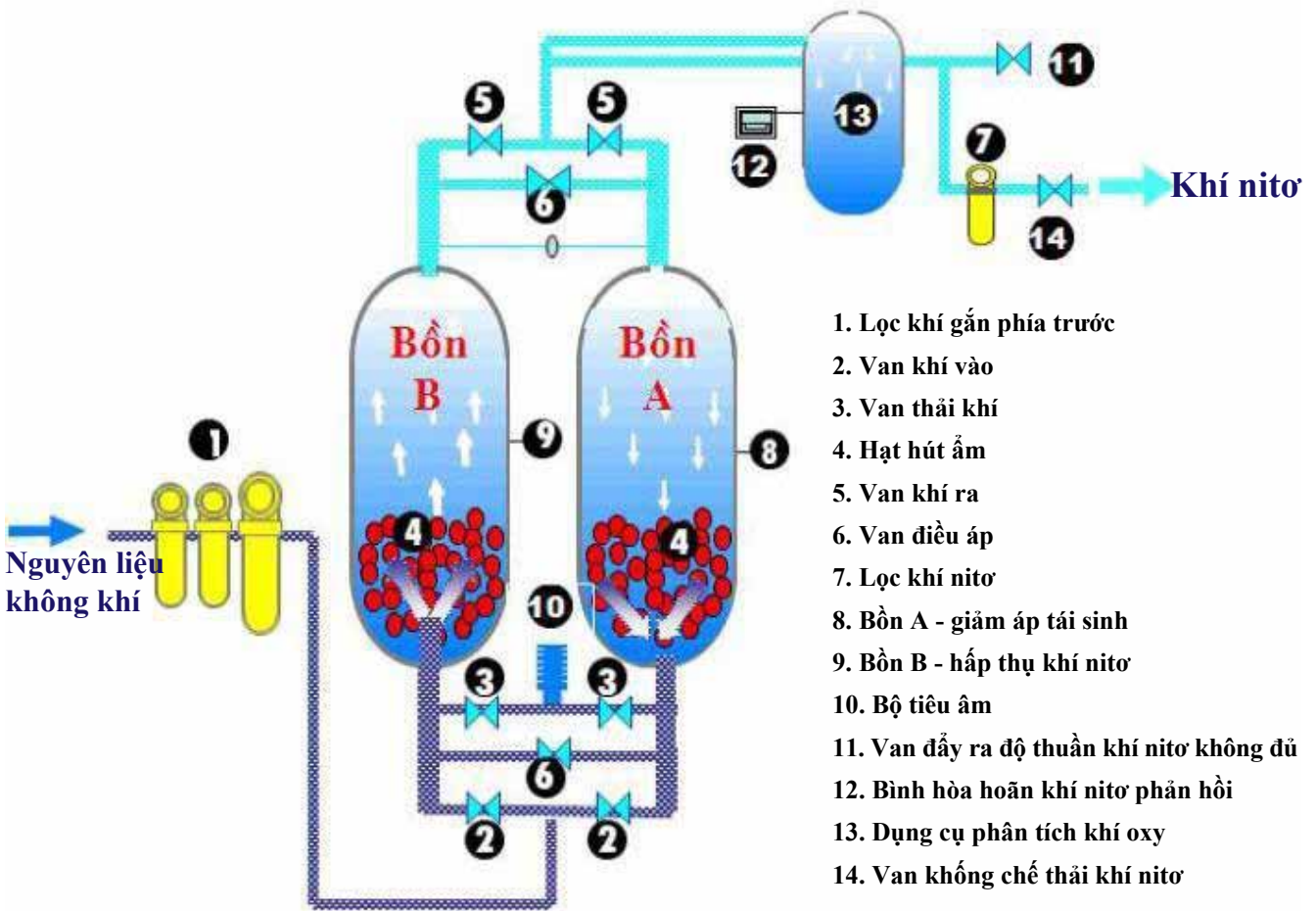
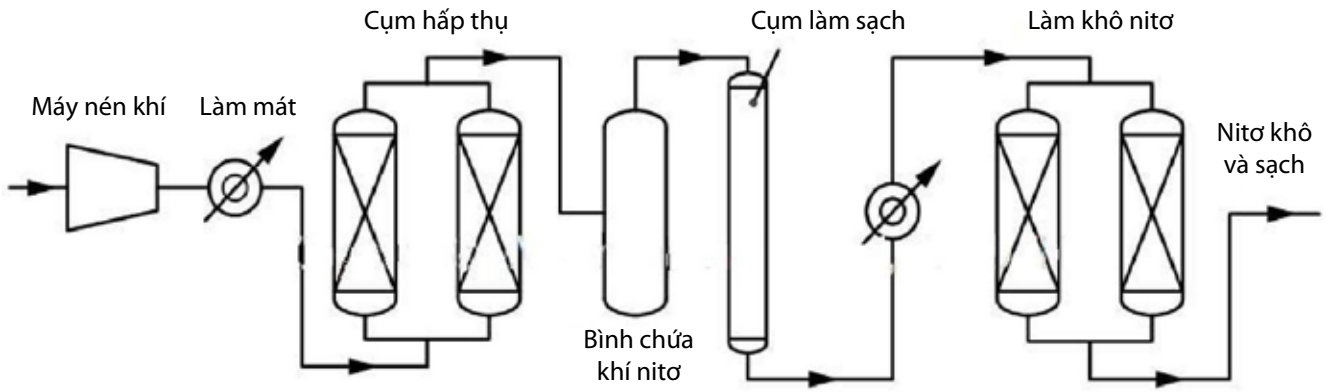
Máy tạo khí nitơ

Đối với các lĩnh vực sản xuất hóa chất, dược phẩm, điện tử, cắt laser và xử lý kim loại, chế biến thực phẩm và đóng gói,... nguồn cấp khí nitơ độc lập là rất cần thiết. Máy sinh khí nitơ công nghệ hấp phụ chênh áp (Pressure Swing Adsorption-PSA), đảm bảo nguồn khí nitơ, đáp ứng mọi nhu cầu khắc khe và giúp tối ưu hóa quá trình sản xuất. Đây là thể hệ máy tích hợp với hệ thống khí nén, tạo ra nguồn cấp dòng khí nitơ liên tục, với độ tinh

khiết mong muốn. Nhờ sử dụng rây phân tử carbon, khí oxy được tách lọc, trong khi khí nitơ được lưu chuyển liên tục.

Thiết bị hoạt động theo nguyên lý: không khí đi qua bình hấp phụ (zeolit), chỉ nitơ được phép đi qua, các khí còn lại và tạp chất được chất hấp phụ giữ lại và xả ra ngoài. Chất lượng nitơ có thể đạt từ 99,9% - 99,9999%, tùy theo yêu cầu.





1. Lọc khí gợn phía trước
2. Van khí vào
3. Van thải khí
4. Hạt hút ẩm
5. Van khí ra
6. Van điều áp
7. Lọc khí nitơ
8. Bồn A - giảm áp tái sinh
9. Bồn B - hấp thụ khí nitơ
10. Bộ tiêu âm
11. Van đẩy ra độ thuần khí nitơ không đủ
12. Bình hòa hoãn khí nitơ phản hồi
13. Dụng cụ phân tích khí oxy
14. Van khống chế thải khí nitơ

Thông số kỹ thuật:

- Lưu lượng khí nitơ: 15 lít/phút.
- Độ tinh khiết > 99%.
- Lưu lượng không khí vào: 70 lít/phút.
- Chất lượng không khí vào: khí nén, khô, sạch.
- Kích thước: 705 x 510 x 826 mm.
- Trọng lượng: 129 kg.

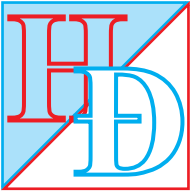
• Tuổi thọ chất hấp phụ (zeolit): 15 năm.

Ưu điểm CN&TB:

- Chi phí sản xuất nitơ rất thấp, không mất chi phí vận chuyển như khí sử dụng nitơ lỏng hay bình khí nitơ.
- Thiết bị có tính linh hoạt cao nhờ vào thiết kế kiểu module, có thể sử

dụng song song để tăng hiệu quả, tránh quá tải.

- Khởi động nhanh trong 5 phút, hoạt động liên tục 24/7, ít tiếng ồn.
- Thiết kế và kỹ thuật mới, tăng tối đa thời gian sử dụng, giá trị sử dụng và không cần các thiết bị hỗ trợ khác.
- Thiết kế chắc chắn, lắp đặt và vận hành đơn giản. □



HỎI - ĐÁP CÔNG NGHỆ

Chiết hợp chất Holothurin A3 có hoạt tính chống ung thư từ Hải sâm

Hỏi: Ung thư là căn bệnh đang phát triển mạnh ở Việt Nam với nhiều nguyên nhân khác nhau, nhưng hệ quả giống nhau là chi phí cho quá trình điều trị rất tốn kém, nhất là các loại thuốc đặc trị. Ngoài các loại hoạt chất có khả năng chống ung thư chiết xuất từ thực vật sống trên cạn (như nghệ với curcumin, dừa cạn với vinblastine và vincristine, thông đỏ với paclitaxel,...) đã được các nhà khoa học Việt nghiên cứu thành công, tài nguyên biển Việt Nam có gì?

Đáp: Ung thư (UT) là căn bệnh nan y, cho tới nay việc chữa trị vẫn còn gặp nhiều khó khăn. Theo các thống kê gần đây, tỷ lệ người mắc bệnh UT ngày càng gia tăng. Năm 2000, trên thế giới ước tính có khoảng 10,3 triệu ca UT, trong đó có khoảng 7 triệu ca tử vong do UT. Tại Việt Nam, theo báo cáo của Viện Nghiên cứu Phòng chống Ung thư Việt Nam, mỗi năm có từ 130.000-160.000 trường hợp mắc mới UT, trong đó có từ 85.000-115.000 người tử vong do căn bệnh này (gấp 7-10 lần số tử vong do tai nạn giao thông). Nếu năm 2000 Việt Nam chỉ ghi nhận hơn 6.900 ca UT phổ ở nam giới thì năm 2010 đã hơn 14.600 ca, dự báo năm 2020 sẽ gần 23.000 ca. Bệnh UT dạ dày cũng ngày càng phổ biến khi năm 2010 ghi nhận khoảng 10.000 ca, gấp đôi số ca mắc được phát hiện trước đó 10 năm. Bệnh UT vú ở nữ giới là hơn 5.500 ca (năm 2000) thì tới năm 2010 đã vọt lên 12.500 ca và dự báo từ 6 năm nữa trở đi sẽ trên 22.600 ca/năm.

Nhiều nghiên cứu đã chỉ ra rằng, 30%-40% ca UT có thể phòng được, nếu phát hiện sớm có thể điều trị khỏi và giảm được 50% số người tử vong. Chính vì vậy, bên cạnh việc đầu tư nghiên cứu các phương pháp chẩn đoán sớm bệnh UT thì việc tìm kiếm các phương pháp điều trị mới, các thuốc mới là vô cùng cần thiết, đặc biệt là các hợp chất có nguồn gốc từ thiên nhiên.

Biển vốn chiếm hơn 70% diện tích của Trái đất, là nguồn các hợp chất thiên nhiên quan trọng cho đời sống con người. Các hợp chất có nguồn gốc biển được chú ý là các chất có khả năng kháng u. Nhiều dược chất chống UT có nguồn gốc từ sinh vật biển đã và đang được nghiên cứu để đưa vào sử dụng trong điều trị như hợp chất *Swinhoeiamit A* chiết từ loài sứa biển *Theonella swinhoei*, hợp chất *KRN7000* chiết từ loài sứa biển *Agela mauritianus*, các dược chất chiết từ các loài hải sâm đang ở giai đoạn nghiên cứu để làm thuốc chữa bệnh UT, trong đó hợp chất *Holothurin B* đã được công bố



trong nhiều công trình nghiên cứu của các tác giả Nhật Bản, Đức và Mỹ.

Ngày 25/03/2008, sáng chế "Hợp chất Holothurin A3 có hoạt tính chống ung thư và phương pháp chiết hợp chất này từ loài hải sâm *Holothuria scabra*" của các tác giả Viện Hóa học các Hợp chất Thiên nhiên đã được cấp bằng bảo hộ độc quyền số 1-0006852.

Trong chương trình nghiên cứu tìm kiếm dược liệu chống UT từ biển, các tác giả sáng chế đã đi sâu nghiên cứu loài hải sâm *Holothuria scabra* và chiết được hợp chất *holothurin A3*, một hợp chất mới thể hiện hoạt tính mạnh, kháng cả ba dòng tế bào UT người là tế bào carcinom biểu bì người (KB), tế bào sacom cơ trơn tử cung dạng sợi (FL) và tế bào carcinom tế bào gan người (Hep-G2). Phương pháp chiết *Holothurin A3* từ loài hải sâm *Holothuria scabra* theo sáng chế tuy đơn giản song lại cho hiệu suất cao. Sáng chế tạo cơ sở cho những nghiên cứu ứng dụng tiếp theo để tạo ra các dược phẩm chứa *Holothurin A3*, cũng như các dẫn xuất của chúng để phòng và chữa bệnh UT dựa trên việc khai thác nguồn dược liệu biển quý báu, sẵn có trong nước vào phục vụ cuộc sống.

Phương pháp chiết hợp chất holothurin A3 từ loài hải sâm *Holothuria scabra* bao gồm các bước sau:

- Rửa sạch muối khỏi hải sâm *Holothuria scabra* bằng nước, sau đó nghiền nhỏ thành bột bằng máy nghiền;
- Chiết bằng siêu âm bột này bằng dung môi là rượu metylic ba lần, mỗi lần 1 giờ;
- Gộp các dịch chiết trong rượu metylic này lại với nhau, cất để loại bỏ dung môi dưới áp suất giảm để thu được dịch cô trong rượu metylic (dịch cô A);

- Hòa tan dịch cô A vào nước cất rồi chiết lần lượt bằng cloroform, sau đó là n-butanol;
- Pha nước còn lại được loại muối bằng cách sử dụng cột sắc ký trao đổi ion DIANION HP-20 với dung môi rửa muối là nước cất; rửa giải (một kỹ thuật tách sắc ký) bằng hỗn hợp dung môi rượu metylic/nước với tỷ lệ thể tích 2:8; rửa giải bằng hỗn hợp dung môi rượu metylic/nước với tỷ lệ thể tích 7:3; sau cùng rửa giải bằng rượu metylic, cất để loại bỏ dung môi dưới áp suất giảm từ phần dịch rửa giải bằng rượu metylic này, thu được dịch cô B;
- Tiến hành sắc ký dịch cô B này trên cột sắc ký pha đảo YMC RP-8 bằng cách hòa tan dịch cô B này trong dung môi là hỗn hợp rượu metylic/nước với tỷ lệ thể tích 6:4, sau đó tiến hành sắc ký với dung môi là hỗn hợp axeton/nước với tỷ lệ thể tích 10:18, lần lượt thu được phân đoạn thứ nhất ký hiệu là D-I, phân đoạn thứ hai ký hiệu là D-II và phân đoạn thứ ba ký hiệu là D-III;
- Cất để loại bỏ dung môi ở phân đoạn D-II dưới áp suất giảm. Kết tinh dịch cô thu được trong dung môi là hỗn hợp rượu metylic/axeton với tỷ lệ thể tích 1:1 để thu được hợp chất *Holothurin A3* dưới dạng tinh thể hình kim màu trắng.

Ví dụ 1: Chiết hợp chất Holothurin A3 từ loài hải sâm *Holothuria scabra*

Rửa sạch 5 kg hải sâm *Holothuria scabra* bằng nước để loại bỏ muối, sau đó nghiền nhỏ thành bột bằng máy nghiền.

Chiết bột này ba lần bằng máy siêu âm với dung môi là rượu metylic trong bình thủy tinh, mỗi lần 1 giờ.

Gộp các dịch chiết trong rượu metylic này lại với nhau, sau đó cất để loại bỏ dung môi dưới áp suất giảm để thu được 75 g dịch cô trong rượu metylic (dịch cô A).

Hòa tan 75 g dịch cô A vào 2 lít nước cất rồi chiết lần lượt bằng 2 lít cloroform, sau đó là 2 lít n-butanol.

Pha nước còn lại được loại muối bằng cách sử dụng cột sắc ký trao đổi ion DIANION HP-20 với dung môi rửa muối là 3 lít nước cất; rửa giải bằng 3 lít hỗn hợp dung môi rượu metylic/nước với tỷ lệ thể tích 2:8; rửa giải bằng 3 lít hỗn hợp dung môi rượu metylic/nước với tỷ lệ thể tích 7:3, và sau cùng rửa giải bằng 3 lít rượu metylic, cất để loại bỏ dung môi dưới áp suất giảm từ phần dịch rửa giải bằng rượu metylic này để thu được 23 g dịch cô B.

23 g dịch cô B này được tiến hành sắc ký trên cột sắc ký pha đảo YMC RP-8 bằng cách hòa tan 23 g dịch cô B vào 30 ml dung môi là hỗn hợp rượu metylic/nước với tỷ lệ thể tích 6:4, sau đó tiến hành sắc ký với 3 lít dung môi là hỗn hợp axeton/nước với tỷ lệ thể tích 10:18, lần lượt thu được 4,0 g phân đoạn thứ nhất ký hiệu là D-I, 9,0 g phân đoạn thứ hai ký hiệu là D-II và 10,0 g phân đoạn thứ ba ký hiệu là D-III.

9,0 g phân đoạn D-II thu được này được cất để loại bỏ dung môi dưới áp suất giảm và tiến hành kết tinh lại dịch cô thu được trong dung môi là hỗn hợp rượu metylic/axeton với tỷ lệ thể tích 1:1, thu được 2,3 g *holothurin A3* dưới dạng tinh thể hình kim màu trắng.

