

Số 11.2014

## TIÊU DÙNG 'XANH' VỚI NHẢY NẢNG LƯỢNG

Công nghiệp vi mạch bán dẫn: trẻ nhưng mạnh mẽ

Kiến trúc 'sống':  
lời giải từ sinh học

Ăn...vì môi trường  
và sức khỏe

Công nghệ trích ly sử dụng CO<sub>2</sub>  
siêu tới hạn nâng giá trị quả gấc



Ứng dụng khoa học và công nghệ  
để tái cấu trúc doanh nghiệp



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



#### BAN BIÊN TẬP

##### Quyền Tổng biên tập:

ThS. Nguyễn Thị Kim Loan

##### Các thành viên:

KS. Trần Trung Hải

KS. Hoàng Mi

CN. Nguyễn Thảo Nhiên

ThS. Nguyễn Thanh Phong

CN. Nguyễn Thị Vân

#### TRÌNH BÀY

Hoàng Thị

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 11 - 2014

## 02-03

### TIN TỨC & SỰ KIỆN

- ☆ Mở rộng các hoạt động tiết kiệm năng lượng
- ☆ Trao tặng chip SG8V1
- ☆ Chuỗi triển lãm phục vụ ngành công nghiệp hỗ trợ Việt Nam
- ☆ Hội thảo về phát triển công nghiệp vi mạch tại TP. HCM
- ☆ Quản trị tài sản trí tuệ và một số công cụ quản trị
- ☆ Kết nối nhà tư vấn - doanh nghiệp thực hiện tái cấu trúc
- ☆ Hội nghị quốc tế về lĩnh vực vi mạch
- ☆ Tài nguyên, năng lượng và môi trường vì sự phát triển bền vững

## 04-10

### THẾ GIỚI DỮ LIỆU

- ☆ Công nghiệp vi mạch bán dẫn: trẻ nhưng mạnh mẽ

## 11-28

### KHÔNG GIAN CÔNG NGHỆ

- ☆ Kiến trúc 'sống': lời giải từ sinh học
- ☆ Những xu hướng kiến trúc tương lai
- ☆ Giới thiệu kết quả nghiên cứu KH&CN tại TP. HCM
- ☆ Chợ CN&TB TP. HCM
- ☆ Hỏi - Đáp công nghệ: công nghệ chế biến rau khô
- ☆ Sáng chế sản xuất rượu
- ☆ Công nghệ trích ly sử dụng CO<sub>2</sub> siêu tới hạn nâng giá trị quả gấc
- ☆ 10 loại dầu thực vật tốt cho sức khỏe có thể bạn chưa biết

## 29-34

### SUỐI NGUỒN TRI THỨC

- ☆ Ghi nhận bước đầu về lipid và dinh dưỡng từ một số loài vi tảo có nguồn gốc Việt Nam
- ☆ Tiêu dùng "xanh" với nhãn năng lượng

## 35-38

### DOANH NGHIỆP KH&CN

- ☆ Ứng dụng khoa học và công nghệ để tái cấu trúc doanh nghiệp
- ☆ TPP dưới góc độ sẽ tạo cơ hội cho doanh nghiệp

## 39-44

### MÙN MÀU CUỘC SỐNG

- ☆ Ăn... vì môi trường và sức khỏe
- ☆ Một số nhà khoa học nữ đoạt giải Nobel



# Mở rộng các hoạt động tiết kiệm năng lượng

✧ VÂN NGUYỄN

Đó là các hoạt động được đánh giá thành công của Chương trình Mục tiêu quốc gia về sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả (Chương trình): dán nhãn năng lượng, vận động hộ gia đình tiết kiệm năng lượng (TKNL), truyền thông nâng cao nhận thức về TKNL. Thông tin được tổng kết tại hội nghị TKNL toàn quốc lần thứ VII do Bộ Công thương phối hợp với UBND tỉnh Tiền Giang tổ chức ngày 17/10/2014 tại Tiền Giang.

Thông qua Chương trình Mục tiêu quốc gia về sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả giai đoạn 2006 – 2010, Bộ Công thương và các bộ ngành có liên quan đã tổ chức xây dựng khung chính sách để thúc đẩy sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả. Chương trình giai đoạn 2012 – 2015 có mục tiêu giảm ít nhất 10% năng lượng của các ngành sử dụng nhiều năng lượng, tiết kiệm từ 5% - 8% tổng mức tiêu thụ năng lượng toàn quốc (tương đương 11 triệu – 17 triệu tấn dầu quy đổi).

Ông Trịnh Quốc Vũ (Vụ trưởng Vụ Khoa học Công nghệ và TKNL, Bộ Công thương) cho biết, một trong những thành công lớn của Chương trình là hoàn thiện chính sách thúc đẩy sử dụng trang thiết bị hiệu suất cao, từng bước loại bỏ các trang thiết bị hiệu suất thấp, thực hiện thông qua chương trình dán nhãn năng

lượng. Đến hết tháng 6/2014, Bộ Công thương đã cấp chứng nhận dán nhãn năng lượng cho 6.215 chủng loại sản phẩm của 13 loại trang thiết bị phải dán nhãn.

Nhiều hoạt động truyền thông TKNL đã được tổ chức trên toàn quốc: cuộc vận động hộ gia đình TKNL, phong trào sử dụng bóng đèn compact tiết kiệm điện, sử dụng bình đun nước nóng bằng năng lượng mặt trời, sử dụng hầm khí sinh học biogas, cuộc thi quản lý năng lượng trong công nghiệp và tòa nhà, giải báo chí toàn quốc về TKNL, chiến dịch Giờ trái đất.