Ví dụ 2: Thử nghiệm về tác dụng dược lý của hợp chất Holothurin A3

Hợp chất *holothurin A3* được thử nghiệm về hoạt tính gây độc tế bào đối với ba dòng tế bào UT người là tế bào carcinom biểu bì người (KB), tế bào sacom cơ trơn tử cung dạng sợi (FL) và tế bào carcinom tế bào gan người (Hep-G2) *in vitro* như sau:

Các dòng tế bào carcinom biểu bì người (KB), tế bào sacom cơ trơn tử cung dạng sợi (FL) và tế bào carcinom tế bào gan người (Hep-G2) giữ trong nơơ lỏng, được đánh thức và nuôi cấy trong các môi trường dinh dưỡng DMEM (Dulbeco's Modified Eagle Medium) có bổ sung huyết thanh bò tươi từ 7-10 %. Các tế bào này được nuôi cấy trong các bình nuôi (thời gian từ 18 -24 giờ) cho phát triển đến pha loga (đạt khoảng 60-70% sự phát triển tối đa của tế bào), sau đó thay bằng môi trường DMEM sạch để hoạt hóa tế bào. Hòa tan hợp chất *holothurin A3* thử nghiệm vào dung dịch dimethylsulfosit (DMSO) 100% với tỉ lệ 4-10 mg/ml để sàng lọc sơ bộ (nồng độ cuối nằm trong khoảng 200-500 µg/ml). Các mẫu có dấu hiệu dương tính được pha tiếp nhiều bậc để tính giá trị IC₅₀ (với nồng độ loãng dần lần lượt là 200, 180, 160, 140, 120, 100, 80, 60, 40 và 20 µg/ml).

Chất đối chứng được sử dụng trong thử nghiệm này là *ellipticine* - chất có hoạt tính gây độc tế bào đối với tế bào carcinom biểu bì người (KB), tế bào carcinom tế bào gan người (Hep-G2) và tế bào sacom cơ trơn tử cung dạng sợi (FL).

Hòa tan chất đối chứng với nồng độ 0,01 mM trong DMSO. Nhỏ 10µl dung dịch chứa hợp chất *holothurin A3* thử nghiệm nêu trên hoặc dung dịch chứa mẫu đối chứng vào từng lỗ trong đĩa nuôi cấy có 96 lỗ. Xử lý các tế bào đã hoạt hóa bằng tripsin 0,05% để tách các tế bào này ra khỏi đáy bình nuôi cấy.

Sau đó, pha loãng huyền phù tế bào này bằng môi trường nuôi cấy, rửa tế bào, đếm số lượng tế bào và pha tế bào lại vào môi trường sạch để đạt nồng độ 3×10^4 tế bào/ml đối với dòng KB, 4×10^4 tế bào/ml đối với dòng FL và Hep-G2. Bổ sung 190 µl huyền phù tế bào của mỗi loại tế bào vào các lỗ của đĩa 96 lỗ đã có sẵn hợp chất nêu trên, sau đó ủ trong tủ chứa 5% CO₂ thêm trong 3 ngày.

Cố định các tế bào này bằng dung dịch TCA (Trichloacetic) lạnh (30 - 50%) trong thời gian 30 phút; rửa, để khô, nhuộm bằng dung dịch chứa 0,4% SRB (SulfoRhodamine) trong dung dịch axit axetic 1% và rửa lại bằng dung dịch axit axetic 1% để loại màu thừa của thuốc nhuộm. Sau đó, các đĩa được làm khô, hòa tan lại trong dung dịch đệm bazơ và đọc kết quả trên máy ELISA ở bước sóng nằm

trong khoảng từ 495-515 nm. Kết quả hoạt tính gây độc tế bào của *holothurin A3* được nêu trong bảng 1.

Bảng 1: Kết quả hoạt tính gây độc tế bào in vitro

Hợp chất	Tế bào carcinom biểu bì (KB)	Tế bào carcinom tế bào gan người (Hep-G2)	Tế bào sacom cơ trơn tử cung dạng sợi (FL)
Holothurin A3	IC ₅₀ = 0,57 µg/ml	IC ₅₀ = 0,23 µg/ml	IC ₅₀ = 0,39 µg/ml
Ellipticine	IC ₅₀ = 0,22 µg/ml	IC ₅₀ = 0,30 µg/ml	IC ₅₀ = 0,15 µg/ml

Kết quả hoạt tính ức chế 50% (IC₅₀) thu được cho thấy, hợp chất *holothurin A3* có hoạt tính kháng mạnh cả ba dòng tế bào UT người là tế bào carcinom biểu bì (KB) (IC₅₀ = 0,57 µg/ml); tế bào carcinom tế bào gan người (Hep-G2) (IC₅₀ = 0,23 µg/ml và tế bào sacom cơ trơn tử cung dạng sợi (FL) (IC₅₀ = 0,39 µg/ml). □

Tim hiểu các công nghệ vui lòng liên hệ Ban biên tập STINFO, địa chỉ 79 Trương Định, Quận 1, TP. HCM, ĐT: 08 3829 7040 (403), email: stinfo@cesti.gov.vn

Giới thiệu kết quả nghiên cứu KH&CN tại TP. HCM

✧ VÂN NGUYỄN

Chọn tạo các dòng biến dị chịu nhiệt cây hoa thu hải đường (*Begonia spp.*) bằng kỹ thuật bức xạ gamma Co-60

Chủ nhiệm đề tài: **ThS. Phạm Cao Khải và ThS. Trần Thị Thanh Quý**

Cơ quan chủ trì: Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Nông nghiệp Công nghệ cao TP. HCM

Năm hoàn thành: 2015

Cơ quan quản lý: Sở Khoa học và Công nghệ TP. HCM



Thu hải đường là một trong những loài hoa kiểng đẹp, đang được ưa chuộng.

Thu hải đường là loại hoa được ưa chuộng bởi vẻ đẹp màu sắc, hình dáng cũng như độ bền. Loài hoa này còn là nguồn thực phẩm và dược phẩm được dùng nhiều ở Philippines, Brazil, Trung Quốc, Indonesia... Nhóm nghiên cứu đã thực hiện chọn tạo các dòng biến dị chịu nhiệt cây hoa thu hải đường (*Begonia spp.*) bằng kỹ thuật bức xạ gamma Co-60. Cụ thể, hoàn thiện quy trình nhân giống bằng phương pháp nuôi cấy mô tế bào thực vật; khảo sát ảnh hưởng của bức xạ gamma Co-60 lên mẫu hạt và chồi *in vitro*; chiếu

xạ tia gamma Co-60 tạo nguồn biến dị; trồng, theo dõi những cá thể đã được xử lý đột biến nhằm chọn lọc và phát triển các dòng biến dị ưu việt.

Kết quả đã xác định được môi trường MS (Murashing & skoog) bổ sung 0,5 mg/l BA (6-benzylaminopurine) và 0,3 mg/l NAA (α-Naphthalene acetic acid) cảm ứng tạo chồi cao nhất đối với giống BY (giống thu hải đường kép hoa vàng) và BW (giống thu hải đường kép hoa trắng); 1,0 mg/l BA và 0,5 mg/l NAA đối với giống BL (giống thu hải đường

kiểu lá). Liều chiếu xạ thích hợp để tạo nguồn biến dị đối với hạt giống BY là 100Gy và 125Gy, BW là 75Gy và 100Gy. Liều chiếu xạ thích hợp để tạo nguồn biến dị đối với chồi của các giống BY, BW và BL lần lượt là 100Gy và 120Gy, 80Gy và 100Gy, 100Gy và 120Gy. Các biến dị đã được tìm thấy ở các nghiệm thức xử lý chiếu xạ gồm sự biến đổi của hình thái, màu sắc lá, thân và hoa. Thời gian phát nụ sớm và số hoa đạt cao nhất ở liều 100Gy đối với giống BY và 75Gy đối với giống BW.

Các đặc tính sinh trưởng và ra hoa

của các giống thu hải đường có nguồn gốc từ hạt thay đổi đáng kể bởi chiếu xạ gamma. Cả hai giống BY, BW đều có thời gian phát nụ sớm khi chiếu xạ ở liều thấp và độ bền của hoa lâu hơn so với không xử lý bức xạ. Chối các giống BY và BW tương đối nhạy cảm với bức xạ. Dạng biến dị chủ yếu ở 2 giống

này là các biến dị về diệp lục tố với các màu sắc và tần suất khác nhau phụ thuộc vào từng giống và liều chiếu xạ.

Kết quả các dòng biến dị của cây hoa thu hải đường có các chỉ tiêu sinh trưởng ổn định đã được chọn lọc như sau:



Dòng	Chiều cao cây (cm)	Thời gian phát nụ (ngày)	Số lượng hoa cao nhất/ Đường kính hoa lớn nhất (cm)/ Độ bền hoa (ngày)
V100-1	15,4	100	1,5/ 5,4 / 15
T100-1	14,4	103,8	1,2/ 5,1 / 14,5
Y100-1	8,8	110	1,3/ 4,8 / 12,8
W180-2	8,0	116,6	1,1/ 4,7 / 13,7



Quả gấc là một trong những nguồn được liệu quý của Việt Nam.

Ứng dụng kỹ thuật chất lỏng siêu tới hạn trong quy trình sản xuất hạt nano một số carotenoid từ quả gấc

Chủ nhiệm đề tài: **PGS. TS. Lê Thị Kim Phụng**

Cơ quan chủ trì: Trường Đại học Bách khoa TP. HCM

Năm hoàn thành: 2015

Cơ quan quản lý: Sở Khoa học và Công nghệ TP. HCM

Nhu cầu về carotenoid, mà đặc biệt là β -caroten và lycopene hiện đang tăng rất nhanh bởi các tác dụng tích cực của chúng trong việc chống oxy hóa, phòng ngừa và chữa trị các chứng bệnh tim mạch ở người. Quả gấc ở Việt Nam được công nhận là một nguồn tự nhiên giàu β -caroten và lycopene.

Kết quả đề tài đã xây dựng được quy trình công nghệ trích ly carotenoid trong màng gấc sử dụng CO_2 siêu tới hạn; quy trình công nghệ tạo hạt nano carotenoid bằng phương pháp giãn nở nhanh chóng (RESS); quy trình công nghệ tạo hạt nano carotenoid bằng phương pháp đồng hóa.

Quy trình trích ly β -caroten và lycopene từ màng hạt gấc sử dụng dung môi siêu tới hạn được xác định như sau: nhiệt độ 80°C , áp suất 300 bar, lưu lượng dòng CO_2 20 g/

phút, thời gian 3 giờ và dùng 5% ethanol làm đồng dung môi. Hiệu suất tối đa trong khoảng khảo sát của β -caroten là 93,56% và lycopene là 32,16%. Từ thực nghiệm có thể tính toán sơ bộ hiệu suất thu hồi β -caroten và lycopene trên quy mô công nghiệp.

Về quá trình tạo hạt bằng phương pháp đồng hóa, các yếu tố ảnh hưởng lên quá trình tạo hệ phân tán submicron (hệ phân tán chứa hạt có kích thước 5-200nm) gồm tốc độ đồng hóa 15.000 vòng/phút, đồng hóa ở nhiệt độ phòng, hàm lượng dầu gấc là 1,75%, hàm lượng lecithin 1,50%, tween 80 có ảnh hưởng tốt hơn tween 20 với hàm lượng 0,10%, thời gian khuấy nhũ 14 phút. Hệ phân tán submicron carotenoid có kích thước hạt trung bình vào khoảng 115 nm với sự phân bố đồng đều, khả năng dung nạp

của hệ là 80,63mg lycopene/100g nhũ và 3,99g β -caroten/100g nhũ.

Đối với quá trình tạo hạt bằng phương pháp RESS, nhiệt độ hòa tan, áp suất hòa tan và nhiệt độ vòi phun đều ảnh hưởng đến kích thước của thành phẩm. Kết quả đo FT-IR (phổ hấp thụ hồng ngoại) sản phẩm tạo ra có cấu trúc không bị biến đổi so với nguyên liệu ban đầu.

Kết quả đề tài có ý nghĩa cả về mặt khoa học lẫn thực tiễn, là một nghiên cứu hoàn chỉnh về quả gấc bao gồm trích ly, tạo hạt nano sử dụng chất lỏng siêu tới hạn và mở đường cho hàng loạt nghiên cứu tiếp theo về ứng dụng kỹ thuật chất lỏng siêu tới hạn trong sản xuất dược phẩm có nguồn gốc tự nhiên, vốn là một lợi thế của Việt Nam. Kết quả đề tài đã được đăng ký sáng chế tại Cục Sở hữu Trí tuệ.

Hoạt động nhượng quyền thương mại (NQTМ) xuất hiện chính thức ở Việt Nam khoảng 10 năm nhưng khá sôi động với nhiều thương hiệu lớn như KFC, Dilmahs, McDonald’s, Pizza Hut, Starbucks,... phát triển thuận lợi. Tuy nhiên, hình thức kinh doanh NQTМ tại Việt Nam đang gặp những khó khăn và tồn tại như: hệ thống pháp lý chưa đầy đủ, còn có những lỗ hổng và mâu thuẫn giữa các văn bản pháp lý điều chỉnh hoạt động kinh doanh NQTМ, các doanh nghiệp NQTМ phát triển thiếu bền vững vì chưa hiểu rõ bản chất của hình thức kinh doanh này.

Đề tài thực hiện đánh giá thực trạng NQTМ và chỉ ra những hạn chế của hoạt động này trên địa bàn TP. HCM. Theo đó, hiện nay, NQTМ vẫn chưa phát triển đúng tầm, chất lượng chưa cao, một số cửa hàng nhượng quyền thương hiệu nổi tiếng nhiều năm làm ăn thua lỗ. Nhiều trường hợp bên nhận NQTМ không tuân thủ quy trình công nghệ kinh doanh, tùy tiện không thực hiện kỹ thuật được bàn giao, đồng thời việc bảo mật công nghệ rất kém. Chính điều này khiến cho nhiều công ty nhượng quyền lớn vào Việt Nam phải tự kinh doanh, thay vì thực hiện NQTМ.

Về thực trạng NQTМ có yếu tố nội địa, nhiều thương hiệu trong nước vừa mới ra đời, chưa đủ mạnh nhưng cũng đã vội vã kinh doanh NQTМ, trong khi các bên nhận quyền có xu hướng tham gia các hệ thống NQTМ có thương hiệu mạnh, nên rất ít thương hiệu trong nước hoạt động NQTМ thành công bền vững, lâu dài. Ngoài ra, quan hệ giữa bên nhận NQTМ và bên NQTМ thiết lập chủ yếu dựa vào quan hệ thân quen, ít dựa vào cơ sở pháp lý; các hợp đồng NQTМ lập sơ sài, thậm chí không có hợp đồng (như NQTМ Bánh xèo Mười Xiêm, Xôi Lá chuối...); cả bên nhận và bên NQTМ ít kinh nghiệm quản lý kinh doanh NQTМ, ít quy trình chuẩn nên phát triển thiếu bền vững (như Trung Nguyên giảm mạnh về số lượng NQTМ, Phở 24 phải bán lại cho đối tác nước ngoài...). Mặt

Hoạt động nhượng quyền thương mại (franchise) trên địa bàn TP. HCM – Thực trạng và giải pháp thúc đẩy phát triển

Chủ nhiệm đề tài: GS. TS. Võ Thanh Thu

Cơ quan chủ trì: Trường Đại học Kinh tế TP. HCM

Năm hoàn thành: 2015

Cơ quan quản lý: Sở Khoa học và Công nghệ TP. HCM

khác, sự trợ giúp tài chính của bên NQTМ đối với bên nhận NQTМ ở Việt Nam gần như rất ít, trong khi chi phí NQTМ lại khá cao; rất ít chuỗi kinh doanh NQTМ có cơ sở huấn luyện NQTМ, không có tài liệu huấn luyện đặc thù, chuyển giao công nghệ kinh doanh,...

Nhóm tác giả đã đề xuất các giải pháp thúc đẩy phát triển hoạt động NQTМ trên địa bàn TP. HCM gồm những giải pháp tạo môi trường kinh doanh NQTМ thuận lợi (hoàn thiện thể chế pháp lý kinh doanh NQTМ, giải quyết xung đột giữa các luật chi phối hoạt động NQTМ, hoàn thiện công tác tổ chức quản lý nhà nước về NQTМ trên địa bàn TP. HCM,...); giải pháp đối với doanh nghiệp nhận NQTМ và doanh nghiệp đi NQTМ.

Đối với các doanh nghiệp, khi chuẩn bị nhận NQTМ, nên nghiên cứu thị trường để nhận diện thương hiệu, ngành hàng, hình thức NQTМ, chọn lĩnh vực kinh doanh. Khi muốn mua nhượng quyền của thương hiệu nước ngoài, cần kiểm tra công ty của chủ thương hiệu có triển khai đúng trình tự phù hợp với yêu cầu của pháp luật Việt Nam liên quan đến nhượng quyền hay không; yêu cầu doanh nghiệp bán cung cấp tài liệu giới thiệu để có đầy đủ thông tin về công ty nhượng quyền; nếu đối tác không có văn phòng đại diện ở Việt Nam thì cần làm rõ cách thức bên NQTМ hỗ trợ thường xuyên, kịp thời cơ sở kinh doanh của mình; thận trọng kiểm tra việc đăng ký bảo hộ thương hiệu, quyền thương mại của đối tác và hiệu lực ở Việt Nam (Tốt nhất là nên nhờ tư vấn của chuyên gia). Một trong những vấn đề rất

quan trọng mà bên nhận NQTМ cần lưu ý là kinh doanh NQTМ rất khác so với hoạt động kinh doanh độc lập. Vì thế, trước khi kinh doanh, bên nhận NQTМ phải đánh giá về niềm tin vào thương hiệu, công nghệ kinh doanh mà mình chuẩn bị mua quyền, sự phù hợp với mục tiêu kinh doanh. Ngoài ra cũng cần chú ý sản phẩm, dịch vụ nhận NQTМ phải phù hợp với văn hóa, phong tục tập quán Việt Nam bởi nhiều mô hình kinh doanh có thể rất thành công ở nước này nhưng thất bại ở nước khác do khác biệt văn hóa.

Đối với các doanh nghiệp đi NQTМ, đề tài đưa ra 9 giải pháp gồm: phát triển và bảo hộ thương hiệu, tạo công nghệ kinh doanh NQTМ mang tính đồng bộ và thống nhất, xây dựng bản giới thiệu NQTМ, xây dựng chiến lược đào tạo và huấn luyện, xây dựng cẩm nang hoạt động NQTМ, xây dựng chiến lược marketing cho hệ thống NQTМ, chọn đối tác nhận NQTМ tối ưu, chủ động xây dựng đề án hỗ trợ bên nhận NQTМ, tăng cường tính chuyên nghiệp trong hoạt động NQTМ. □

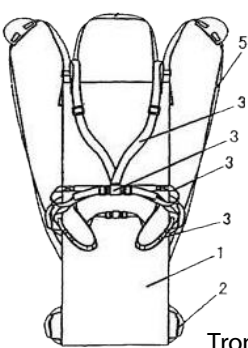


Giải pháp thoát hiểm và cứu hộ cho các tòa nhà

✧ MINH NHẬT

Khi ngày càng nhiều người sống và làm việc trong các tòa nhà cao tầng, việc ứng phó và đảm bảo an toàn trong những tình huống khẩn cấp càng trở nên cấp thiết.

Dụng cụ nâng chuyển và cứu hộ



Số bằng sáng chế: 1-0013272; cấp ngày: 06/10/2014 tại Việt Nam; tác giả và chủ bằng: Wong Cho Kee; địa chỉ: 18/F Cac Tower, 165 Hoi Bun Road, Kwun Tong, Kowloon, Hong Kong, Trung Quốc.

Sáng chế để xuất dụng cụ nâng, chuyển và cứu hộ người trong những tình huống khẩn cấp. Kết cấu gồm phần đỡ (1), các dây đai cầm tay (2), các dây an toàn (3), các dây đai đeo vai (5) làm bằng vật liệu mềm dẻo và được cố định vào phần đỡ (1).

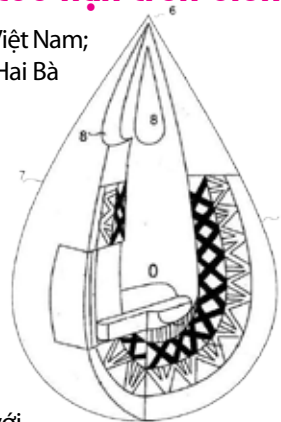
Trong tình huống cứu hộ khẩn cấp, người bị thương được cố định vào phần đỡ (1) bằng các dây an toàn (3). Khi di chuyển, các dây đai đeo vai (5) cho phép người nâng chuyển mang dụng cụ trên vai, giảm đáng kể áp lực cho vùng thắt lưng, cột sống và tay của người nâng chuyển. Đồng thời, tay của người nâng chuyển cũng được tự do để ứng phó với tình huống phát sinh. Dụng cụ theo sáng chế rất nhẹ, dễ gấp gọn, thuận tiện khi cất giữ và di chuyển nhờ sử dụng vật liệu mềm dẻo, phù hợp với cả bệnh viện, phòng khám lẫn nơi chiến trận.

Thiết bị thoát hiểm trên không và cứu nạn trên biển

Số công bố đơn: 24520; ngày nộp đơn: 29/05/2009 tại Việt Nam; tác giả và người nộp đơn: Phạm Đình Việt; địa chỉ: 95 Hai Bà Trưng, phường Bến Nghé, quận 1, TP. HCM.

Sáng chế để cập đến thiết bị dùng để thoát hiểm trên không hoặc cứu nạn trên biển.

Thiết bị là một quả cầu có hình giọt nước (7), làm bằng vật liệu đàn hồi. Cấu trúc từ ngoài vào trong gồm các khoang chứa khí độc lập với nhau, có cấu tạo và khả năng chịu lực khác nhau. Các khoang này bố trí liên kết xung quanh và cách đều tâm (O) của quả cầu một khoảng thích hợp, tạo thành khoang trống đủ để một người ngồi thoải mái bên trong. Khoang trống thông với bên ngoài bằng cửa ra vào. Để cung cấp không khí và giúp khoang trống thông thoáng, phần hình nón (6) phía trên quả cầu có các cửa sổ nhỏ (8).



Quả cầu được bơm (hoặc dùng các phản ứng tạo khí) khiến các khoang chứa tạo thành lớp đệm hơi, hấp thu và triệt tiêu lực tác động từ mọi hướng, cho phép người ngồi bên trong thoát hiểm khẩn cấp từ các vị trí cao trên không (cao ốc, công trình cao, máy bay...) bằng cách thả rơi tự do. Ngoài ra, thiết bị cũng có thể dùng cứu nạn trên biển nhờ khả năng chịu được giông bão trong nhiều ngày.



Thiết bị thoát hiểm khẩn cấp cho thang máy

Số công bố đơn: 30007; ngày nộp đơn: 25/11/2011 tại Việt Nam; tác giả: Yung-Hsin Chen; Đơn vị nộp đơn: Lifuto Technology Co., Ltd.; địa chỉ: 8f.-12, No.190, Wuquan Road, North Dist., Taichung City, Đài Loan.

Hầu hết các cao ốc hiện nay đều trang bị thang máy. Di chuyển bằng thang máy rất thuận tiện, nhưng khi mất điện hoặc hư hỏng thì người sử dụng lại mắc kẹt bên trong. Việc cứu hộ càng khó khăn hơn nếu vị trí thang máy khi bị dừng ở giữa các tầng của cao ốc. Sáng chế để cập đến thiết bị thoát hiểm khẩn cấp dùng cho thang máy, giúp cabin thang máy tự đi xuống và dừng lại ở tầng gần nhất để người bên trong sơ tán an toàn.

Thiết bị thoát hiểm khẩn cấp được đặt bên trong hệ thống thang máy, gồm động cơ có một đầu gắn với bộ bánh răng giảm tốc. Trong đó, bánh răng trong của bộ bánh răng giảm tốc ăn khớp với bánh răng của máy cuốn dây cáp kéo cabin thang máy. Khi thang máy hoạt động bình thường, dây cáp được giữ lại bởi hệ thống phanh, cabin thang máy không bị trọng lực kéo xuống. Khi thang máy hỏng, hệ thống phanh ngừng hoạt động, cabin thang máy tự động di chuyển xuống bởi trọng lực. Nhờ bộ bánh răng giảm tốc nên cuộn dây cáp nhả ra chậm rãi, cho phép cabin đi xuống từ từ đến tầng gần nhất, chạm vào cảm biến thì dừng lại, mở cửa để người bên trong thoát ra an toàn.

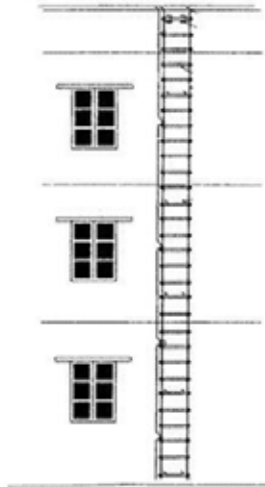
Thang cáp thoát hiểm

Số bằng sáng chế: 1-0005162; cấp ngày: 12/09/2005 tại Việt Nam; tác giả và chủ bằng: Lê Quốc Khánh; địa chỉ: 126 lô 4 Cư xá Thanh Đa, phường 27, quận Bình Thạnh, TP. HCM.

Khi các tòa nhà cao tầng xảy ra hỏa hoạn, thường không thể sử dụng lối đi bên trong tòa nhà do có lửa, khói và khí độc. Giải pháp an toàn và phù hợp là dùng thang cứu hộ để thoát ra ngoài. Tuy nhiên, do thang luôn phải trong tình trạng sẵn sàng nên việc bảo quản thang và đảm bảo thẩm mỹ cho tòa nhà là vấn đề cần lưu ý. Ngoài ra, thang thường bị dao động và ép sát tường, khiến người sử dụng khó có chỗ đặt chân chắc chắn.

Sáng chế đề xuất thang cứu hộ có kết cấu vững chắc, có thể thu gọn và bung ra nhanh chóng, khi sử dụng luôn cách tường một khoảng thuận tiện cho người thoát hiểm. Đó là loại thang dây, có kết cấu chịu lực là một cặp dây cáp mềm. Các bậc thang gồm nhiều thanh ngang cứng, chắc, lắp cố định và song song với nhau vào cặp dây cáp nhờ bu lông – đai ốc. Bộ phận giúp thang cách ly với tường của tòa nhà được tạo thành từ nhiều chân chống lắp vào các thanh ngang, sao cho chân chống vuông góc với tường khi dùng thang. Với kết cấu chính là dây cáp mềm và thanh nhôm, thang tương đối nhẹ, khối lượng tính trên mỗi mét chiều dài khoảng 1-1,2 kg và có thể gấp gọn.

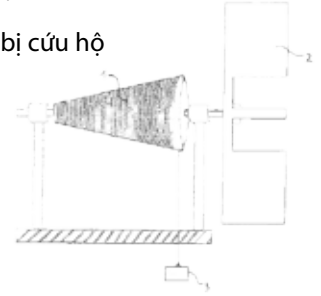
Để sử dụng, một đầu thang được cố định vào tòa nhà, đầu còn lại được ném ra ngoài khoảng không cạnh tòa nhà, vắt qua lan can. Nhờ đầu cố định, thang được treo chắc chắn trên tường.



Thiết bị cứu hộ nhà cao tầng

Số bằng sáng chế: 1-0007014; cấp ngày: 21/04/2008 tại Việt Nam; tác giả: Nhan Thành Út; chủ bằng: Tôn Thất Hải; địa chỉ: 205/8 Cách Mạng Tháng Tám, phường 4, quận 3, TP. HCM.

Sáng chế đề cập đến thiết bị cứu hộ nhà cao tầng dạng dây, cho phép đưa người từ các tòa nhà hoặc các vị trí cao xuống đất một cách dễ dàng, cơ động, nhanh chóng, với tốc độ rơi nằm trong giới hạn cho phép.



Thiết bị có kết cấu gồm khung chịu lực bằng sắt, liên kết với trục quay (1) dạng trụ tròn. Trục quay (1) dùng để cuộn và tháo dây cáp thông qua 2 ổ bi đỡ (3). Một đầu dây cáp gắn chặt vào trục quay (1), đầu còn lại móc vào bộ dây cứu hộ quấn xung quanh người bị nạn.

Điểm đặc biệt của thiết bị là sử dụng cơ chế tự hãm và điều chỉnh tốc độ bằng thủy lực, làm giảm gia tốc trọng trường, nhờ đó kiểm soát tốc độ rơi trong giới hạn an toàn cho phép.

Dây cứu hộ theo sáng chế có thể cứu hộ người gặp nạn ở độ cao khoảng 150 m (tương đương tòa nhà 45 tầng) với khối lượng khoảng 50 -150 kg (khoảng 1-3 người). So với các loại hình cứu hộ khác, ưu điểm của dây cứu hộ là cơ động, tiếp cận được những khu vực mà các phương tiện cơ giới như máy bay, xe cứu hộ... không vào được. Đây là biện pháp cứu hộ với chi phí thấp nhưng vẫn đảm bảo an toàn.

Cáng cáp cứu cải tiến

Số bằng sáng chế: 2-0000550; cấp ngày: 11/07/2006 tại Việt Nam; tác giả: Giang Mãng Phước; chủ bằng: Công ty TNHH Thương mại và Sản xuất Thiết bị Y tế Phước Vinh; địa chỉ: 152M bis Lý Chính Thắng, phường 7, quận 3, TP. HCM.

Cáng là dụng cụ phổ biến để vận chuyển nạn nhân trong tình huống khẩn cấp. Tuy nhiên cách truyền thống khá cồng kềnh, thiếu linh động, cần đến hai người để di chuyển nạn nhân. Sáng chế đề xuất cách cải tiến giải quyết được các tồn tại đã nêu. Kết cấu cách gồm khung hình chữ nhật, tám đỡ, chân đỡ, bánh xe và đai an toàn.

♦ *Khung hình chữ nhật*: với cạnh dài là các đoạn lắp với nhau theo kiểu gập lại được bởi các khớp nối xoay một chiều.

♦ *Tám đỡ*: lắp trên khung hình chữ nhật.

♦ *Bánh xe*: ít nhất một bánh xe lắp ở đầu thứ hai của khung.

♦ *Hai chân đỡ*: ít nhất hai chân đỡ lắp ở đầu thứ nhất của khung.

♦ *Đai an toàn*: để cố định nạn nhân vào cách.

Ưu điểm của cách là có thể gấp gọn khi không sử dụng nên ít chiếm không gian. Nhờ có bánh xe ở một đầu nên một người vẫn vận chuyển được nạn nhân an toàn, nhanh chóng bằng cách nâng ở đầu có chân đỡ phía bên kia của cách. Kết cấu cách còn cho phép sử dụng như thang thoát hiểm khẩn cấp, hoặc có thể ghép nhiều



Cách cứu thương cải tiến có thể xếp gọn và di chuyển trên bánh xe.

Ảnh: Công ty TNHH Thương mại và Sản xuất Thiết bị Y tế Phước Vinh.

cách để làm thang cứu hộ tạm thời. Cách có cấu tạo đơn giản, dễ chế tạo với vật liệu thông thường, dễ sử dụng, thích hợp để trang bị cho những nơi như trường học, chợ,... với chi phí không quá cao. □

Kiểm tra dòng chảy của máu trong nội mạch với thiết bị DSA

✧ H.M.

Hiện nay, tại các nước đang phát triển, trong đó có Việt Nam, tỷ lệ người mắc bệnh tim mạch ngày càng gia tăng và trở thành vấn đề sức khỏe trong cộng đồng. Theo nghiên cứu của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO), ở Việt Nam, bệnh tim mạch chiếm tỷ lệ tử vong lên tới 40%. Theo điều tra dịch tễ học về tăng huyết áp và bệnh động mạch vành (ĐMV) tại TP. HCM năm 2003, tỷ lệ bệnh ĐMV của phụ nữ tuổi mãn kinh là 2,4%. Khoảng 9% bệnh nhân nội trú tại Viện Tim mạch Việt Nam, Bệnh viện Bạch Mai mắc bệnh ĐMV, trong khi vào những năm 80 của thế kỷ 20, tỷ lệ đó chỉ xấp xỉ 1%. Điều này cho thấy tốc độ phát triển nhanh chóng của bệnh này tại nước ta. Việc đầu tư và sử dụng các thiết bị hiện đại để hỗ trợ chữa trị căn bệnh này hiệu quả hơn là hết sức cần thiết.

Trong nỗ lực tìm ra nhiều phương pháp điều trị, nhằm hạn chế gánh nặng của bệnh tim mạch, kỹ thuật can thiệp tim mạch đã ra đời và ngày càng được ứng dụng rộng rãi trên toàn thế giới. Thành công trong lĩnh vực này có sự đóng góp quan trọng của máy chụp mạch máu kỹ thuật số xóa nền DSA (Digital Subtraction Angiography). Đây là thiết bị với công nghệ tiên tiến để thực hiện phương pháp chẩn đoán hình ảnh kết hợp giữa việc chụp X-quang và xử lý số sử dụng thuật toán để xóa nền trên 2 ảnh thu nhận được trước và sau



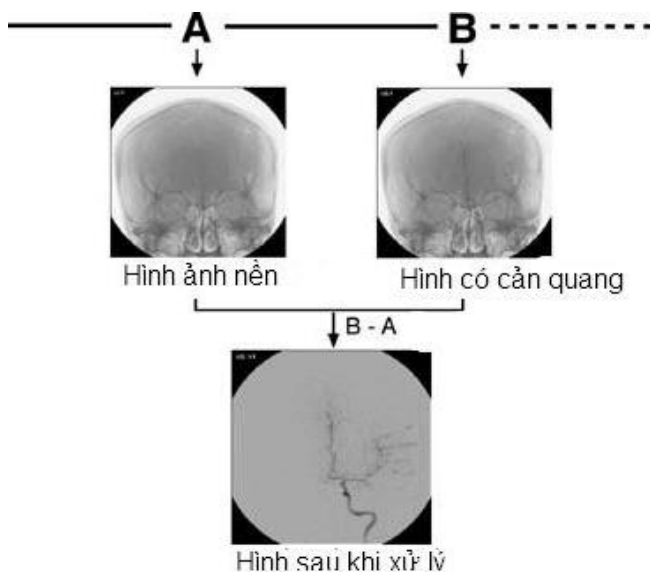
khi tiêm chất cản quang vào cơ thể người bệnh, nhằm mục đích nghiên cứu mạch máu trong cơ thể.

Cấu tạo hệ thống DSA

Các thành phần cơ bản của hệ thống DSA bao gồm bầu tăng quang (Image Intensifier), hệ thống ống kính thu nhận ánh sáng (Light Aperture), video camera, bộ xử lý hình ảnh số.

Khi hoạt động, chất cản quang sẽ được đưa vào cơ thể thông qua đường tĩnh mạch. Quá trình thu nhận ảnh động khi chất cản quang đi vào cơ thể sẽ được thực hiện bởi tia X được phát xuyên qua cơ thể người bệnh và thu nhận bởi bầu tăng quang. Sử dụng bầu tăng quang để giảm liều chiếu cho bệnh nhân và bảo đảm chất lượng hình ảnh thu được. Sau khi nhận tín hiệu ánh sáng từ bầu tăng quang, camera sẽ chuyển sang tín hiệu video và đưa chúng vào bộ xử lý hình ảnh dưới dạng analog. Bộ xử lý hình ảnh thường bao gồm một vi xử lý hoặc một hệ thống điều khiển bằng máy tính để điều khiển và kiểm soát hoạt động của quá trình phát tia X, quá trình xử lý dữ liệu. Bộ xử lý sẽ lấy ảnh thu nhận được khi chưa có chất cản quang làm ảnh nền và tiến hành thực hiện việc so sánh và xóa nền với ảnh thu được khi có chất cản quang đối với những cấu trúc giải phẫu tĩnh giống nhau giữa 2 ảnh và hiển thị hình ảnh trên màn hình theo dõi. Hình ảnh này có thể lưu trữ vào bộ nhớ, vào đĩa cứng hoặc đĩa quang.

Hệ thống DSA đã được chứng minh đặc biệt hiệu quả trong việc xác định các triệu chứng bất thường của mạch máu, bao gồm các chứng nghẽn mạch, chít hẹp,



Hình ở trên phía bên trái là hình nền, bên phải là hình thu nhận được khi có chất cản quang đưa vào. Hình dưới là ảnh sau khi xử lý, kết quả loại trừ của 2 ảnh trên.

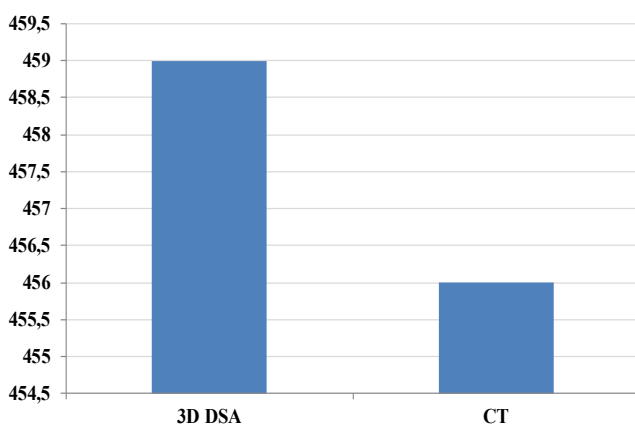
Nguồn: droid.cuhk.edu.hk

mảng xơ vữa và phình động mạch. Những hình ảnh thu được từ DSA cung cấp thông tin chính xác về quá trình lưu thông máu khi đi qua các bộ phận của cơ thể, đặc biệt là quá trình cung cấp máu cho não và tim. Qua đó, bác sĩ có thể sớm phát hiện tình trạng bất thường của mạch máu như mạch bị co hẹp, tắc nghẽn, phình mạch ... và một số các bệnh lý như nhồi máu cơ tim, tai biến mạch máu não ...