Các hoạt động này mang lại hiệu quả đáng kể. Ví dụ, trước đây toàn quốc sử dụng 55-60 triệu bóng đèn sợi đốt, đến nay chỉ còn khoảng 6 triệu bóng, thay vào đó là 30 triệu bóng compact, huỳnh quang, led tiết kiệm điện năng. Con số này sẽ tiếp tục tăng lên trong thời gian tới khi các hoạt động, chương trình TKNL tiếp tục được đẩy mạnh.

Ông Huỳnh Kim Tước (Giám đốc Trung tâm TKNL TP.HCM) chia sẻ, hoạt động TKNL là quá trình diễn ra âm thầm, hiệu quả đi từ nhỏ đến lớn và vấn đề quan trọng nhất là nhận thức của cộng đồng. Hiện nay, hoạt động này đã có sự chuyển biến rõ rệt, trong đó có đóng góp rất lớn của các cơ quan báo chí. Trước đây, máy nước nóng năng lượng mặt trời chỉ được tiêu thụ khoảng 5.000 bộ mỗi năm nhưng khoảng 5 năm trở lại đây, mức tiêu thụ này tăng lên đến 50.000 bộ/năm. Chi phí năng lượng tại các khách sạn lớn ở các thành phố cũng có những chuyển biến nhờ tích cực thay các bóng đèn, máy điều hòa có công nghệ TKNL. Điều này không chỉ góp phần TKNL, phát triển bền vững mà còn thúc đẩy phát triển thị trường công nghệ về TKNL.

Ông Đặng Huy Cường (Tổng cục trưởng Tổng cục Năng lượng, Bộ Công

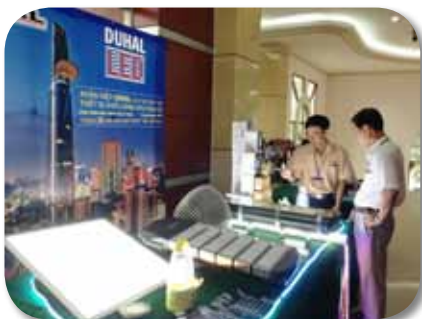


Ông Đặng Huy Cường (Tổng cục trưởng Tổng cục Năng lượng, Bộ Công thương) phát biểu tại hội nghị. Ảnh: VN.

thương) cho biết, hầu hết các địa phương đã có bộ phận chuyên trách về TKNL. Bộ phận này ngoài thực hiện nhiệm vụ do Chương trình giao, còn góp phần tích cực để xuất xây dựng, hoàn thiện chính sách sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả tại địa phương. Hiện có 14 trung tâm TKNL tại các tỉnh, thành và gần 40 trung tâm khuyến công, trung tâm tư vấn, chuyển giao công nghệ. Vì thế, hoạt động TKNL trên toàn quốc diễn ra sôi động, rộng khắp, tạo được hiệu quả tuyên truyền tích cực.

Tuy vậy, theo ông Vũ, còn nhiều khó khăn đặt ra cho hoạt động TKNL, như việc cấp kinh phí cho Chương trình còn hạn chế và giao thực hiện Chương trình còn chậm; doanh nghiệp không có vốn, hoặc không tiếp cận được nguồn vốn ưu đãi.

Để đẩy mạnh hoạt động này, trong thời gian tới, Bộ Công thương sẽ tiến hành nhiều hoạt động nhằm nâng cao năng lực cho các trung tâm TKNL; đào tạo hệ thống cán bộ kiểm toán năng lượng; tăng cường thực thi Luật Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả; mở rộng mạng lưới các trung tâm, tư vấn. Bên cạnh đó, thời gian tới tiếp tục mở rộng các hoạt động như phối hợp với Bộ KH&CN tiếp tục xây dựng và hoàn thiện các tiêu chuẩn dán nhãn năng lượng; đẩy mạnh truyền thông TKNL; xây dựng định mức tiêu thụ năng lượng cho các ngành công nghiệp trọng điểm; tăng cường kiểm tra, giám sát, hậu kiểm các đơn vị, thiết bị dán nhãn năng lượng; tiếp tục hỗ trợ doanh nghiệp thay đổi dây chuyền công nghệ TKNL hiệu suất cao. □



Trưng bày, giới thiệu các sản phẩm, công nghệ TKNL tại hội nghị. Ảnh: VN.

## Điểm tin

### ✧ HÒA YÊN

Ngày 3/10/2014, Trung tâm Nghiên cứu và Đào tạo Thiết kế vi mạch (ICDREC) đã **trao tặng chip SG8V1** và KIT phát triển & giáo dục DE-SG8V1 cho 34 trường đại học, cao đẳng, trung học chuyên nghiệp, trung cấp dạy nghề và 25 tổ chức khoa học và công nghệ, doanh nghiệp phát triển phần cứng, kinh doanh linh kiện điện tử tại TP. HCM. Đây là hoạt động nằm trong Chương trình Phát triển công nghiệp vi mạch TP. HCM. Ông Ngô Đức Hoàng (Giám đốc ICDREC) cho biết, sản phẩm vi mạch Việt có chất lượng tương đương ngoại nhập nhưng giá thành rẻ hơn 60% chip cùng loại. ICDREC sẵn sàng hỗ trợ kỹ thuật cho các công ty, doanh nghiệp làm sản phẩm sử dụng chip SG8V1 cũng như hợp tác và hỗ trợ các trường phát triển chương trình giảng dạy, cùng hợp tác nghiên cứu sản phẩm dùng chip SG8V1. □