Thiết bị DSA có phạm vi ứng dụng lâm sàng rộng như nghiên cứu, đánh giá độ dị thường của động mạch chủ, động mạch cảnh, động mạch thận, động mạch chi và các động mạch ngoại biên; thông tim, nong hẹp van động mạch, đóng luồng thông tim, đặt bóng đối xung nội động mạch chủ, đặt lưới lọc tĩnh mạch chủ, lấy dị vật trong hệ tuần hoàn, đặt máy tạo nhịp, siêu âm trong lồng mạch và buồng tim, thăm dò và điều trị điện sinh lý, ung thư gan hoặc u tử cung, u não hoặc bất thường mạch máu não... Thiết bị này không chỉ giúp chẩn đoán mà còn có chức năng can thiệp điều trị các bệnh lý về mạch máu. Nhờ có DSA, các thiết bị được đưa vào cơ thể qua hệ thống mạch, đến chỗ tổn thương để nút các lỗ thông hoặc nong rộng những đoạn mạch bị nghẽn, giúp bệnh nhân tránh được phẫu thuật. Vì tất cả phủ tạng của cơ thể đều có hệ thống mạch máu nên ứng dụng của loại máy này rất rộng rãi.

Hiện nay, hệ thống chụp DSA đã được tích hợp vào trong những máy X-quang số di động nhỏ gọn, thích hợp cho việc chẩn đoán trực tiếp ngay trên bàn mổ hoặc ngay trên giường bệnh. Tuy nhiên, do dùng ánh sáng huỳnh quang và tia X chụp hình mạch máu cùng với sử dụng thuốc cản quang, kỹ thuật chụp DSA là kỹ thuật chụp xâm lấn và có nguy cơ khi chụp nên phải được bác sĩ chỉ định và sự đồng ý của bệnh nhân.

Số chỗ phình động mạch



So sánh độ chính xác của thiết bị CT và 3D DSA trong việc phát hiện bệnh phình động mạch (theo nghiên cứu Sử dụng Digital CT chụp động mạch để phát hiện của chứng phình động mạch nội sọ: so sánh với kỹ thuật ba chiều DSA chụp động mạch của tác giả Lu L. và cộng sự, năm 2012).

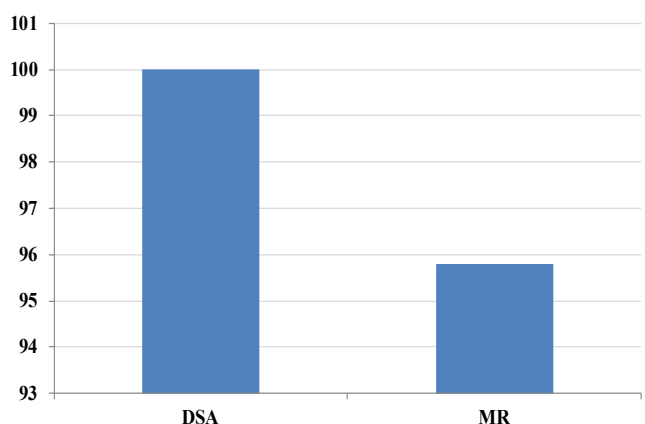
Nghiên cứu về DSA trên thế giới

Nhà thần kinh học Bồ Đào Nha Egas Moniz, (người đoạt giải Nobel năm 1949), đã phát triển kỹ thuật X-quang tương phản chụp động mạch não để chẩn đoán bệnh, chẳng hạn như khối u và dị tật động tĩnh mạch vào năm 1927. Ý tưởng về việc xóa nền hình ảnh lần đầu tiên được đề xuất bởi bác sĩ Dutch Ziedses des Plantes vào năm 1935, khi ông đã có thể tạo ra hình ảnh sử dụng phim có xóa nền. Với sự ra đời của kỹ thuật Seldinger vào năm 1953, việc kiểm tra mạch máu trở nên an toàn hơn khi không cần có thiết bị đi vào trong lòng mạch máu. Tuy nhiên, mãi đến đầu những năm 1970, hệ thống DSA hoàn chỉnh mới được thực hiện bởi nhóm nghiên cứu vật lý y khoa tại Đại học Wisconsin, Đại học Arizona, và Kinderklinik ở Kiel, Tây Đức. Hệ thống DSA thương mại đã được giới thiệu vào năm 1980 tại Đại học Arizona và Wisconsin, phòng khám Cleveland, và Bệnh viện South Bay tại bang California. Hiện nay có hơn 20 nhà sản xuất hệ thống DSA trên toàn thế giới.

DSA có độ nhạy và hiệu quả cao trong chụp động mạch, mô tả chứng phình động mạch não với các kích thước khác nhau và tại các địa điểm khác nhau khi so sánh với các kỹ thuật khác như CT (chụp cắt lớp điện toán) hay MR (chụp cộng hưởng từ) nên đã được trang bị tại các bệnh viện lớn trên thế giới.

Theo Google Patent, sáng chế (SC) đầu tiên về hệ thống DSA là: *Hệ thống và phương pháp đặt vị trí ống thông trong các mạch máu bệnh nhân*, số bằng US 4468224 vào năm 1982 và SC mới nhất liên quan đến DSA mang tên: *Ảnh X-quang và phương pháp kiểm soát* của công ty Samsung vào năm 2014. Cũng theo nguồn này, tính đến nay đã có hơn 9.400 SC liên quan đến DSA.

Độ chính xác



So sánh độ chính xác của thiết bị MR và DSA trong việc phát hiện bệnh tắc mạch ngoại biên (theo nghiên cứu Đánh giá bệnh tắc mạch ngoại biên bằng MR với DSA ở 106 bệnh nhân của tác giả Christian Loewel và cộng sự, năm 2002).

DSA tại Việt Nam

Là hệ thống chụp mạch kỹ thuật số xóa nền hiện đại trên thế giới, đã được chứng minh đặc biệt hiệu quả trong việc xác định các triệu chứng bất thường của mạch máu, nên một số nghiên cứu về chứng bệnh này tại Việt Nam đã sử dụng thiết bị DSA, ví dụ như nghiên cứu *Can thiệp nội mạch điều trị túi phình động mạch não tổng kết 60 trường hợp tại Bệnh viện Đại học Y Dược TP. HCM* của các tác giả Trần Chí Cường, Trần Triệu Quốc Cường, Võ Tấn Sơn, Huỳnh Hồng Châu; *Nghiên cứu đặc điểm hình ảnh học của xuất huyết nội sọ do vỡ phình động mạch thông trước* tại Khoa Thần kinh, Bệnh viện Bạch Mai (Hà Nội) của TS. Nguyễn Văn Liệu. Nghiên cứu về chế tạo thiết bị DSA tại Việt Nam chưa có, gần đây mới xuất hiện *Nghiên cứu và tìm hiểu về kỹ thuật xóa nền ảnh chụp mạch số trong máy chụp mạch* của Trần Tấn Dũng, Đại học Bách khoa Hà Nội vào năm 2013.

Hiện nay, một số bệnh viện lớn đã lắp đặt hệ thống DSA hỗ trợ chữa trị các bệnh về tim mạch như Bệnh viện Nhân Dân 115, Bệnh viện Chợ Rẫy, Bệnh viện Đại học Y dược TP. HCM, Bệnh viện Đa khoa Đồng Nai, Bệnh viện Nhân dân Gia Định. Tuy nhiên, do máy chụp



Hình ảnh thiết bị DSA tại Bệnh viện Đa khoa Đồng Nai.

DSA rất đắt (khoảng 22 tỷ đồng) nên chi phí cho mỗi lần sử dụng cũng rất đắt, rất ít bệnh nhân có đủ khả năng chi trả cho kỹ thuật điều trị này. □

Giải pháp định vị trong tương lai



✧ P. NGUYỄN

Xác định địa điểm từng là công việc chỉ dành cho các chuyên gia. Giờ đây, nhờ công nghệ GPS có sẵn trong smartphone, tablet, đồng hồ thông minh... ai cũng có thể định vị ngay tức thời nơi mình đang ở. Tuy nhiên định vị không chỉ có mỗi GPS.

Tuy là một trong những tính năng hữu ích và được ưa thích nhất trên các thiết bị di động thông minh, nhưng định vị lại dựa trên những kỹ thuật có từ thập niên 70 của thế kỷ trước. Nhiệm vụ của các nhà khoa học và chuyên gia công nghệ hiện nay là đưa định vị bước kịp tiến bộ công nghệ của thế kỷ 21.

Kẻ thống trị

Hầu hết điện thoại di động (ĐTDD) hiện thời sử dụng hai hệ thống định vị chính: hệ thống định vị toàn cầu (GPS) và hệ thống mạng không dây (Wi-Fi).



Từ Google Now đến thông báo theo địa điểm trên iOS, định vị giờ được người ta dùng hàng ngày.

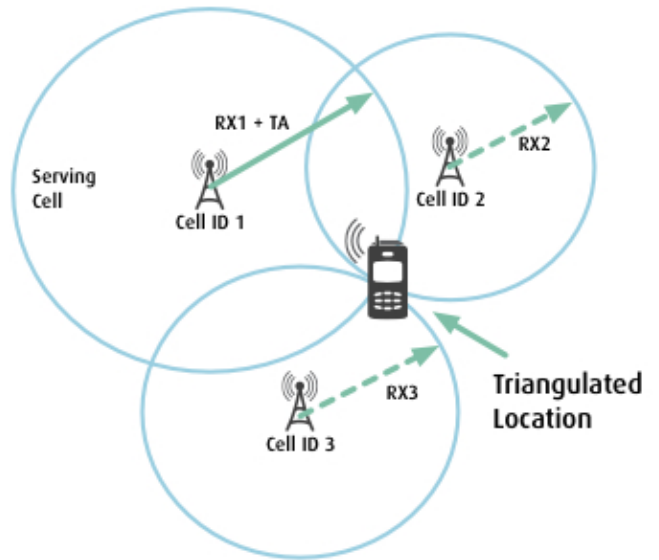
GPS (Global Positioning System), như tên gọi của nó, là hệ thống sử dụng mạng lưới vệ tinh toàn cầu để xác định vị trí. Hiện có một chòm 24 vệ tinh quân sự của Mỹ (sau năm 2000 mới được sử dụng cho dân sự) đang quay quanh trái đất ở độ cao khoảng 20.000 km. Khi ĐTĐĐ muốn biết chính xác vị trí hiện tại, nó sẽ cố gắng thu tín hiệu từ ít nhất 4 vệ tinh và tính toán theo công thức tương đối của Einstein, kết quả sai lệch chỉ trong vòng vài mét.

Đây là hệ thống cực kỳ thông minh, rất thích hợp cho các ứng dụng như tìm đường. Tuy nhiên GPS tốn pin khủng khiếp, và đôi khi nó không hoạt động trong các tòa nhà hay khi trời nhiều mây.

Để giải quyết vấn đề này, ĐTĐĐ sử dụng hệ thống thay thế: định vị Wi-Fi, dùng các cơ sở dữ liệu tham chiếu mạng Wi-Fi với vị trí địa lý. ĐTĐĐ sẽ nhận diện các mạng Wi-Fi trong phạm vi hoạt động và tham chiếu các tên mạng với vị trí trên bản đồ để định vị.

Dữ liệu cho các cơ sở dữ liệu này được thu thập hoặc bằng cách sử dụng ô tô gắn anten Wi-Fi chạy quanh, hoặc phổ biến hơn, huy động tất cả điện thoại thông minh cùng nền tảng. Vì vậy, khi bạn bật (mở) GPS và Wi-Fi, nó có thể thu thập dữ liệu về các điểm thu phát Wi-Fi xung quanh và gửi đi.

Tuy không được chính xác nhưng do chip Wi-Fi sử dụng

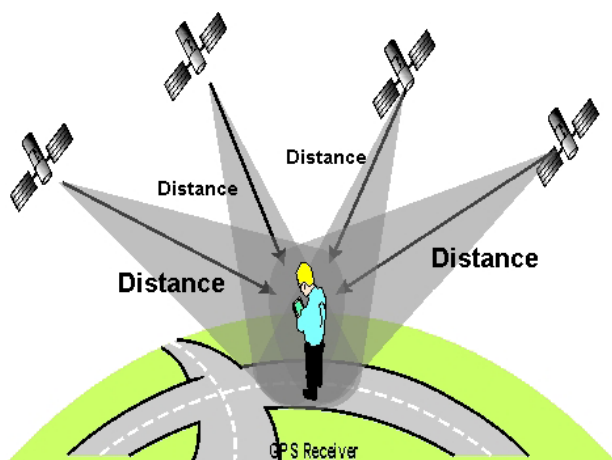


cảm biến tiêu thụ điện năng khá thấp so với GPS (phải giao tiếp với các vệ tinh ngoài không gian) nên là một lựa chọn tốt khi chỉ cần biết đại khái đang ở đâu.

Còn có một cách khác để định vị, nhưng kém chính xác hơn: tam giác phân dựa trên trạm phát di động. Nó định vị nơi bạn đang ở (sai lệch từ vài trăm mét đến vài km) bằng cách nhận diện các trạm phát di động mà ĐTĐĐ có thể bắt sóng để xác định vùng phủ sóng giao nhau, về cơ bản bạn ở trong vùng đó. Tuy không được chính

$$\Delta t' = \frac{\Delta t}{\sqrt{1 - v^2/c^2}}$$

$\Delta t'$: Khoảng thời gian trôi qua trên mặt đất trong Δt .
 Δt : Khoảng thời gian đo trên vệ tinh.
 v : Vận tốc vệ tinh.
 c : Vận tốc ánh sáng.



Các vệ tinh GPS có một đồng hồ nguyên tử chính xác đến 1 micro giây di chuyển trên quỹ đạo với vận tốc 14.000 km/giờ, thời gian trên đó trôi chậm hơn khoảng 7 micro giây mỗi ngày so với thiết bị quan sát ở mặt đất (di chuyển càng nhanh thì thời gian trôi càng chậm, theo thuyết tương đối của Einstein). Tuy nhiên trên độ cao 20.000 km trọng lực chỉ bằng ¼ trên mặt đất nên “bề cong” không gian và thời gian và làm cho thời gian trôi nhanh hơn khoảng 45 micro giây mỗi ngày so với ở mặt đất. Kết quả thời gian trên vệ tinh GPS trôi nhanh hơn trên mặt đất khoảng 38 micro giây mỗi ngày.

Để xác định vị trí, máy thu GPS sử dụng thời gian mã hóa trong tín hiệu phát từ vệ tinh cùng với tốc độ của ánh sáng để tính khoảng cách giữa nó và các vệ tinh. Quỹ đạo (và vị trí) của các vệ tinh được biết chính xác. Nếu có đủ số vệ tinh thì việc định vị chỉ là bài toán hình học Euclide đơn giản.

xác lắm nhưng khá tiện để xác định vị trí ban đầu, trước khi GPS bắt tay vào việc.

Có thể bạn còn nghe đến cái tên A-GPS (Assisted GPS). Đây là hệ thống hỗ trợ thông tin GPS nhờ các máy chủ tải sẵn dữ liệu vệ tinh và cung cấp qua mạng di động.

Cuộc đua trên không gian

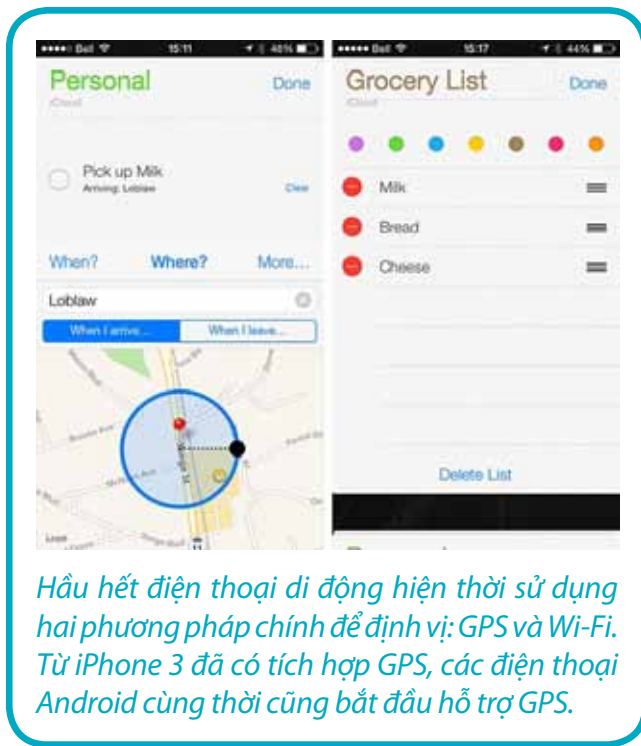
Sự thay đổi trực tiếp và sâu sắc nhất đối với công nghệ định vị mà chúng ta có thể sẽ chứng kiến đó là chuyển từ GPS sang các hệ thống vệ tinh khác, ví dụ như hệ thống GLONASS (Global Navigation Satellite System) của Nga cũng sử dụng 24 vệ tinh phủ sóng toàn cầu.

GLONASS không thực sự có bất kỳ ưu điểm nào hơn GPS, nhưng việc truy cập đồng thời hai hệ thống tăng gấp đôi cơ hội nhận được tín hiệu một cách nhanh chóng. Đó là lý do Apple tích hợp thêm chip GLONASS cho iPhone kể từ phiên bản 4S, và hầu hết các nhà sản xuất ĐTDĐ Android cũng làm vậy (thời đó Nga đánh thuế nhập khẩu 25% trên bất kỳ thiết bị cầm tay nào không hỗ trợ GLONASS, vì vậy hầu hết các nhà sản xuất đều thấy việc gắn thêm chip là đáng giá).

Châu Âu thì thách thức sự thống trị của GPS bằng hệ thống có tên là Galileo. Nguyên tắc hoạt động của Galileo tương tự như GPS và GLONASS, sử dụng một loạt vệ tinh quay quanh Trái đất, nhưng có một số ưu điểm: nó chính xác hơn và có khả năng biến ĐTDĐ thành thiết bị phát tín hiệu cứu hộ chỉ với một nút nhấn, ngay cả khi không có sóng di động. Thật không may, Galileo luôn chậm tiến độ và vượt ngân sách, vẫn chưa hoạt động thật sự.