### Chuỗi triển lãm phục vụ ngành công nghiệp hỗ trợ Việt Nam

diễn ra tại TP. HCM từ ngày 9 – 11/10/2014 gồm METALEX Vietnam 2014, NEPCON Vietnam 2014, Triển lãm Phụ tùng công nghiệp và phụ kiện Việt Nam 2014 (ICSV) và Triển lãm Liên minh các ngành công nghiệp hỗ trợ 2014. Bốn triển lãm này có sự tham dự của hơn 10.000 nhà sản xuất đến từ Việt Nam và các quốc gia trên thế giới; hơn 700 thương hiệu máy công cụ và công nghệ gia công kim loại, giải pháp công nghệ cho ngành chế tạo điện tử; công nghệ xử lý bề mặt SMT, phụ tùng và linh kiện công nghiệp có chất lượng. □



*Cuộc thi đấu con quay Koma Taisen là hoạt động nổi bật tại chuỗi triển lãm lần này. Ảnh: HY.*

### Hội thảo về phát triển công nghiệp vi mạch tại TP. HCM

với sự tham gia thuyết trình của 8 chuyên gia cao cấp Hàn Quốc trong lĩnh vực vi mạch bán dẫn diễn ra trong 2 ngày 9, 10/10/2014 tại TP. HCM. Hội thảo do Sở Thông tin và Truyền thông TP. HCM phối hợp với Thương vụ Tổng Lãnh sự Hàn Quốc tại TP. HCM tổ chức. Đây là cầu nối để các chuyên gia hàng đầu tại Hàn Quốc chia sẻ kinh nghiệm về phát triển ngành công nghiệp vi mạch, các chính sách nhà nước, chính sách về đào tạo nguồn nhân lực tại Hàn Quốc, đất nước đứng thứ 2 về công nghiệp vi mạch bán dẫn trên toàn thế giới. □



*Ký kết Bản ghi nhớ hợp tác giữa Trung tâm Nghiên cứu vi mạch bán dẫn thuộc Trường Đại học quốc gia Seoul (ISRC) và Khoa Điện - Điện tử (Đại học Bách Khoa TP. HCM) tại hội thảo. Ảnh: HY.*

**Quản trị tài sản trí tuệ và một số công cụ quản trị** là nội dung của hội thảo do Viện Khoa học Sở hữu trí tuệ phối hợp với Cục Công tác phía Nam (Bộ KH&CN) tổ chức ngày 10/10/2014 tại TP. HCM. Tại hội thảo, các đại biểu đã trao đổi, chia sẻ những vấn đề cụ thể về các công cụ quản trị tài sản trí tuệ đang được triển khai ở các đơn vị như Công ty Cổ phần Sữa Việt Nam (Vinamilk), Công ty TNHH Ngân Hà, Trung tâm Nghiên cứu và đào tạo thiết kế vi mạch (ICDREC), ĐH Khoa học tự nhiên TP. HCM, ĐH Sài Gòn, ĐH Kinh tế TP. HCM... Tại TP. HCM đã có trên 80 doanh nghiệp, trường đại học, đơn vị nghiên cứu ban hành các nội quy quản trị tài sản trí tuệ của đơn vị và triển khai bước đầu các quy trình, thủ tục quản trị có liên quan. □

Ngày 14/10/2014, Sở Khoa học và Công nghệ TP. HCM tổ chức hội nghị **kết nối nhà tư vấn – doanh nghiệp thực hiện tái cấu trúc** nhằm hướng dẫn các doanh nghiệp, đơn vị, tổ chức tham gia chương trình ứng dụng KH&CN phục vụ tái cấu trúc doanh nghiệp. Đây là chương trình hỗ trợ doanh nghiệp do UBND TP. HCM giao Sở KH&CN làm đầu mối triển khai thực hiện. □



*Bà Hoàng Tố Như (Phòng Sở hữu trí tuệ, Sở KH&CN TP. HCM) trình bày tham luận hướng dẫn doanh nghiệp rà soát, thống kê tài sản trí tuệ và xây dựng kế hoạch quản lý và bảo vệ. Ảnh: HY.*

Ngày 22/10/2014, tại TP. HCM, Đại học Quốc gia TP. HCM phối hợp với Hiệp hội Kỹ sư điện Nhật Bản tổ chức **Hội nghị quốc tế về lĩnh vực vi mạch** (4S-2014/AVIC14). Hai chủ đề chính của hội nghị là: “**Định hướng phát triển ngành công nghiệp vi mạch Việt Nam**” và “**Nghiên cứu và đào tạo trong lĩnh vực vi mạch**” nhằm định hướng ngành công nghiệp vi mạch Việt Nam từ nghiên cứu cho ra sản phẩm đến đào tạo nguồn nhân lực. Ngoài ra, hội nghị còn tập trung trao đổi các vấn đề thiết kế vi mạch, công nghệ và linh kiện IC, hệ thống tích hợp IC, ứng dụng vi mạch. □

### Tài nguyên, năng lượng và môi trường vì sự phát triển bền vững

là chủ đề của Hội nghị khoa học và công nghệ lần thứ 2 do Trường ĐH Tài nguyên và Môi trường TP. HCM tổ chức ngày 24/10/2014. Đây là dịp để các đại biểu, nhà khoa học trong và ngoài nước gặp gỡ, trao đổi các kết quả, thành tựu nghiên cứu khoa học và chuyển giao công nghệ, công bố các định hướng nghiên cứu lĩnh vực tài nguyên và môi trường trong tương lai. □

# Công nghiệp vi mạch bán dẫn: trẻ nhưng mạnh mẽ

✧ VŨ TRUNG

*Một dạng công nghệ cao - công nghệ vi mạch bán dẫn là kết quả tổng hợp nhiều ngành khoa học và công nghệ khác nhau, đã từng tạo ra các loại sản phẩm chỉ ứng dụng trong những lĩnh vực đặc biệt với chi phí cao, nay đã rất gần gũi trong đời sống thường ngày của mỗi người.*



Bán dẫn là từ chỉ đặc tính truyền điện đặc biệt của các loại vật chất mà trong một điều kiện nào đó sẽ truyền điện, và trong một điều kiện nào đó sẽ không truyền điện. Từ những năm 1830 đã có những nghiên cứu về chất bán dẫn. Năm 1958, Jack Kilby (Công ty Texas Instruments, Mỹ) sáng chế ra mạch IC (Integrated Circuit) còn gọi là vi mạch tích hợp, tích hợp các thiết bị điện tử (điện trở, transistor, tụ điện,...) với kích thước từ vài mm đến vài micro lên trên bề mặt một tấm bán dẫn (semiconductor), còn gọi là wafer (thường là tấm silic mỏng) và sản

xuất ra các chip, mở đầu cho thời kỳ hoàng kim của vi mạch.