Ngoài ra còn có các hệ thống định vị Bắc Đẩu (Beidou) của Trung Quốc, IRNSS của Ấn Độ, QZSS của Nhật.

Nhưng ngay cả với các hệ thống vệ tinh mới, ĐTDĐ vẫn không thể định vị chính xác khi bạn ở trong các tòa nhà. Vấn đề này mở ra nhiều cơ hội cho các dịch vụ định vị trong nhà. Ví dụ khi đi mua sắm, bạn có thể đi lòng



Hầu hết điện thoại di động hiện thời sử dụng hai phương pháp chính để định vị: GPS và Wi-Fi. Từ iPhone 3 đã có tích hợp GPS, các điện thoại Android cùng thời cũng bắt đầu hỗ trợ GPS.

vòng siêu thị để tìm các món đồ hay dùng ứng dụng định vị trong nhà để tìm lộ trình nhanh nhất dựa trên danh sách mua sắm. Hoặc ở nhà, các hệ thống cảm biến nhiệt và chiếu sáng thông minh có thể định vị ĐTDĐ để biết nơi bạn đang ở trong nhà và điều chỉnh ánh sáng và nhiệt độ phù hợp. Có rất nhiều khả năng, và cũng như với hầu hết các công nghệ mới, khó có thể dự đoán những gì các nhà phát triển sẽ làm.

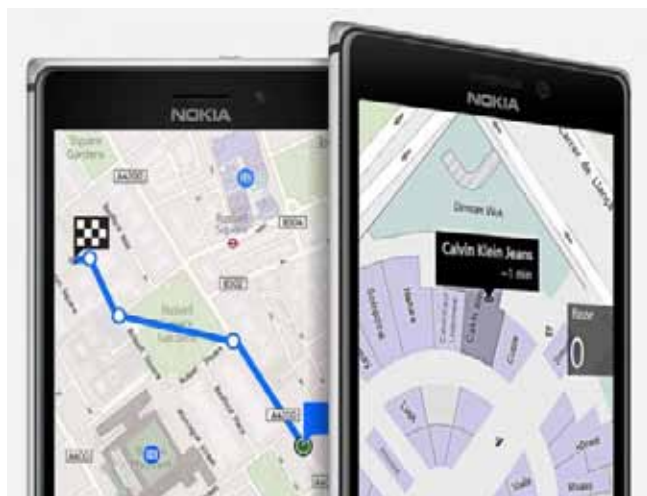
Từ trường và địa chấn vào cuộc...

Một loạt công ty mới ra đời và các phòng nghiên cứu (R&D) tên tuổi đã và đang tìm cách làm cho công nghệ định vị trong nhà ngày càng tốt hơn với nhiều cách tiếp cận khác nhau.

Một trong những công nghệ chín mùi được dùng cho định vị trong nhà là cái tên quen thuộc: Wi-Fi. Với các ăng-ten lắp đặt khắp cửa hàng (hoặc bất cứ nơi nào khác), có thể thiết lập mạng lưới Wi-Fi định vị chính xác trong khoảng 1 mét, đủ tốt cho hầu hết ứng dụng, chẳng hạn như tìm món hàng trên kệ.

Công nghệ này cũng có thể dùng để giám sát khách hàng, là ứng dụng chính hiện nay (nhưng có lẽ ít người biết). Hiện có nhiều giải pháp "phân tích trong cửa hàng" dành cho các nhà bán lẻ, chủ yếu giám sát (ngâm) điện thoại của khách hàng sử dụng Wi-Fi, thu thập dữ liệu lộ trình họ đi quanh cửa hàng và những kệ hàng mà họ dừng lại để phân tích.

Cũng có những công nghệ lạ hơn và ít yêu cầu phần cứng hơn so với Wi-Fi, chỉ với khoảng chục ăng-ten trong tòa



nhà. Ví dụ công nghệ lập bản đồ tòa nhà dựa trên “nhận dạng từ” của IndoorAtlas (công ty có trụ sở tại Mỹ). Về cơ bản, công nghệ này lợi dụng những khác biệt trong kết cấu thép tạo nên từ trường đặc trưng của tòa nhà để xác định vị trí địa lý với độ chính xác trong vòng 1-2 mét mà không cần lắp đặt bất kỳ thiết bị nào khác.

Hơn nữa, hầu hết ĐTDĐ đều có sẵn từ kế (cảm biến từ trường) tiêu thụ rất ít năng lượng. Một khi lập được bản đồ của tòa nhà, vị trí dựa trên từ trường có thể sẽ trở thành chuẩn mới (trừ khi bạn ở trong nhà tranh, vách đất).

Một hệ thống khác hơi lạ là OPS (Open Positioning System - Hệ thống định vị mở), nó sử dụng các nguồn tần số thấp của mọi thứ tiếng ồn địa chấn, ví dụ như tua-bin nhà máy điện, để định vị bằng phương pháp tam giác phân mà không cần hệ thống vệ tinh đắt tiền và không bị các tòa nhà cản trở. Đây là ý tưởng của một sinh viên, hiện vẫn còn trong giai đoạn thử nghiệm.



Có rất nhiều lựa chọn khác nhau, và giải pháp hứa hẹn nhất kết hợp nhiều công nghệ. BAE Systems, một công ty công nghệ của Anh, hiện đang nghiên cứu sử dụng kết hợp các tín hiệu điện tử của các chương trình phát sóng truyền hình, Wi-Fi và các trạm thu phát di động để xác định vị trí. Về lý thuyết, khi từng hệ thống riêng lẻ không đảm bảo bao phủ hết mọi ngóc ngách hay không đủ chính xác, kết hợp chúng lại với nhau có thể sẽ cho kết quả tốt hơn.

Đó chính là phương pháp mà công ty AlterGeo sử dụng để định vị: sử dụng các thuật toán định vị dựa trên môi trường mạng, địa chỉ IP, Wi-Fi, WiMAX, GSM, LTE,... để giải bài toán địa điểm. Việc thêm dữ liệu từ trường và địa chấn không khó, chưa kể các vệ tinh định vị lơ lửng trên không. Việc định vị chính xác nơi bạn đang ở, trong nhà hay ngoài trời, dễ như trở bàn tay.

Trong tương lai, những chiếc điện thoại thông minh sẽ cải thiện đáng kể khả năng định vị, có thể cung cấp mọi thông tin liên quan đến địa điểm, từ thời tiết, giờ tàu xe đến kết quả trận bóng đá, “Hậu quả” là người ta sẽ ngày càng gần bó hơn với chiếc điện thoại thông minh của mình. Đừng lo nếu bị lạc mất nó, bạn sẽ biết chính xác nơi để tìm. □



Lắp đặt hệ thống định vị và giám sát cho thiết bị chứa nguồn phóng xạ tại TP. HCM, tháng 4/2015. Nguồn: HCM CityWeb.



Chim được gắn thiết bị định vị để thu thập dữ liệu phục vụ cho nghiên cứu.

Cá sắt may mắn

✦ MAI ANH

Giải pháp cho vấn đề thiếu máu trên toàn cầu đôi khi chỉ là... một chú cá sắt nhỏ.

Chú cá nhỏ làm nên điều kỳ diệu

Dự án “Cá sắt may mắn” (The lucky iron fish project) của tiến sĩ Christopher Charles người Canada đang góp phần xóa bỏ tình trạng thiếu máu do thiếu sắt của phụ nữ, trẻ em nghèo tại Campuchia và nhiều quốc gia đang phát triển trên thế giới.

“Cá sắt” ở đây là một con cá bằng sắt thực sự, loại sắt tự nhiên, không lẫn tạp chất và có thể hấp thụ sinh học. Phụ nữ Campuchia dùng cá sắt trong khi chế biến món ăn. Tất cả những gì họ phải làm là... cho cá vào nồi và nấu chung với món canh trong khoảng 10 phút. Nếu dùng đều đặn ít nhất một bữa trong ngày, lượng sắt giải phóng từ con cá (mỗi lần nấu khoảng 30 - 70 mg tùy loại nước nấu) có thể đảm bảo 75% nhu cầu sắt hàng ngày. Có thể thêm vài lát chanh để hấp thụ sắt tốt hơn. So với lượng sắt từ 60 - 300 mg trong các viên bổ sung, lượng sắt trong cá sắt không quá cao và không tạo

nên tác dụng phụ. Mỗi con cá nặng chừng 200 g, dài khoảng 7,6 cm, rất gọn để khuấy trong nồi nhưng vẫn đủ để cung cấp lượng sắt cần thiết.

Hiệu quả của cá sắt đã được chứng minh bằng cuộc thử nghiệm trên hàng trăm người tại 3 ngôi làng thuộc tỉnh Kandal, Campuchia. Sau 12 tháng đều đặn sử dụng cá sắt (từ tháng 6 năm 2010 đến tháng 6 năm 2011), thống kê cho thấy số người thiếu máu giảm hơn 50%. Nhiều phụ nữ trong làng còn phấn khởi cho hay, họ cảm thấy khỏe khoắn, không còn chóng mặt, đau đầu, và ngủ ngon hơn hẳn. Giờ đây, cá sắt đang trở nên quen thuộc trong bữa ăn của nhiều người Campuchia. Giải pháp sáng tạo và đơn giản để bổ sung sắt, giá cả phải chăng, hiệu quả bất ngờ và mọi người đều có thể sử dụng.

Christopher Charles cho biết về động cơ thúc đẩy anh dành hơn 5 năm theo đuổi dự án “Cá sắt may mắn”: “Tôi đã đến thăm Campuchia và nhận thấy ảnh hưởng sâu rộng



Christopher Charles và “cá sắt may mắn”



của tình trạng thiếu máu do thiếu sắt làm tê liệt đất nước”. Thiếu máu do thiếu sắt (IDA - Iron deficiency anemia) là chứng thiếu hụt vi chất dinh dưỡng phổ biến nhất trên thế giới, đặc biệt ở các nước đang phát triển. Ở các cộng đồng nghèo Campuchia, đa số người dân không đủ khả năng đảm bảo chế độ ăn uống giàu chất sắt. Họ chỉ ăn thịt trung bình 2 lần mỗi tháng, thường là vào những dịp quan trọng như đám cưới, lễ hội, đám tang,... Thiếu máu do thiếu sắt gây suy nhược, giảm khả năng nhận thức, tổn hại đến quá trình phát triển ở trẻ em,

So sánh cá sắt và thuốc sắt

Đối với sức khỏe, cá sắt đã được chứng minh an toàn với mọi người, trừ những ai có rối loạn di truyền khó hấp thụ sắt. Nấu nướng với cá sắt cũng không làm thay đổi mùi vị món ăn. Tuy cá sắt có thể bị gỉ nếu bảo quản nơi ẩm ướt nhưng gỉ sắt không ảnh hưởng xấu đến sức khỏe. Nếu cá bị gỉ, chỉ cần làm sạch cá với nước cốt chanh. Với chú cá nhỏ trong bữa ăn chung, thêm nhiều thành viên trong gia đình được hưởng lợi thay vì chỉ phụ nữ được uống viên sắt như trước đây. Theo giáo sư Imelda Bates, trưởng khoa Y tế Cộng đồng, Trường Y dược Nhiệt đới Liverpool của Anh, hiệu quả của cá sắt thậm chí tốt hơn so với những viên sắt đang bày bán trên thị trường.



Về mặt chi phí, giá cá sắt khoảng 25 USD/con, dùng được trong 5 năm, tiết kiệm hơn so với 30 USD/năm cho thuốc sắt. Khi biểu tượng trên thân cá mờ đi là dấu hiệu cho thấy cần thay mới. Chất lượng cá được kiểm soát chặt chẽ bởi phòng thí nghiệm ở Phnom Penh (Campuchia) và Ontario (Canada). Để giảm giá thành, cá được làm từ sắt tái chế tại một nhà máy ở tỉnh Kandal, bao bì làm thủ công bằng lá cọ, thân thiện với môi trường.

gia tăng bệnh tật, thậm chí có thể tử vong. Theo báo cáo năm 2008 của Tổ chức Y tế Thế giới, 55% trẻ em, 43% phụ nữ trong lứa tuổi sinh sản và 50% phụ nữ mang thai ở Campuchia bị thiếu máu, đến 97% phụ nữ không đáp ứng đủ nhu cầu sắt hàng ngày. Trong khi đó, các chương trình phòng chống và kiểm soát IDA ở đây chỉ chủ yếu dựa vào hai phương pháp, bổ sung sắt bằng đường uống (các viên bổ sung) và qua thực phẩm tăng cường vi chất. Cả hai cách đều quá xa xỉ với những người mà Charles gọi là “nghèo nhất trong những người nghèo” này. Phải có cách nào đó tốt hơn. Đó là lý do nhóm nghiên cứu của anh tập trung tìm kiếm phương pháp bổ sung sắt đơn giản, tiết kiệm nhất, và thành quả là chú cá “nhỏ nhưng có võ” này. Charles công bố kết quả nghiên cứu vào năm 2012 với tựa đề: *“Happy fish: a novel iron supplementation technique to prevent iron deficiency anemia in women in rural Cambodia”*. Cuối năm 2012, một công ty sản xuất cá sắt đã được thành lập, có trụ sở tại Canada và Campuchia. Năm 2014, dự án “cá sắt may mắn” giành giải thưởng trị giá 500.000 USD do Quỹ Grand Challenges Canada của Chính phủ Canada tài trợ cho các giải pháp về sức khỏe bà mẹ trên toàn cầu. Sản phẩm “cá sắt may mắn” hiện đã có mặt tại Úc, New Zealand, châu Âu và Bắc Mỹ.

Bài học từ cá sắt: “Khoa học và công nghệ cũng cần tiếp thị”

Trong bài phỏng vấn trên trang thestar.com, Charles cho biết, bài học

lớn nhất mà anh rút ra từ dự án “cá sắt may mắn” chính là tầm quan trọng của tiếp thị trong khoa học và công nghệ - “Bạn có thể tìm ra cách điều trị tốt nhất thế giới, nhưng nó sẽ chẳng là gì nếu mọi người không chịu sử dụng”.

Trước dự án “cá sắt may mắn”, nhiều nghiên cứu ở Ethiopia, Brazil và Malawi từng cho thấy khả năng cải thiện tình trạng IDA ở phụ nữ và trẻ em bằng cách sử dụng nôi sắt hoặc nôi gang để nấu ăn (95% thành phần của gang là sắt). Tuy nhiên, việc ứng dụng kỹ thuật này rất hạn chế. Ngoài yếu tố thẩm mỹ, nôi sắt còn nặng, đắt tiền, dễ bị gỉ, khó rửa sạch và làm biến mùi thức ăn khi để trong nôi qua đêm. Do đó mục tiêu của nhóm nghiên cứu là tạo ra một thỏi sắt nhẹ, dễ làm sạch, rẻ tiền, an toàn và được phụ nữ địa phương (đầu bếp chính trong gia đình) chấp nhận cho vào nồi nấu. So với nôi sắt, thỏi sắt không làm ảnh hưởng màu sắc, hương vị món ăn và dễ lấy ra khi thức ăn đã nấu chín.

Tìm ra ý tưởng thỏi sắt chỉ mới là khởi đầu, thiết kế hình dạng thỏi sắt mới là nhiệm vụ “bất khả thi”. Chẳng đời nào những người phụ nữ chịu để vào nồi súp nóng hổi ngon lành của gia đình một mẫu kim loại xấu xí. Nhóm nghiên cứu đã rất vất vả để tìm cách biến mẫu sắt thô kệch trở nên hấp dẫn và “ngon mắt” hơn. Ban đầu, họ thử làm một đĩa tròn nhỏ bằng sắt, kết quả là những người phụ nữ chẳng màng sử dụng. Sau đó họ biến tấu thành hình lá sen nhưng vẫn không ai thích dùng. Cuối cùng, kỳ tích xuất hiện khi họ tạo hình miếng sắt trông giống con cá sông địa phương, một loài cá được xem là biểu tượng

may mắn, hạnh phúc trong văn hóa Khmer. Hình dạng con cá được thiết kế sao cho dễ rửa sạch và giải phóng sắt hiệu quả. Thật ngạc nhiên, những người phụ nữ vui vẻ đặt con cá sắt vào nồi nấu, và tình trạng thiếu sắt được cải thiện đáng kể. Vị chua chủ đạo trong ẩm thực Campuchia càng làm tăng hiệu quả giải phóng sắt vào món ăn. Từ thành quả ban đầu, nhóm nghiên cứu khuyến khích người dân sử dụng thêm cá sắt cả trong nước uống, bằng cách đun cá trong nước sôi cùng vài lát tắc hoặc chanh.

Có thể nói, “cá sắt may mắn” là giải pháp đầy hứa hẹn cho tình trạng thiếu máu do thiếu sắt bởi dễ dàng nhân rộng. Cho đến nay, thách thức lớn nhất của mọi chương trình cải thiện dinh dưỡng cộng đồng vẫn là tạo ra sự thay đổi hành vi bền vững. So với các cách khác, “cá sắt may mắn” không phải cách hiệu quả nhất, nhưng đơn giản nhất, dễ sử dụng, và không buộc người dân phải thay đổi thói quen quá nhiều. Tuy nghiên cứu cho thấy hình dạng thỏi sắt (con cá, đĩa tròn hay lá sen) không ảnh hưởng đến hiệu quả bổ sung sắt, nhưng với kinh nghiệm áp dụng tại Campuchia, Christopher Charles đặc biệt nhấn mạnh tầm quan trọng của việc thiết kế mẫu mã phù hợp với văn hóa địa phương khi mang áp dụng tại những nơi khác. Bước tiếp theo, các nhà khoa học còn tìm cách bổ sung thêm nhiều chất dinh dưỡng khác cho “cá may mắn” như vitamin A, đồng, kẽm... Bằng cách này, chú cá nhỏ có thể mang thêm nhiều may mắn, hạnh phúc đến cho những cộng đồng nghèo. □



Nấu cá sắt với canh là cách bổ sung sắt đơn giản.



Dễ rửa sạch cá sau khi dùng.

Do-nou: làm đường bằng bao tải đất



✧ NHẬT ANH

Những bao tải đất xưa vẫn được người dân mang be bờ, đắp đập ngăn lũ, nay có thể dùng xây dựng hoàn chỉnh cả con đường giao thông nông thôn. Công nghệ làm đường bằng bao tải đất (công nghệ “Do-nou”) của Nhật Bản hiện đang triển khai rất thành công tại một số quốc gia đang phát triển, trong đó có Việt Nam.

Do-nou là tên một công nghệ làm đường của Nhật Bản được phát triển bởi Giáo sư Kimura Makoto - Đại học Kyoto. Từ “Do-nou” (phát âm theo tiếng Nhật) nghĩa là bao cát (sandbag) hoặc bao đất (soilbag). Cốt lõi của công nghệ Do-nou là sử dụng các bao tải chứa những vật liệu dạng hạt rời như đất, cát, đá dăm, phế liệu xây dựng..., sau đó nén chặt các bao này lên nền đất để gia cố mặt đường. Công nghệ cho phép xây dựng lớp móng mặt đường, hoặc nâng cấp, sửa chữa các vị trí sinh lầy cục bộ trên đường với chi phí thấp bằng phương pháp rất đơn giản.

Phương pháp Do-nou

Để làm đường bằng công nghệ Do-nou, trước tiên cần các bao tải có kích thước khoảng 60 x 40 cm, đổ đầy đất hoặc vật liệu dạng hạt rời. Để tiết kiệm chi phí có thể tận dụng bao tải đã qua sử dụng và vật liệu nhồi là phế liệu xây dựng như bê tông, xi măng, gạch, ngói... Dụng cụ là những chiếc đầm gỗ đơn giản hay làm bằng vật liệu sẵn có tại địa phương.



Bước 1: Dùng thùng đựng đất (hoặc vật liệu nhồi), khối lượng khoảng 20 - 25 kg tùy vật liệu sử dụng.



Bước 2: Đổ đất vào bao tải, buộc lại. Công đoạn buộc bao tải rất quan trọng, quyết định độ bền và sức chịu tải của bao sau khi đầm.



Bước 3: Đào rãnh sâu khoảng 10 - 25 cm trên đường để đặt bao. Loại bỏ các chướng ngại vật và vùng đọng nước.

Định kỳ hàng năm, những “con đường Do-nou” được kiểm tra và gia cố lại. Các bao tải rách, hỏng dễ dàng được đào lên và thay mới. Nghiên cứu của Đại học Kyoto cho thấy, mỗi bao tải đất làm theo phương pháp Do-nou có thể chịu được đến 25 tấn trọng lượng. Khả năng chịu tải của bao phụ thuộc chủ yếu vào cường độ chịu kéo của vỏ bao và vật liệu nhồi. Do đó trong phương pháp này, việc chọn loại bao, loại vật liệu bên trong và cách đầm nén đặc biệt quan trọng. Khi đầm bao, độ bền kéo hình thành ngoài vỏ bao làm tăng sức chịu tải của toàn bộ bao tải. Kết cấu kín của bao giúp tăng cường độ chịu nén và sức kháng cắt của vật liệu hạt. Nếu được đầm nén đủ và không bị phơi nắng trong quá trình khai thác, sức chịu kéo của vỏ bao có thể được phát huy đáng kể. Vỏ bao dùng cho công nghệ Do-nou tốt nhất nên làm từ vải địa kỹ thuật. Hai loại vỏ bao thông dụng là bao dệt bằng sợi nhựa polyethylene (PE) hoặc polypropylene (PP). Nhờ kích thước các bao tải nhỏ, trọng lượng bao không quá lớn và kỹ thuật đơn giản nên ngay cả phụ nữ cũng có thể học và thực hành công nghệ Do-nou.

Nông dân tự làm đường bằng Do-nou

Ưu điểm của công nghệ Do-nou là không đòi hỏi thiết bị thi công hạng nặng như xe lu, máy xúc hay máy ủi, mà có thể tận dụng vật liệu, công cụ và lao động sẵn có ngay tại địa phương. Mô hình cũng rất dễ phổ biến bởi người dân đã khá quen thuộc với việc sử dụng các bao tải đất để làm những kết cấu xây dựng phụ trợ như ngăn đập, đập đê, làm đường tạm.... Tuy trước đây bao tải ít khi được dùng cho các kết cấu bền vững do dễ hỏng khi chịu tác động của ánh nắng trực tiếp và lâu dài, nhưng nghiên cứu của giáo sư Kimura đã cho thấy, sử dụng bao tải đất đúng cách để gia cường cho nền đất yếu có thể giúp tăng khả năng chịu tải của nền lên ấn tượng (hơn 10% so với kết cấu bê tông) và đạt tuổi thọ trên 50 năm.

Một số quốc gia châu Á và châu Phi như Philippines, Papua Guinea, Uganda, Tanzania và Kenya đã áp dụng rất thành công phương pháp Do-nou. Ở các nước đang phát triển này, những con đường nông thôn thường bị xuống cấp, hư hỏng. Do điều kiện địa hình, khí hậu nên việc sửa chữa, nâng cấp đôi khi chậm trễ. Giao thông khó khăn khiến người dân khó tiếp cận các dịch vụ cơ bản như trường học, bệnh viện; nông sản không thể vận chuyển đi xa và bị lãng phí do hư hỏng. Nhờ được đào tạo để tự triển khai công nghệ Do-nou, những người dân quê nay có thể chủ động nâng cấp và bảo trì đường bộ mà không phải chờ chính phủ hỗ trợ. Thanh niên trong làng đồng thời có thêm cơ hội việc làm. Những con đường làng lấy lợi được cải tạo giúp nông sản bán nhanh và nhiều hơn. Người nông dân không chỉ có thêm thu nhập mà đường đến trường học, bệnh viện của họ cũng bớt nhọc nhằn. Tại Kenya, từ năm 2009 đến năm 2013 đã có tổng cộng 3.016 người được đào tạo sử dụng Do-nou theo các chương trình hợp tác với Chính phủ Nhật Bản. Việc chuyển giao công nghệ Do-nou đang đổi mới diện mạo và sinh khí của nhiều miền quê.



Bước 4: Xếp bao vào rãnh một cách có hệ thống sao cho miệng bao được lèn chặt phía dưới. Các bao cách nhau khoảng thích hợp. Bước kế tiếp là đầm chặt các bao (mỗi bao ít nhất 15 lần) cho đến khi độ dày mỗi bao còn khoảng 10 cm.

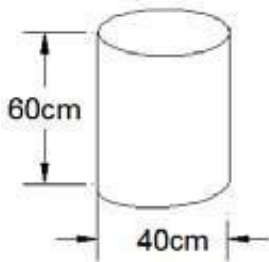


Bước 5: Đổ từ 1-3 lớp đất để lấp đầy khoảng hở giữa các bao đã đầm trước khi tiếp tục đặt thêm lớp bao tải khác lên trên.

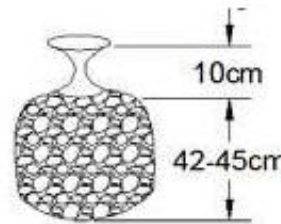


Bước 6: Sau khi lớp bao tải đất cuối cùng đã được đầm chặt, phủ 10 cm đá ong hoặc đá dăm lên bề mặt để hoàn thiện. Lớp này sẽ ngăn bao tải tiếp xúc trực tiếp với ánh nắng, chim chóc, xe cộ..., đảm bảo độ bền cho con đường.

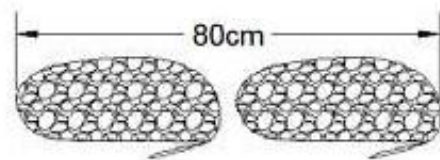
Bao tải ban đầu



Bao tải đổ đầy vật liệu và buộc lại



Bao tải được xếp vào móng đường



Bao tải sau khi dằm phẳng



Con đường ban đầu...



...và sau khi cải tạo bằng công nghệ Do-nou

Do-nou trong điều kiện Việt Nam

Tại Việt Nam, với tỷ lệ đường chưa được cứng hóa lên tới gần 70%, Do-nou được đánh giá là công nghệ tiềm năng bởi kỹ thuật đơn giản, chi phí thấp, tận dụng nguyên liệu tại chỗ và thân thiện với môi trường. Năm 2013, ThS. Nguyễn Thị Loan (Khoa Công trình, Đại học Công nghệ Giao thông Vận tải) từng tiến hành nghiên cứu “Sử dụng công nghệ bao tải đất làm móng mặt đường”, ứng dụng Do-nou để làm móng cho đoạn đường dài 200 mét tại xã Tân Ước, huyện Thanh Oai, Hà Nội. Đây là dự án do Đại học Công nghệ Giao

thông Vận tải phối hợp thực hiện với Cơ quan Hợp tác Quốc tế Nhật Bản (JICA). Giáo sư Kimura và nhóm nghiên cứu Đại học Kyoto đã đến tận nơi để hướng dẫn người dân kỹ thuật dùng bao tải nâng cấp đoạn đường có nền đất yếu, dễ sụt lún và lầy lội. Sau khi xem xét hiệu quả kỹ thuật và kinh tế của dự án, kết quả cho thấy: độ lún tổng thể của đoạn đường giảm trên 30%, xe bán tải chạy qua không còn bị sụt như ban đầu; tỷ lệ thất thoát vật liệu không đáng kể; quá trình thi công đơn giản nhưng chi phí chỉ bằng 30-50% cách thông thường. Có thể nói, công nghệ rất phù hợp với các vùng hẻo lánh hoặc khó khăn về máy móc, phương tiện. Ngoài ra có thể ứng dụng ở miền núi, chỉ cần chú ý tạo rãnh thoát nước để tránh xói mòn.



Làm đường bằng công nghệ Do-nou tại xã Tân Ước, huyện Thanh Oai, Hà Nội.

Theo giáo sư Kimura, công nghệ Do-nou khi áp dụng tại Việt Nam có 5 ưu điểm. Thứ nhất là tăng sức chịu tải của nền đường, khắc phục được nhược điểm của loại đường không được xử lý mặt. Thứ hai là tận dụng được vật liệu và phế liệu xây dựng. Thứ ba là sử dụng được lao động phổ thông tại địa phương, vừa chủ động được việc xây dựng, sửa chữa, vừa tạo thêm công ăn việc làm cho người dân. Thứ tư là dễ nâng cấp, cải tạo. Và cuối cùng, đây là công nghệ rất thân thiện với môi trường. Áp dụng công nghệ Do-nou trong điều kiện Việt Nam, nông dân cũng có thể tự làm đường với chi phí rất thấp. □

Hiệu quả lớn từ một giải pháp hữu ích nhỏ

✧ MINH THÔNG

Một giải pháp hữu ích (GPHI) đơn giản nhằm cải tạo miệng cống thoát nước đã khắc phục được tình trạng mất nắp làm tắc nghẽn lòng cống, góp phần làm giảm ngập lụt tại TP. HCM.



Kiểu miệng cống hiện hữu trên đường Nguyễn Ảnh Thủ, quận 12. Ảnh: Đồng Xuân Dũng.



Miệng cống đã được cải tạo theo GPHI trên đường Nguyễn Ảnh Thủ, quận 12 cho thấy rác không còn trên miệng cống. Ảnh: Đồng Xuân Dũng.

Hiện nay, tình hình ngập lụt của TP. HCM đang diễn biến hết sức phức tạp do nhiều nguyên nhân, như cao độ trung bình tự nhiên của toàn thành phố chỉ khoảng 2 m so với mực nước biển; hệ thống kênh rạch đan xen trong đô thị; thiết kế đô thị của TP. HCM không còn phù hợp với một số cường độ mưa gần đây. Ngoài những nguyên nhân khách quan trên, còn có nguyên nhân đến từ ý thức của người dân. TS. Hồ Long Phi, Giám đốc Trung tâm Quản lý nước và Biến đổi khí hậu (Đại học Quốc gia TP. HCM) cho biết, một trong những khó khăn của chuyện chống ngập là nhận thức của người dân chưa cao khi hành vi xả rác xuống kênh rạch, cống rãnh vẫn diễn ra hằng ngày.

Hệ thống cống thoát nước tại TP. HCM cũng như các tỉnh thành khác tại Việt Nam đều được lắp đặt lưới chắn rác tại miệng thu trước hầm ga. Tuy nhiên, nạn trộm cắp lưới chắn rác và các cấu kiện bằng kim loại diễn ra ở nhiều nơi. Mỗi tấm lưới chắn rác nặng khoảng 50 kg làm bằng gang, có giá trên 1,5 triệu đồng/chiếc, vì vậy kẻ gian thường lấy cắp bán phế liệu. Trên đoạn quốc lộ 1A từ ngã tư An Sương đến vòng xoay An Lạc, chỉ trong 6 tháng đầu năm 2012 đã mất hơn 100 nắp cống và gần 100 lưới chắn rác. Tình hình tại các địa phương khác như Củ Chi, Hóc Môn, quận 12 cũng tương tự. Việc mất cắp các lưới chắn rác không chỉ ảnh hưởng tới an toàn giao thông và mỹ quan đô thị,

mà còn không ngăn được rác lọt vào miệng cống, dẫn đến tắc nghẽn cả hệ thống thoát nước. Công ty TNHH MTV Thoát nước Đô thị phải thường xuyên nạo vét bùn, rác trong lòng cống, tốn nhiều kinh phí và công sức. Ngoài ra, các miệng hố ga không có nắp đậy còn tiềm ẩn mối họa lớn cho người đi đường.

Năm 2011, Công ty Cổ phần Giải pháp Xây dựng HT đăng ký sáng chế sản phẩm "Miệng cống thoát nước có lưới chắn rác cố định và miệng thu nước", tác giả là ông Đồng Xuân Dũng - Giám đốc công ty và đã được Cục Sở hữu Trí tuệ cấp bằng độc quyền GPHI, số 1202 ngày 29/9/2014. Bộ sản phẩm này bao gồm một lưới chắn rác được đúc cố định với mặt đường và cửa lùa. Nhờ được đúc liền khối với bê tông chèn và bê tông bó vữa nên khó có thể tháo gỡ lưới chắn rác bằng dụng cụ thô sơ trong thời gian ngắn. Cửa lùa có tác dụng mở ra để nạo vét bùn và rác lưu chứa trong miệng thu nhưng không thể tháo rời khỏi lưới chắn rác. Miệng cống được thiết kế van một chiều, có tác dụng ngăn mùi hôi. Miệng thu thiết kế với một khoang có khả năng lưu chứa một lượng rác và bùn đất nhất định, nhưng không ảnh hưởng tới khả năng thoát nước tại đây. Đồng thời, miệng hầm ga cũng được lắp đặt ngang với mặt đường, đảm bảo an toàn giao thông.

Theo UBND Quận 12, trong năm 2012, Công ty TNHH MTV Thoát

nước Đô thị đã thí điểm sửa chữa một số hầm ga thoát nước có miệng cống theo GPHI tại đường Phan Văn Hớn - phường Tân Thới Nhất, đường Nguyễn Ảnh Thủ - phường Trung Mỹ Tây. Theo phản ánh của người dân và UBND phường Trung Mỹ Tây thì lưới chắn rác kiểu mới không bị mất trộm, miệng thu nước đã ngăn được mùi hôi thoát ra từ miệng cống, thoát nước tốt, tạo mỹ quan đô thị, cũng như đảm bảo an toàn giao thông. Dựa trên kết quả thực tế này, UBND Quận 12 đã đề nghị Trung tâm Điều hành Chống ngập nước và Công ty TNHH MTV Thoát nước Đô thị nhân rộng việc sử dụng sản phẩm này.

Với sản phẩm này, Công ty Cổ phần Giải pháp Xây dựng HT đã trở thành một trong 20 doanh nghiệp KH&CN đầu tiên tại TP. HCM. Sản phẩm được trưng bày giới thiệu tại Chợ Công nghệ - Thiết bị và Thương mại vùng Đông Nam Bộ (Techmart Đồng Nai 2015) diễn ra từ ngày 19-24/3/2015. Hiện nay, sản phẩm đang được Trung tâm Điều hành Chương trình chống ngập nước đưa vào áp dụng thí điểm trong năm 2015 để đánh giá hiệu quả. Công ty Cổ phần Giải pháp Xây dựng HT đang cung cấp sản phẩm theo GPHI nói trên để lắp đặt cải tạo một số miệng hầm ga tại công trình xây dựng hệ thống thoát nước đường Nguyễn Văn Nghi quận Gò Vấp và đường Hai Bà Trưng Quận 1, 3. □

Nghiên cứu và ứng dụng sản phẩm Việt: thành công từ nội lực

✧ LAM VÂN

Hoạt động trong lĩnh vực phụ gia - hóa chất xây dựng vốn khá non trẻ tại Việt Nam, lại là một ngành đặc thù nên BESTMIX gặp không ít khó khăn. Song, nhờ đầu tư đồng bộ về nguồn nhân lực cũng như ứng dụng khoa học và công nghệ (KH&CN) vào sản xuất, kiểm định, thi công,... BESTMIX đã nghiên cứu và ứng dụng thành công nhiều sản phẩm có chất lượng.



Cán bộ của Bestmix nghiên cứu, kiểm tra sản phẩm tại công ty.

Đầu tư nội lực

Công ty Cổ phần BESTMIX (TP. HCM) là một trong số ít doanh nghiệp thành công trong lĩnh vực sản xuất, phân phối và thi công ứng dụng sản phẩm phụ gia hóa chất xây dựng tại Việt Nam. Các loại sản phẩm của BESTMIX gồm: phụ gia bê tông; hóa chất chống thấm; sơn epoxy và PU; sản phẩm kết nối, vữa rót và nền sàn; sản phẩm xử lý bề mặt, bảo vệ và hoàn thiện; nguyên liệu cho các ngành sản xuất khác.

Hầu hết các sản phẩm phụ gia hóa chất - xây dựng đang lưu thông trên thị trường hiện nay là hàng ngoại nhập, và khách hàng có tâm lý e ngại khi tiếp cận các sản phẩm Việt. Điều này đã hạn chế khả năng lan tỏa của các sản phẩm BESTMIX trên thị trường và là một thách thức lớn mà công ty phải đối mặt trong suốt 16 năm hoạt động của mình. Tuy nhiên, với chiến lược cụ thể, từng bước một, BESTMIX đã thuyết phục

khách hàng bằng chất lượng của sản phẩm và dịch vụ. BESTMIX không ngại thay đổi, cải tiến để phù hợp với thực tiễn. Sự đầu tư đồng bộ từ nguồn nhân lực đến trang thiết bị máy móc đã mang lại cho BESTMIX sức mạnh nội lực.