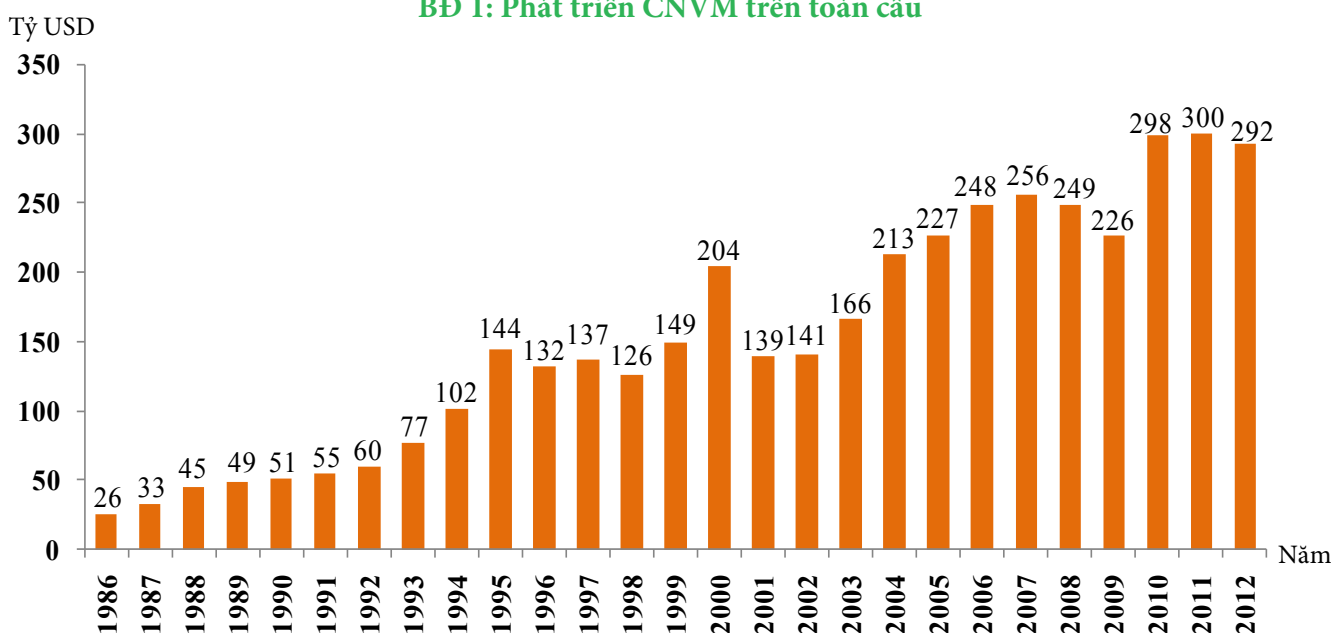
## Một nền công nghiệp phát triển

Công nghiệp vi mạch bán dẫn (CNVM) đã trở thành ngành công nghiệp mũi nhọn của nhiều quốc gia trên thế giới. Một con chip nhỏ xíu nhưng là một hệ thống vi mạch cực kỳ phức tạp, việc thiết kế và chế tạo là tổng hợp nhiều khoa học và công nghệ khác nhau. Xu hướng phát triển các sản phẩm của ngành CNVM dựa trên tiêu chí đơn giản: nhỏ, nhanh và rẻ hơn.

Nhờ xu hướng phát triển này nên CNVM đã phát triển song hành với rất nhiều lĩnh vực khác nhau và có doanh thu trên toàn cầu luôn tăng trong những năm qua.

Thị trường bán dẫn toàn cầu dự đoán từ 2012-2017 sẽ tăng 109 tỷ USD, đạt 400,2 tỷ USD vào 2017 với mức tăng trưởng kép (CAGR - Compounded Annual Growth rate) là 6,5%. Các lĩnh vực dự báo chiếm doanh thu cao là logic: 106,1 tỷ, MPUs (microprocessor) và MCUs (microcontroller): 79,2 tỷ, Bộ nhớ (memory) 78 tỷ (BĐ1, BĐ2).

**BĐ 1: Phát triển CNVM trên toàn cầu**



Nguồn: Spotlight on Automotive PwC Semiconductor Report.



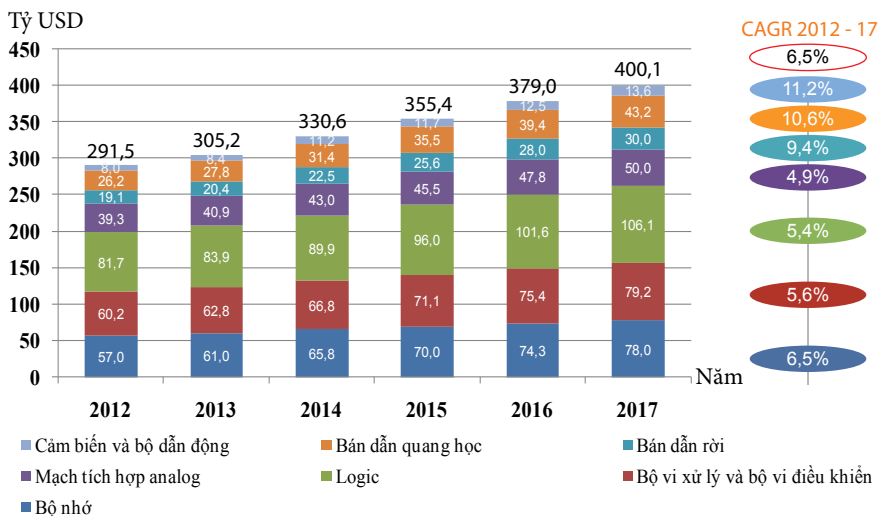
Sản phẩm từ CNVM được ứng dụng rộng rãi trong đời sống, nhất là lĩnh vực điện tử, truyền thông, các ngành công nghiệp,... đặc biệt là trong các thiết bị di động, máy tính, ô tô,... Đóng góp nhiều vào phát triển doanh thu CNVM là ứng dụng trong các lĩnh vực như xử lý dữ liệu, truyền thông, điện tử tiêu dùng. Thị trường điện thoại thông minh (smartphone) và máy tính bảng (tablet) cũng là nhân tố quan trọng thúc đẩy thị trường bán dẫn. Tuy nhiên, dự báo từ 2012 đến 2017, các lĩnh vực tác động mạnh vào phát triển doanh thu CNVM là ô tô và công nghiệp với mức CAGR tăng lần lượt là 9,4% và 8,8% (BĐ3).

CNVM phát triển mạnh trong những năm qua và là ngành công nghiệp chủ lực của nhiều nước. Trung Quốc và Mỹ dẫn đầu trong lĩnh vực này sẽ tiếp tục trong những năm tới dù CNVM đã dần phát triển mở rộng sang các quốc gia khác như Ấn Độ, Hàn Quốc. Thị trường vật liệu bán dẫn rất phát triển tại các thị trường châu Á gồm Đài Loan, Nhật, Hàn Quốc và Trung Quốc, chiếm xấp xỉ 70% toàn cầu. Từ năm 2010, Đài loan đã đuổi kịp Nhật và được dự báo năm 2014 sẽ vượt qua Nhật với trên 10 tỷ USD, đứng hàng đầu thế giới (BĐ 4).

### Cuộc chạy đua trong nền CNVM

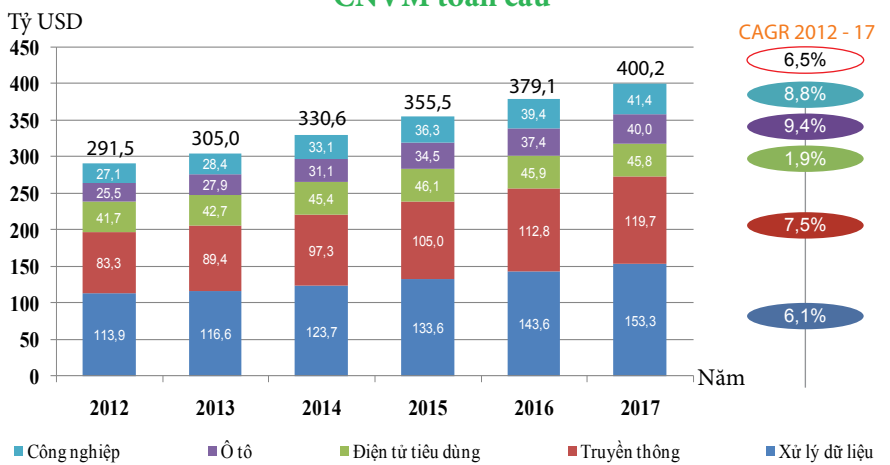
Ngành CNVM toàn cầu với hơn 400 công ty đã và đang chế tạo, đóng gói các sản phẩm vi mạch, nhưng chỉ tập trung và phát triển mạnh ở các quốc gia phát triển như Mỹ, Hàn Quốc, Nhật, Đài Loan và các nước Tây Âu. Năm 2013, dẫn đầu thị trường bán dẫn toàn cầu là Intel, kế đến là Samsung và Qualcomm (BĐ 5). Samsung và Intel cũng là hai công ty dẫn đầu trong việc dành nguồn vốn cho vi mạch bán dẫn trong những năm

### BĐ 2: Dự báo phát triển thị trường CNVM toàn cầu theo thành phần



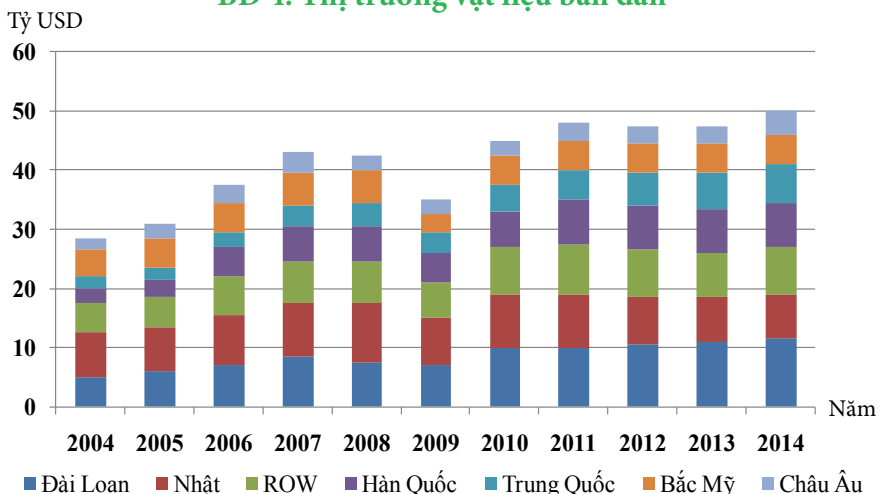
Nguồn: Spotlight on Automotive PwC Semiconductor Report.