BESTMIX đã trang bị các thiết bị hiện đại cho Phòng KCS để kiểm định chất lượng nguyên vật liệu đầu vào và thành phẩm nhằm đảm bảo chất lượng sản phẩm khi lưu thông trên thị trường. Phòng Nghiên cứu được đầu tư hàng loạt các thiết bị, máy móc cho phục vụ công tác nghiên cứu và phát triển sản phẩm. Đồng thời, BESTMIX cũng đã và đang liên kết mật thiết, xây dựng quan hệ đối tác chiến lược với các đơn vị, viện trường uy tín trong công tác nghiên cứu, cố vấn,... Các hoạt động sản xuất, kinh doanh của BESTMIX đều áp dụng tiêu chuẩn ISO 9000, ISO 14000. BESTMIX xây dựng đội ngũ cán bộ, kỹ sư có trình độ chuyên môn và đầy nhiệt huyết cùng nhiều loại máy móc thiết bị thi công hiện đại, luôn sẵn sàng hợp tác, hỗ trợ khách hàng. Nhờ vậy, sản phẩm, dịch vụ của BESTMIX luôn được cải tiến tính năng kỹ thuật, nâng cao chất lượng và đa dạng hóa, đáp ứng những yêu cầu khắt khe của chủ đầu tư, tư vấn thiết kế và nhà thầu xây dựng chuyên nghiệp. Định kỳ hàng năm, BESTMIX đều tổ chức nhiều hội thảo, tọa đàm,... chuyên đề với giới chuyên môn nhằm trao đổi và chia sẻ kinh nghiệm, nâng cao chất lượng sản phẩm, dịch vụ.

Ứng dụng sản phẩm Việt

Theo đại diện BESTMIX, sản phẩm Việt với thương hiệu BESTMIX đã dần sánh ngang với các thương hiệu ngoại nhập khác trên thị trường Việt Nam. Nhờ ứng dụng thành công KH&CN vào sản xuất, kinh doanh, BESTMIX đã tạo ra những sản phẩm mang tính ứng dụng cao, chất lượng ổn định, giá thành hợp lý. Vì vậy, trong tình



Kiểm tra chất lượng sản phẩm sau thi công tại dự án Nhà máy Robert Bosch.

hình khó khăn chung của nền kinh tế, BESTMIX vẫn duy trì và nâng cao được hiệu quả hoạt động sản xuất, kinh doanh, phát triển doanh thu (năm 2014 doanh thu tăng hơn 30% so với năm 2013) và hệ thống phân phối (3 chi nhánh tại các thành phố lớn cùng hơn 500 đại lý trên toàn quốc).

Hiện BESTMIX rất tự tin trong việc cạnh tranh trực tiếp với các sản phẩm, nhãn hiệu lớn khác đến từ các nước trên thế giới, thông qua việc đã và đang đảm nhận thi công cho nhiều công trình, dự án lớn như: dự án Hangar A75 sân bay Tân Sơn Nhất; nhà máy ROBERT BOSCH Long Thành; nhà máy Dược STADA; khu liên hợp lắp ráp ô tô THACO Trường Hải,... từ năm 2010 đến nay.

Thời gian tới, với sự liên kết và hỗ trợ từ các phòng thí nghiệm của Đại học Bách khoa TP.HCM, Đại học Bách khoa Đà Nẵng, Đại học Quốc tế,... BESTMIX sẽ đưa vào hoạt động "Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Sản phẩm Công nghệ hóa học" để nghiên cứu và phát triển sản phẩm mang thương hiệu Việt, đáp ứng nhu cầu thay thế nguyên liệu - hóa chất ngoại nhập cho thị trường Việt Nam; kết nối những kỹ sư, nghiên cứu sinh, sinh viên chuyên ngành,... có nhiệt huyết và mong muốn tạo ra những sản phẩm mang thương hiệu Việt có tính ứng dụng cao, chất lượng đáp ứng mọi yêu cầu kỹ thuật. Trung tâm này cũng nghiên cứu cải tiến sản phẩm theo yêu cầu của các doanh nghiệp khác, nhằm tạo ra những sản phẩm phù hợp với yêu cầu kỹ thuật trong điều kiện thực tế. □

Một số văn bản pháp quy về quản lý dự án khoa học và công nghệ

✦ MINH ANH

Để khuyến khích các doanh nghiệp đầu tư vào hoạt động khoa học và công nghệ (KH&CN) nhằm đổi mới, cải tiến, nâng cao chất lượng sản phẩm và hiệu quả sản xuất kinh doanh, Chính phủ đã ban hành nhiều chính sách khuyến khích. Bên cạnh đó, các quy định về đánh giá, kiểm tra và quản lý dự án KH&CN cũng được đề ra để đảm bảo tính nghiêm túc của hoạt động nghiên cứu. Sau đây là một số quy định có hiệu lực trong năm 2015 về lĩnh vực này.

Thông tư liên tịch số 39/2014/TTLT-BKHCN-BTC của liên Bộ KH&CN và Bộ Tài chính: Quy định việc định giá kết quả nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ, tài sản trí tuệ sử dụng ngân sách nhà nước.

Ngày ban hành: 17/12/2014

Ngày có hiệu lực: 04/02/2015

Thông tư điều chỉnh việc định giá 2 loại tài sản: kết quả nghiên cứu khoa học (NCKH) và phát triển công nghệ (PTCN) sử dụng ngân sách nhà nước (NSNN) dưới dạng tài sản vô hình; tài sản trí tuệ phát sinh trong quá trình thực hiện nhiệm vụ KH&CN hoặc được phát triển từ kết quả NCKH và PTCN sử dụng NSNN.

Thông tư quy định cụ thể các nội dung về thẩm quyền định giá và các trường hợp định giá; hình thức và chi phí định giá; các bước định giá; căn cứ quyết định giá để giao quyền sở hữu, quyền sử dụng kết quả NCKH và PTCN, tài sản trí tuệ; căn cứ quyết định giá để sử dụng, chuyển giao quyền sử dụng, chuyển nhượng, góp vốn; căn cứ quyết định giá cho

một số đối tượng kết quả NCKH và PTCN, tài sản trí tuệ; phương pháp định giá theo cách tiếp cận từ chi phí; phương pháp định giá theo cách tiếp cận từ thị trường; phương pháp định giá theo cách tiếp cận từ thu nhập; báo cáo đề xuất giá, báo cáo kết quả thẩm định giá; dịch vụ hỗ trợ định giá.

Thông tư áp dụng đối với các đối tượng: đại diện chủ sở hữu nhà nước của kết quả NCKH và PTCN sử dụng NSNN; tổ chức đề nghị giao quyền sở hữu, quyền sử dụng kết quả NCKH và PTCN, tài sản trí tuệ sử dụng NSNN; tổ chức được giao quyền sở hữu, quyền sử dụng kết quả NCKH và PTCN, tài sản trí tuệ sử dụng NSNN; tổ chức dịch vụ hỗ trợ định giá kết quả NCKH và PTCN, tài sản trí tuệ sử dụng NSNN; tổ chức, cá nhân khác liên quan đến việc định giá kết quả NCKH và PTCN, tài sản trí tuệ sử dụng NSNN....

Cục Phát triển Thị trường và Doanh nghiệp KH&CN (Bộ KH&CN) và Cục Quản lý Giá (Bộ Tài chính) chịu trách nhiệm hướng dẫn, kiểm tra việc thực hiện các quy định tại Thông tư liên tịch này trong việc định giá kết quả NCKH và PTCN, tài sản trí tuệ sử dụng NSNN.

Thông tư số 05/2015/TT-BKH&CN: Quy định tổ chức quản lý các chương trình KH&CN cấp quốc gia.

Ngày ban hành: 12/03/2015

Ngày có hiệu lực: 01/05/2015

Thông tư số 05/2014/TT-BKH&CN quy định tổ chức quản lý các chương trình KH&CN; tổ chức xây dựng và quản lý nhiệm vụ của chương trình; quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật KH&CN bao gồm:

- a) Chương trình KH&CN trọng điểm cấp quốc gia;
- b) Chương trình KH&CN cấp quốc gia khác.

Theo đó, bộ máy quản lý Chương trình gồm Bộ KH&CN (chủ trì); Ban chỉ đạo Chương trình; Ban chủ nhiệm Chương trình; Đơn vị quản lý Chương trình với thành phần và nhiệm vụ, trách nhiệm được quy định cụ thể từ Điều 5 đến Điều 9 của Thông tư này. Trong đó, Bộ KH&CN có trách nhiệm thống nhất quản lý Chương trình.

Nhiệm vụ của Bộ máy quản lý Chương trình trong quá trình tổ chức xây dựng và quản lý nhiệm vụ của Chương trình bao gồm: Đề xuất, xác định và phê duyệt danh mục nhiệm vụ đặt hàng của Chương trình; Tổ chức tuyển chọn, giao trực tiếp tổ chức, cá nhân thực hiện nhiệm vụ của Chương trình; Tổ chức ký Hợp đồng thực hiện nhiệm vụ của Chương trình; Điều chỉnh trong quá trình thực hiện nhiệm vụ; Kiểm tra, đánh giá quá trình thực hiện nhiệm vụ của Chương trình; Chấm dứt hợp đồng; Đánh giá, nghiệm thu, công nhận kết quả thực hiện nhiệm vụ của Chương trình; Thanh lý hợp đồng và khai thác kết quả nhiệm vụ của Chương trình; Xử lý tài sản.

Thông tư số 07/2015/TT-BKH&CN của Bộ KH&CN: Quy định việc đánh giá nghiệm thu kết quả thực hiện các dự án có sử dụng NSNN chi sự nghiệp KH&CN thuộc Chương trình phát triển sản phẩm quốc gia đến năm 2020.

Ngày ban hành: 15/04/2015

Ngày có hiệu lực: 01/05/2015

Thông tư này quy định việc đánh giá nghiệm thu kết quả thực hiện các nhiệm vụ được hỗ trợ kinh phí từ NSNN chi sự nghiệp KH&CN thuộc Dự án đầu tư sản xuất sản phẩm quốc gia (sau đây viết tắt là Nhiệm vụ thuộc Dự án đầu tư SPQG) thuộc Chương trình phát triển sản phẩm quốc gia đến năm 2020.

Thông tư quy định cụ thể quy trình đánh giá nghiệm thu kết quả thực hiện các Nhiệm vụ thuộc Dự án đầu tư SPQG như sau: Nộp hồ sơ đánh giá nghiệm thu kết quả thực hiện Nhiệm vụ thuộc Dự án đầu tư SPQG; Thông tin về kết quả thực hiện Nhiệm vụ thuộc Dự án đầu tư SPQG; Hội đồng và tổ chuyên gia tư vấn đánh giá nghiệm thu kết quả thực hiện Nhiệm vụ thuộc Dự án đầu tư SPQG; Thành phần tham dự các phiên họp đánh giá nghiệm thu kết quả

thực hiện Nhiệm vụ thuộc Dự án đầu tư SPQG; Trình tự, nội dung họp Hội đồng; Nội dung đánh giá và yêu cầu của từng nội dung; Xử lý kết quả đánh giá nghiệm thu kết quả thực hiện Nhiệm vụ thuộc Dự án đầu tư SPQG; Công nhận kết quả thực hiện Nhiệm vụ thuộc Dự án đầu tư SPQG.

Trong đó, nổi bật là yêu cầu đánh giá tính đầy đủ, khoa học, rõ ràng, xác thực và lô-gíc của báo cáo tổng hợp (tổng quan, phương pháp nghiên cứu, kỹ thuật sử dụng ...). Mỗi sản phẩm của nhiệm vụ được đánh giá rõ ràng theo các tiêu chí về số lượng, khối lượng, chất lượng so với hợp đồng. Các phiên họp của Hội đồng có sự tham gia của đại diện Ban chủ nhiệm Chương trình, đại diện Vụ KH&CN các ngành kinh tế - kỹ thuật thuộc Bộ KH&CN; đại diện đơn vị quản lý kinh phí SPQG, đại diện đơn vị quản lý KH&CN của cơ quan chủ quản SPQG; đại diện tổ chức chủ trì Dự án đầu tư SPQG và tổ chức chủ trì Nhiệm vụ thuộc Dự án đầu tư SPQG; giám đốc Dự án đầu tư SPQG; chủ nhiệm Nhiệm vụ thuộc Dự án đầu tư SPQG để cùng đánh giá tính khả thi của dự án.

Thông tư số 04/2015/TT-BKH&CN của Bộ KH&CN: Quy định việc kiểm tra, đánh giá, điều chỉnh và chấm dứt hợp đồng trong quá trình thực hiện nhiệm vụ KH&CN cấp quốc gia sử dụng ngân sách nhà nước.

Ngày ban hành: 11/03/2015

Ngày có hiệu lực: 11/05/2015

Thông tư này quy định việc kiểm tra, đánh giá, điều chỉnh và chấm dứt hợp đồng trong quá trình thực hiện nhiệm vụ KH&CN cấp quốc gia sử dụng ngân sách nhà nước (sau đây gọi là nhiệm vụ) được triển khai thực hiện thông qua hợp đồng NCKH và PTCN. Tuy nhiên, những nhiệm vụ do các quỹ trong lĩnh vực KH&CN tài trợ không thuộc phạm vi điều chỉnh của Thông tư này.

Bên cạnh đó, Thông tư cho phép điều chỉnh các yếu tố trong quá trình thực hiện nhiệm vụ, cụ thể như: thời gian thực hiện; tên, mục tiêu, sản phẩm; nội dung; kinh phí thực hiện; thay đổi chủ nhiệm nhiệm vụ, tổ chức chủ trì nhiệm vụ; những điều chỉnh khác đối với các nhiệm vụ. Đồng thời, tại Điều 19 và Điều 20, Thông tư cũng quy định rõ thẩm quyền và trình tự, thủ tục điều chỉnh trong quá trình thực hiện nhiệm vụ cấp quốc gia.

Vấn đề chấm dứt hợp đồng trong quá trình thực hiện nhiệm vụ được quy định cụ thể tại Chương IV, theo đó các trường hợp bị chấm dứt hợp đồng được quy định tại Khoản 2, 3, 4, 5 Điều 5 của Mẫu hợp đồng ban hành kèm theo Thông tư số 05/2014/TT-BKH&CN ngày 10/4/2014 của Bộ KH&CN.

Điều cần lưu ý là các Bộ, cơ quan ngang Bộ, cơ quan thuộc Chính phủ, Ủy ban nhân dân các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương có thể áp dụng quy định của Thông tư này hoặc ban hành văn bản riêng phù hợp với điều kiện, đặc thù của Bộ, ngành, địa phương để thực hiện việc kiểm tra, đánh giá trong quá trình triển khai các nhiệm vụ KH&CN cấp bộ, cấp tỉnh có sử dụng NSNN thuộc phạm vi quản lý của mình. □

Những hồ bơi mơ ước

✦ TRẦN QUÂN

Bạn thích bơi trong loại hồ nào vào những ngày hè oi bức này? Hồ bơi tiêu chuẩn Olympic hay những hồ bơi duyên dáng với đủ hình dạng trong các khu nghỉ dưỡng?

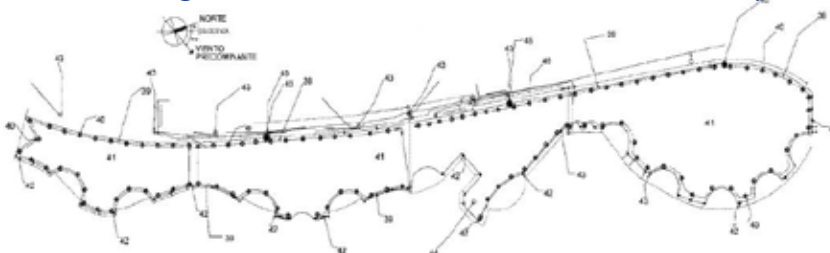
Còn gì thích hơn trong những ngày hè nóng bức này mà được bơi vài vòng trong hồ bơi ưa thích của mình. Hần rỗi, và phải bơi ít ra cũng vài ba vòng mới thỏa. Nhưng, nếu sang Chi-lê thì hãy khoan khẳng định như vậy. Bạn đang ở đất nước có hồ bơi được sách kỷ lục Guinness công nhận lớn nhất thế giới!

Hồ dài hơn một cây số (1.013 m), chiếm diện tích 8 ha, chứa tối thiểu 250.000 m³ nước và phải dùng những chiếc thuyền nhỏ để đi lại trên hồ; nơi sâu nhất là 3,5 m và nơi

cạn nhất là 1,2 m; màu nước xanh ngọc lam của nó trong vắt đến độ có thể nhìn thấy đáy hồ nơi sâu nhất. Hồ bơi nước mặn này thuộc khu nghỉ dưỡng cao cấp San Alfonso del Mar, tỉnh Algarrobo, nằm ở bờ biển phía Nam Chi-lê. Phải mất 5 năm xây dựng nó, với chi phí gần 1 tỷ USD và tiền bảo trì hàng năm là 2 triệu USD. Chính chủ nhân bằng sáng chế US 8790518 B2, là nhà sinh hóa người Chi-lê tên là Fernando Benjamin Fischmann Torres và công ty Crystal Lagoons của ông đã thiết kế và xây dựng "con thủy quái" này.

"Con thủy quái" ở Chi-lê được xây dựng dựa theo sáng chế US 8790518 B2 có hệ thống hút và lọc điều khiển bằng máy tính để giữ nước biển luôn tươi sạch bằng một dòng chảy liên tục, nhờ hút nước từ đại dương vào ở một đầu và bơm nước trong hồ ra ngoài ở đầu kia. Mặt trời sẽ sưởi ấm nước trong hồ đạt 26°C, cao hơn 9°C so với nước biển ở sát bên. Để dễ hình dung, khối lượng nước tối thiểu của hồ bơi này là 250.000 m³ đòi hỏi hệ thống lọc phải xử lý 2.983 lít/giây, gần bằng năng lực cấp nước của nhà máy nước Tân Hiệp (300.000 m³); hoặc hồ bơi Olympic chỉ chứa 2.500 m³, chỉ bằng 1% thể tích của lượng nước trong "Con thủy quái" ở Chile.

Năm 2014, Cơ quan Sáng chế và Nhãn hiệu Hoa Kỳ (USPTO) đã cấp bằng sáng chế số US 8790518 B2 cho "Quy trình bảo trì khối lượng nước sạch cực lớn phục vụ giải trí". Quy trình này nhằm tạo ra và bảo trì một lượng nước cực lớn với màu sắc, độ trong cũng như các chỉ tiêu về độ sạch ngang với những hồ bơi tiêu chuẩn hay nước biển nhiệt đới với chi phí thấp. Sáng chế cũng "tiết lộ" cấu trúc để chứa lượng nước này và hệ thống để loại bỏ những chất bẩn, chất thải và làm sạch cấu trúc này.