### BĐ 3: Dự báo lĩnh vực ứng dụng tác động đến phát triển thị trường CNVM toàn cầu



Nguồn: Spotlight on Automotive PwC Semiconductor Report.

### BĐ 4: Thị trường vật liệu bán dẫn



Nguồn: SEMI Materials Market Data Subscription, 2013.

qua và dự báo sẽ tiếp tục trong 2014. Tuy nhiên, tăng nguồn vốn cho vi mạch bán dẫn mạnh nhất là SanDisk, được dự báo sẽ tăng đến 86%, nguyên nhân được cho là vì nhu cầu mở rộng sản xuất bộ nhớ tiên tiến 3D NAND flash cùng với đối tác Toshiba. Các công ty tiếp theo sẽ tăng mạnh đầu tư vốn trong 2014 là Micron (58%) và SMIC (35%) (Bảng 1, Bảng 2).

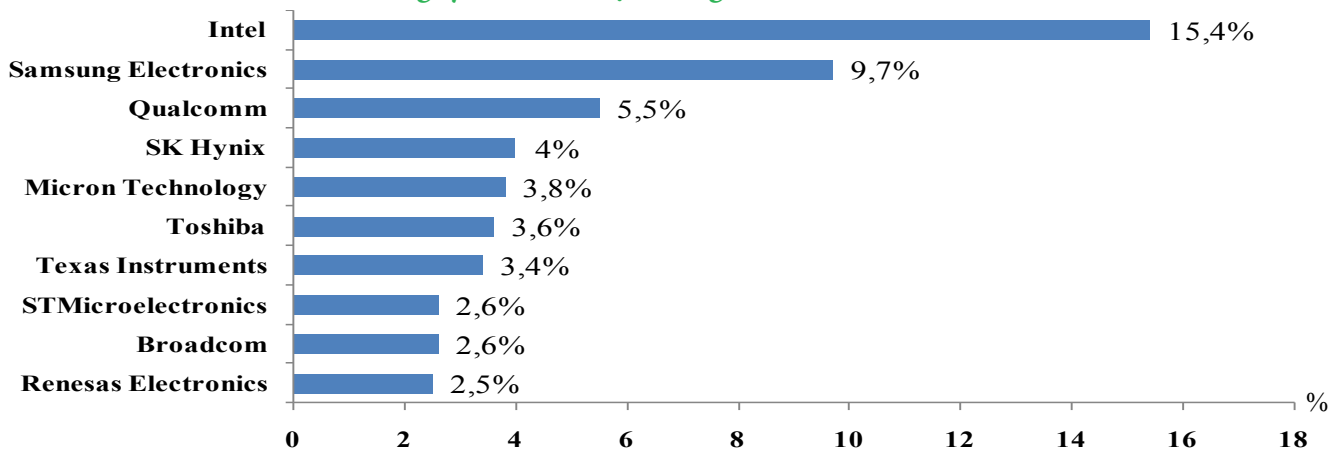
Doanh thu của CNVM luôn trong xu thế tăng, so quý 1/2014 với quý 1/2013, doanh thu của CNVM toàn cầu tăng 7%, riêng 20 công ty dẫn đầu tăng 9% (có trụ sở chính tại Mỹ đến 9 công ty, tại Đài Loan: 3, tại Nhật và Hàn Quốc đều có 2 công ty). Dẫn đầu doanh thu vẫn là Intel và Samsung, nhưng MediaTek + Mstar có doanh thu tăng cao nhất (48%), nguyên nhân được cho là do tiêu dùng smartphone tăng mạnh ở Trung Quốc và các nước châu Á- Thái Bình Dương (Bảng 3).

Các công ty trong CNVM được xếp vào các dạng:

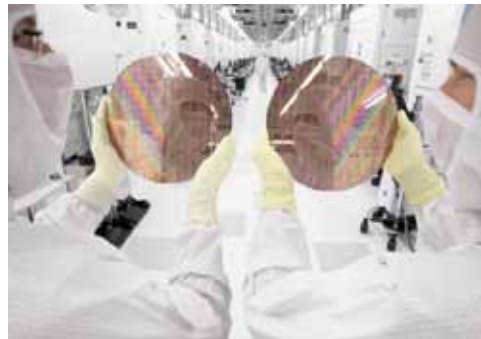
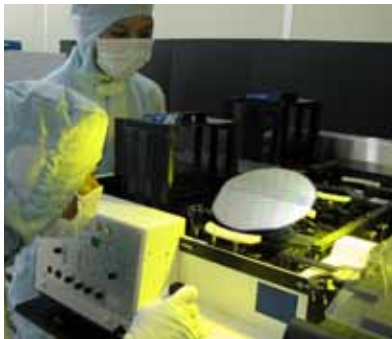
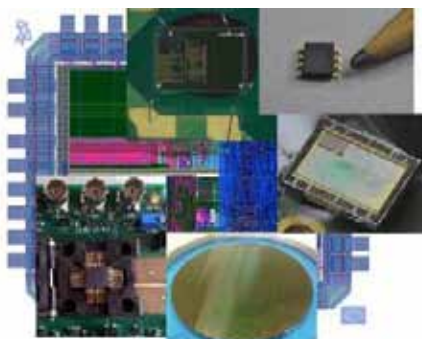
- Những công ty có khả năng tự thiết kế và sản xuất các con chip cho chính mình, được gọi tắt là Fab hay fablite hoặc IDM (Integrated Device Manufacturers) như Intel và Samsung, hiện nay không còn nhiều các công ty dạng này.
- Những công ty chỉ thiết kế chip rồi thuê các đơn vị gia công sản xuất chip cho mình, gọi tắt là Fabless (Fabless semiconductor company) như AMD, Apple, NVIDIA, Qualcomm, TI, Broadcom...
- Những công ty gia công chế tạo, gọi tắt là Foundry (foundry company) như TSMC, UMC, Global Foundries (GF), SMIC... Các công ty dạng này chiếm đa số.

Ví dụ như con chip 32-bit VN1632 của Trung tâm ICDREC (Đại học Quốc gia TP. HCM) do hãng khác gia công chế tạo. Trung tâm ICDREC là công ty thiết kế chip (fabless).

**BĐ 5: Các công ty dẫn đầu thị trường bán dẫn toàn cầu, năm 2013**



Nguồn: © Statista 2014.





**Bảng 1: Các công ty dẫn đầu nguồn vốn cho CNVM**

2014	Công ty	2012 (triệu USD)	2013 (triệu USD)	13/12 (%)	2014 (triệu USD)	14/13 (%)	2012 - 2014 (triệu USD)
1	Samsung	12.225	11.560	-5	11.500	-1	35.285
2	Intel	11.000	10.611	-4	11.000	4	32.611
3	TSMC*	8.341	9.709	16	9.750	0	27.800
4	Global Foundries	3.800	4.500	18	5.500	22	13.800
5	SK Hynix	3.363	3.146	-6	3.700	18	10.209
6	Micron	2.184	1.935	-11	3.050	58	7.169
7	Toshiba	1.137	1.630	43	1.950	20	4.717
8	SanDisk	979	859	-12	1.600	86	3.438
9	UMC*	1.770	1.098	-38	1.200	9	4.068
10	SMIC*	499	651	30	880	35	2.030
-	Tổng cộng 10 công ty	45.298	45.699	1	50.130	10	141.127
-	Các công ty khác	13.742	11.731	-15	12.100	3	37.573
-	Tổng vốn dành cho CNVM	59.040	54.430	-3	62.230	8	178.700

\*: Công ty gia công chế tạo chip.

Nguồn: IC Insights, Company Reports

**Bảng 2: Các công ty CNVM dẫn đầu doanh thu**

Quý 1/14 Xếp hạng	Quý 1/13 Xếp hạng	Công ty	Trụ sở chính	Quý 1/13 Tổng doanh thu	Quý 1/14 Tổng doanh thu	Q1-14/ Q1-13 %	Q1-14/Q1-13 Thay đổi thứ hạng
1	1	Intel	Mỹ	11.555	11.666	1 %	0
2	2	Samsung	Hàn Quốc	7.946	8.797	11 %	0
3	3	TSMC*	Đài Loan	4.470	4.852	9 %	0
4	4	Qualcomm**	Mỹ	3.916	4.243	8 %	0
5	5	Micron + Elpida	Mỹ	3.300	4.175	27 %	0
6	8	SK Hynix	Hàn Quốc	2.577	3.507	36 %	2
7	6	Toshiba	Nhật	2.939	2.793	-5 %	-1
8	7	TI	Mỹ	2.717	2.792	3 %	-1
9	10	Broadcom**	Mỹ	1.962	1.984	1 %	1
10	11	Renesas	Nhật	1.886	1.865	-1 %	1
11	9	ST	Châu Âu	1.994	1.801	-10 %	-2
12	16	Media Tek + MStar**	Đài Loan	1.083	1.608	48 %	4
13	12	Infineon	Châu Âu	1.208	1.440	19 %	-1
14	14	AMD**	Mỹ	1.088	1.397	28 %	0
15	13	Avago + LSI**	Singapore	1.136	1.305	15 %	-2
16	15	NXP	Châu Âu	1.085	1.246	15 %	-1
17	19	Nvidia	Mỹ	940	1.072	14 %	2
18	20	Freescale	Mỹ	931	1.071	15 %	2
19	18	GlobalFoundries*	Mỹ	946	1.010	7 %	-1
20	21	UMC*	Đài Loan	899	1.006	12 %	1
-	-	<b>Tổng 20 công ty</b>		<b>54.578</b>	<b>59.630</b>	<b>9 %</b>	-

\*: Công ty gia công chế tạo chip; \*\*: Công ty thiết kế chip.

Nguồn: Company reports, IC Insights' Strategic Reviews database.

**Bảng 3: Các công ty CNVM dẫn đầu tăng trưởng doanh thu**

Quý 1/14 Xếp hạng	Công ty	Trụ sở chính	Quý 1/13 Tổng doanh thu	Quý 1/14 Tổng doanh thu	Q1-14 / Q1-13 %
1	MediaTek + MStar**	Đài Loan	1.083	1.608	48
2	SK hynix	Hàn Quốc	2.577	3.507	36
3	AMD**	Mỹ	1.088	1.397	28
4	Micron + Elpida	Mỹ	3.300	4.175	27
5	Infineon	Châu Âu	1.208	1.440	19
6	Freescale	Mỹ	931	1.071	15
7	Avago + LSI**	Singapore	1.136	1.305	15
8	NXP	Châu Âu	1.085	1.246	15
9	Nvidia**	Mỹ	940	1.072	14
10	UMC*	Đài Loan	899	1.006	12
11	Samsung	Hàn Quốc	7.946	8.797	11
12	TSMC*	Đài Loan	4.470	4.852	9
13	Qualcomm**	Mỹ	3.916	4.243	8
14	GlobalFoundries*	Mỹ	946	1.010	7
15	TI	Mỹ	2.717	2.792	3
16	Broadcom**	Mỹ	1.962	1.984	1
17	Intel	Mỹ	11.555	11.666	1
18	Renesas	Nhật	1.886	1.865	-1
19	Toshiba	Nhật	2.939	2.793	-5
20	ST	Châu Âu	1.994	1.801	-10
-	<b>Tổng 20 công ty</b>		<b>54.578</b>	<b>59.630</b>	<b>9</b>

\*: Công ty gia công chế tạo chip; \*\*: Công ty thiết kế chip.