Hình: Cấu trúc để chứa khối lượng nước cực lớn theo sáng chế US 8790518 B2



Trước khi có sáng chế US 8790518 B2, chưa có công nghệ hồ bơi nào có thể xử lý một lượng nước khổng lồ như thế để đạt được chất lượng nước tối ưu, do chi phí xây dựng và vận hành sẽ rất cao.

Khi hoàn tất vào cuối 2006, "Con thủy quái" ở Chi-lê đã "dập" chiếc hồ lớn thứ nhất thế giới (tính đến thời điểm đó) là Orthlieb, còn có biệt danh là Big Splash ở Ma Rốc (Morocco) trở thành "chú lùn" với chiều dài khoảng 150 m và rộng 100 m. Bạn hình dung được độ lớn chưa? Hãy so sánh với kích thước chuẩn của hồ bơi ở thể vận hội Olympic: 50 m dài nhân với 25 m rộng.

Trong trường hợp dù rất yêu thích bơi lội, nhưng bạn lại không muốn làn da của mình đen nhem vì nắng hè thì sao? Chúng ta hãy cùng tham quan hồ bơi trong nhà lớn nhất thế giới nhé! Với tên gọi Mái vòm đại dương "Ocean Dome", hồ bơi này dài 300 m, rộng 100 m, nhiệt độ luôn duy trì ở mức 30°C và có mái che xanh ngắt màu trời với những đám mây nhân tạo. Chỉ tiếc là hồ bơi này nằm trong khu nghỉ dưỡng Phoenix Seagaia Resort (thuộc tỉnh Miyazaki của Nhật Bản) đã tạm đóng cửa để nâng cấp vào tháng 10/2007.



Trong khi chờ đợi "Ocean Dome" mở cửa trở lại, chúng ta hãy cùng nhau "vẫy vùng" trong một số hồ bơi "hàng độc" khác vậy.

Hồ bơi trong nhà sâu nhất

Bạn nghĩ đó là Nemo 33 ở Bỉ chăng? Xưa rồi! Hồ bơi từng mang danh hiệu "Hồ bơi trong nhà sâu nhất thế giới" này (33 m) đã mất về tay Y-40 Deep nằm trong khách sạn Millepini Terme ở một thành phố nhỏ của Ý là Montegrotto Terme vào năm 2014. Y-40 Deep Joy mang lại niềm vui thích với 40 m chiều sâu, tương đương độ cao của tòa nhà 14 tầng. Với nhiệt độ nước được sưởi ấm ở 32°C, đây là điểm đến ưa thích của những người thích lặn biển sâu, huấn luyện lặn cũng như chụp ảnh dưới nước. Nếu sợ độ sâu nhưng tò mò muốn nhìn "đáy biển" thì đã có những chiếc thang, lối ngầm được thiết kế đặc biệt để bạn có thể "lặn sâu" mà chiêm ngưỡng nhưng không hề ướt áo!



Hồ bơi màu... máu

Bạn sẽ có cảm giác thế nào khi đứng trước một hồ bơi sang trọng, mát rượi và có màu đỏ như... máu! Đây chính là điểm nhấn, hút mắt nhìn của khách sạn duyên dáng, cao cấp mang tên The Library ở bãi biển Chaweng trên hòn đảo Koh Samui xinh đẹp của Thái lan. Màu đỏ khó quên này được tạo ra nhờ phản chiếu nền của bể bơi được lót bằng loại gạch của Ý có màu đỏ tươi. Những chiếc dù cũng màu đỏ ăn tông với hồ bơi, nhiều cây xanh được bố trí hài hòa cùng với thư viện tuyệt đẹp và những không gian đọc sách

nên thơ, ấn tượng sẽ làm bạn nhớ mãi những giây phút vẫy vùng trong hồ bơi độc đáo này.



Bơi để chống hiện tượng nóng lên toàn cầu

Hãy nhìn kỹ hồ bơi này. Bạn có nhận ra thành phố nào không. Tất nhiên, New York không hề bị chìm dưới nước mà đó là ý tưởng độc đáo của hãng quảng cáo Ogilvy & Mather Mumbai, Ấn Độ thực hiện cho ngân hàng HSBC. Ngân hàng này muốn nâng cao nhận thức về những hiểm nguy của tình trạng nóng lên toàn cầu, vì thế những tay quảng cáo thông minh này đã dán bức không ảnh của thành phố với những tòa nhà chọc trời này xuống đáy hồ... hiệu ứng tạo nên từ cảnh thành phố chìm trong nước thật tuyệt và kỳ ảo phải không.



Còn nhiều nơi độc đáo khác nhưng hy vọng các hồ bơi được giới thiệu đã mang lại cho bạn cảm giác tươi mát, thú vị trong những ngày hè. □

Những phương trình đẹp

✧ PHƯƠNG UYÊN

“Đẹp là chân lý, vẻ đẹp chân lý...”. Những gì đẹp thường dễ được chấp nhận và tồn tại. Những phương trình toán học càng đẹp dường như càng gần với bản chất sự vật.

Einstein từng nhận xét rằng người ta dễ chấp nhận các “lý thuyết đẹp”, dù chưa được chứng minh. Ví dụ như một trong những phương trình nổi tiếng nhất của ông, $E = mc^2$. Trong một bài giảng năm 1933 tại Đại học Oxford, Einstein cho biết vẻ đẹp toán học dẫn đường cho ông trong công việc của một nhà vật lý lý thuyết. Nói cách khác là tìm các mối quan hệ đơn giản nhất đúng đắn về mặt toán học rồi áp lý thuyết mà các mối quan hệ này vận hành. Theo Einstein, khoa học ở mức độ cao nhất phải dựa trên sự đơn giản và đẹp.

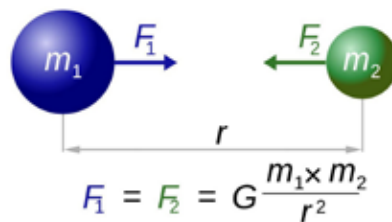


Phương trình năng lượng của Einstein được chứng minh. Những gì xảy ra đã được ông dự đoán trước.

Một lý thuyết gia nổi tiếng khác được xem là “cha đẻ của khoa học hiện đại”, Isaac Newton cũng có cùng quan điểm như Einstein. Newton đã cho

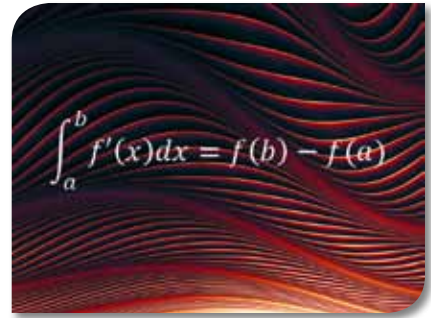
chúng ta câu trả lời một bí ẩn lâu đời đó là “điều gì giữ cho vũ trụ ở vị thế như hiện thời?” với định luật vạn vật hấp dẫn bằng lời, phát biểu như sau: *lực hấp dẫn giữa hai vật tỷ lệ thuận với khối lượng của mỗi vật, và tỉ lệ nghịch với khoảng cách giữa chúng.*

Có thể thể hiện định luật của Newton dưới dạng phương trình như sau:



Trong phương trình trên, F là lực hấp dẫn, G là hằng số Newton, m_1 là khối lượng của vật thứ nhất, m_2 là khối lượng của vật thứ 2, r là khoảng cách giữa 2 vật. Các đối tượng càng lớn thì lực càng lớn, chúng càng cách xa nhau thì lực càng yếu. Hai vật có thể là bất cứ thứ gì: Trái đất và quả táo, hoặc Trái đất và Mặt trời. Phương trình này giúp chúng ta hiểu ý nghĩa nguyên lý làm việc của trọng lực trong vũ trụ.

Phương trình của Newton được chứng minh khi tiên đoán chính xác sự trở lại của sao chổi Halley. Nó đúng vững suốt hơn 200 năm.



Đến thế kỷ 20, một số thứ thay đổi. Lại là Einstein, một lần nữa khiến người ta suy nghĩ khác đi. Ông cho rằng thời gian bị hiểu sai như một thứ gì đó là luôn đồng nhất ở mọi nơi. Ông diễn đạt điều đó bằng phương trình sau:

$$T = \frac{T_0}{\sqrt{1 - \left(\frac{v}{c}\right)^2}}$$

Theo ông, thời gian trôi ở tốc độ khác nhau tùy thuộc vào tốc độ người ta di chuyển. Vì thế, thời gian là một đại lượng tương đối. Điều đó có nghĩa thời gian cũng là một đại lượng vật lý. Không có “không gian và thời gian” riêng biệt mà chỉ có “không-thời gian, một thực thể duy nhất, gắn kết với nhau bởi tốc độ ánh sáng”. Thuyết tương đối của Einstein đã làm thay đổi cách nhìn nhận vấn đề của các nhà khoa học.

Không lâu sau những phát hiện quan trọng của Einstein, một nhà khoa học khác, Paul Dirac, cũng cảm nhận được các phương trình (và khoa học) có thể ‘đẹp từng centimet’.

Khi dạy tại Đại học Cambridge sau Thế chiến thứ I, Dirac đã được coi là lý thuyết gia người Anh lớn nhất kể từ thời Isaac Newton, nhưng do ông muốn ẩn danh nên không được biết đến rộng rãi. Dirac là lý thuyết gia đầu tiên đưa ra ý tưởng về vẻ đẹp trong khoa học khi giới thiệu khái niệm “Nguyên lý về đẹp toán học” (Principle of Mathematical Beauty). Phát biểu ngắn gọn như sau: *những lý thuyết (trong vật lý cơ bản) càng gần gũi với tự nhiên thì càng đẹp.*

Tại sao mọi thứ "rơi xuống đất" mà không đi theo hướng khác? Newton suy luận rằng bất cứ thứ gì làm cho quả táo rơi xuống trái đất phải là thứ tương tự giữ mặt trăng quay quanh trái đất (hoặc trái đất quay quanh mặt trời). Và Newton đặt giả thuyết: có một lực hấp dẫn tác động lên một vật có khối lượng m_2 bởi đối tượng có khối lượng m_1 cách xa một khoảng (r); và điều quan trọng là tất cả các đối tượng trong vũ trụ tác động lẫn nhau theo cùng cách này.

Theo Dirac, một lý thuyết bị xem xét là xấu xí thì không thể diễn tả đúng bản chất (và nhiều khả năng cuối cùng sẽ bị từ bỏ). Nói một cách khác, những khám phá khoa học đi qua bộ lọc thẩm mỹ. Theo đuổi cái đẹp, người ta sẽ đạt đến chân lý.

Năm 1928, ông đưa ra phương trình cho electron (hạt cơ bản đầu tiên được phát hiện). Dirac đã cố gắng mô tả về mặt toán học một thành phần cơ bản của tự nhiên. Phương trình này áp dụng cho mọi electron từng tồn tại hay sẽ tồn tại. Nó hiện vẫn được xem là một trong những thành tựu lớn nhất trong khoa học hiện đại.

$$(i\gamma \cdot \partial - m)\psi = 0$$

Tuy không mấy người hiểu được khi ông công bố phương trình trên, nhưng Dirac không nản chí, ông có niềm tin như Einstein: "Điều khó hiểu nhất về vũ trụ là nó có thể hiểu được".

Những nhà khoa học như Dirac tin rằng một lý thuyết đẹp về mặt toán học là một cái gì đó phản ánh tự nhiên. Dirac từng nhận xét: "Điều làm cho các nhà vật lý chấp nhận thuyết tương đối, mặc dù nó khó hiểu, là vì vẻ đẹp về mặt toán học của nó. Đây là phẩm chất không thể định nghĩa, nhưng những người nghiên cứu toán học luôn dễ dàng đánh giá".

Nghiệm số của phương trình Dirac tiên đoán sự tồn tại của phản vật chất. Với phương trình này, Dirac



Năm 2015 đánh dấu một cột mốc quan trọng trong lịch sử vật lý: một trăm năm trước đây, vào tháng 11 năm 1915, Albert Einstein đã viết ra phương trình nổi tiếng của thuyết tương đối.

hình dung ra được một nửa của vũ trụ (phần phản vật chất). Tuy nhiên vào thời điểm đó không có ai nghĩ rằng mỗi proton, mỗi neutron, mỗi electron đều có một phản hạt. Lý thuyết nghe thật phi lý. Các thí nghiệm 5 năm sau đó đã chứng minh Dirac đúng.

Nhà thơ John Keats từng nói: "Đẹp là chân lý, vẻ đẹp chân lý, ...". Các nhà toán học đồng ý với Keats.

Thế Stephen Hawking, nhà vật lý vĩ đại và nổi tiếng nhất đương đại có đồng ý? Phương trình của ông về "hố đen" (Bekenstein-Hawking Equation) cũng đẹp:

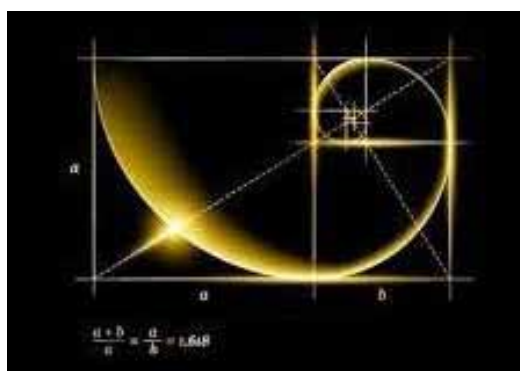
$$S = \frac{\pi A k c^3}{2 h G}$$

Vào những năm 1970, dựa theo thuyết tương đối của Einstein, Hawking cho rằng các "hố đen" sẽ dần mất đi vật chất và cuối cùng bốc hơi. Ý tưởng này làm cho các nhà khoa học kinh ngạc và bản khoăn không biết điều gì xảy ra với những thứ đã bị kéo vào hố đen trước đó. Lý thuyết của Hawking đã làm thay đổi suy nghĩ về hoạt động của các hố đen.

Cái đẹp trường tồn. Các phương trình đẹp cũng vậy. Chúng luôn đúng vì phản ánh những gì vốn có của thế giới tự nhiên, chỉ có điều có thể trước đó ẩn. Vạn vật có quy luật (thể hiện bằng phương trình) và có thể hiểu được, như Einstein nói. Chúng ta chỉ cần dành thời gian để tìm hiểu. □

Đài PBS của Mỹ gần đây có chương trình thú vị (Great Math Mystery) đặt vấn đề toán học là do con người sáng tạo hay phát hiện ra như một dạng "mật mã" của thế giới tự nhiên? Chương trình giới thiệu nhiều mô hình tự nhiên (và vũ trụ) và những kiến trúc cổ xưa tuân theo cái gọi là "tỉ lệ vàng" hay "số Phi thần thánh".

$$\frac{a+b}{b} = \frac{a}{b} = \varphi = 1,618033988749894$$





ISO 9001:2008

DỊCH VỤ CUNG CẤP THÔNG TIN TRỌN GÓI

Gói thông tin doanh nghiệp



- ✓ Đáp ứng kịp thời thông tin theo chuyên ngành hoạt động của doanh nghiệp, phục vụ công tác quản lý điều hành, ra quyết định trong sản xuất kinh doanh và nghiên cứu phát triển.
- ✓ Là phương tiện để doanh nghiệp tiếp cận các công nghệ mới, đẩy mạnh sản xuất và nâng cao năng lực cạnh tranh.
- ✓ Hàng ngàn lượt doanh nghiệp tại TP. Hồ Chí Minh và khu vực phía Nam đón nhận và sử dụng liên tục dịch vụ **“Cung cấp Thông tin Trọn gói”**.

Nội dung phục vụ:

- Cung cấp Bản tin 24 giờ:** kiểm soát thông tin liên quan đến sản xuất - kinh doanh của doanh nghiệp trong ngày và gửi qua email từ 15h30 - 17h hàng ngày.
- Thường trực cung cấp thông tin theo yêu cầu:** doanh nghiệp có thể đặt yêu cầu cung cấp thông tin qua điện thoại hoặc e.mail.
- Cung cấp thông tin sở hữu công nghiệp theo yêu cầu:** văn bản pháp quy về sở hữu công nghiệp, thông tin về kiểu dáng, nhãn hiệu hàng hóa, thông tin các sáng chế đã nộp đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền trên phạm vi cả nước, toàn văn sáng chế trong và ngoài nước thuộc lĩnh vực khách hàng quan tâm.
- Cung cấp thông tin thị trường chuyên ngành theo yêu cầu:** thông tin thị trường, giá cả, các chính sách, chủ trương của Nhà nước.
- Cung cấp tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật Việt Nam và tiêu chuẩn quốc tế theo chuyên ngành.**
- Cung cấp văn bản pháp quy mới ban hành theo chuyên ngành.**
- Cung cấp thông tin thành tựu KH & CN Việt Nam và thế giới:** các thông tin mới nhất về thành tựu nghiên cứu khoa học, sáng chế, thiết bị và công nghệ mới của Việt Nam và thế giới.
- Cấp tài khoản truy cập trực tuyến:** cho phép tự tra cứu trực tuyến tại bất kỳ nơi nào vào nguồn tài liệu KH&CN trong và ngoài nước, đặc biệt là

các CSDL nước ngoài như: Springerlink, Proquest, Wipsglobal, ...

9. Cung cấp thông tin tổng quan về xu hướng phát triển công nghệ:

- Được mời tham dự chương trình báo cáo *“Phân tích xu hướng công nghệ”*, hội nghị, hội thảo, trình diễn công nghệ do CESTI tổ chức.
- Cung cấp thông tin về các chủ trương, chính sách của Nhà nước về hoạt động đổi mới, chuyển giao công nghệ.
- Cung cấp tổng quan của chương trình báo cáo phân tích xu hướng công nghệ do CESTI tổ chức (tối đa 10 tổng quan/năm).

10. Cập nhật các thông tin mới theo lĩnh vực kinh doanh của doanh nghiệp: định kỳ hàng tháng chọn lọc và cung cấp các thông tin mới trong nước và quốc tế theo lĩnh vực sản xuất, kinh doanh của doanh nghiệp: sáng chế, kết quả nghiên cứu, nhãn hiệu hàng hóa, kiểu dáng công nghiệp, ...

Phí tham gia: 15.000.000đ

Hoặc có thể lựa chọn đăng ký theo từng nội dung với mức phí như sau:

- Dưới 4 nội dung: **5.000.000đ**
- Dưới 6 nội dung: **7.000.000đ**
- Dưới 8 nội dung: **10.000.000đ**
- Dưới 10 nội dung: **13.000.000đ**

Địa chỉ liên hệ: TRUNG TÂM THÔNG TIN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ 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

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

Trần tích giếng 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 Khoa học và Công nghệ - 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.