Nguồn: Company reports, IC Insights' Strategic Reviews database.

**Bảng 4: Bảng xếp hạng các công ty fab qua các năm (Theo doanh thu)**

Xếp hạng	2009	2010	2011	2012	2013
1	Applied Materials	Applied Materials	ASML	Applied Materials	Applied Materials
2	ASML	ASML	Applied Materials	ASML	ASML
3	Tokyo Electron	Tokyo Electron	Tokyo Electron	Tokyo Electron	Lam Research
4	KLA-Tencor	Lam Research	KLA-Tencor	Lam Research	Tokyo Electron
5	Lam Research	KLA-Tencor	Lam Research	KLA-Tencor	KLA-Tencor
6	Nikon	Dainippon Screen	Dainippon Screen	Dainippon Screen	Dainippon Screen
7	Dainippon Screen	Nikon	Nikon	Hitachi high-Tech	Hitachi high-Tech
8	Novellus Systems	Novellus Systems	Novellus Systems	Nikon	Nikon
9	Hitachi high-Tech	Varian	Hitachi high-Tech	Daifuku	Hitachi kokusai
10	Varian	Hitachi high-Tech	Varian	Hitachi kokusai	Murata Machinery

Nguồn: Gartner Dataquest, Lam Research Corp.

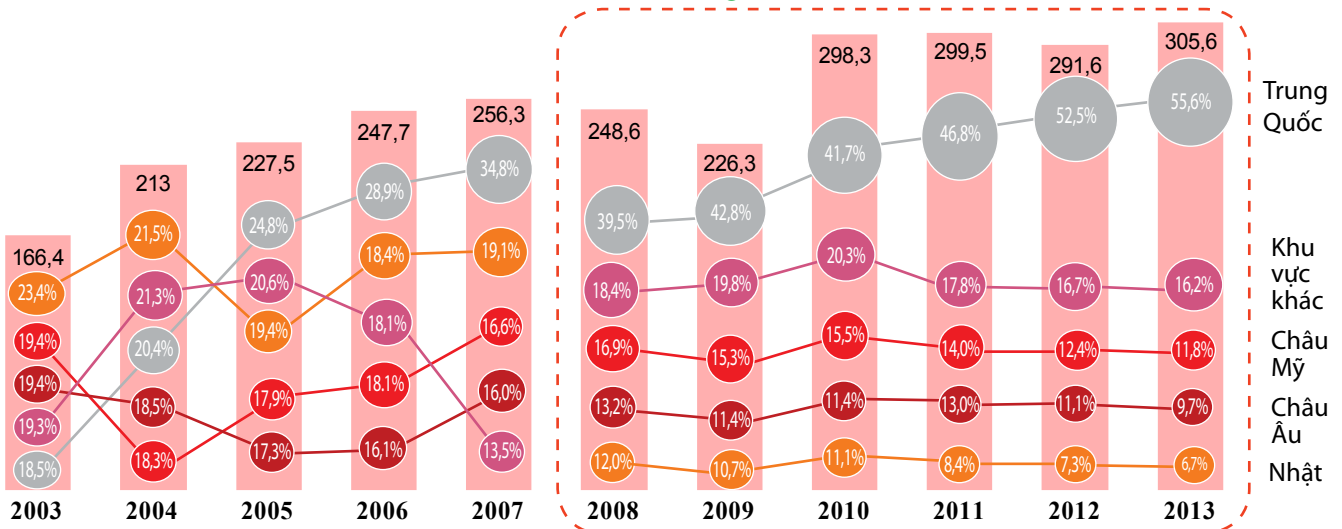
### Thị trường luôn rộng mở

Thị trường bán dẫn toàn cầu năm

2013 tăng 4,8%, riêng tại Trung Quốc tăng 10,1% chiếm đến 55,6% thị trường toàn cầu; kể

đến là Mỹ và Nhật, hai thị trường tương đối ổn định trong những năm qua (BĐ 6). Dự báo trong vài

**BD 6: Phát triển thị trường tiêu thụ VMBD**

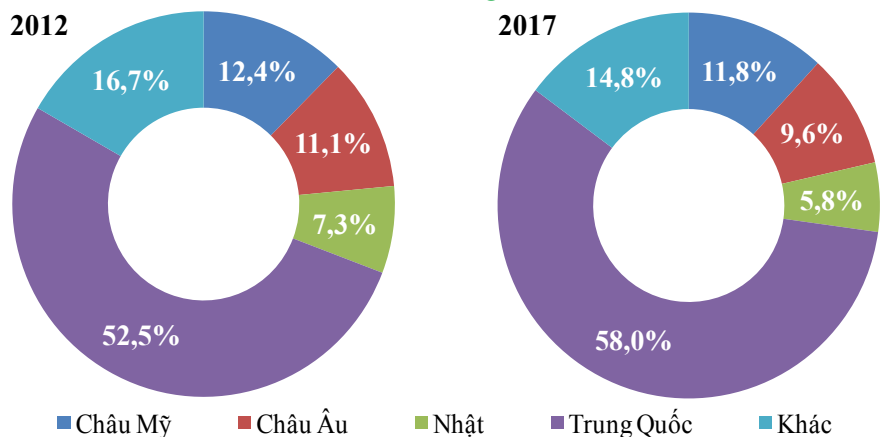


Nguồn: PWC.com, A decade of unprecedented growth China's impact on the semiconductor industry, 2014.

năm tới thị trường CNVM trong giai đoạn bão hòa, tiêu thụ vi mạch bán dẫn (VMBD) sẽ giảm nhẹ ở tất cả các khu vực, trừ Trung Quốc vẫn trong xu tăng (BD 7).

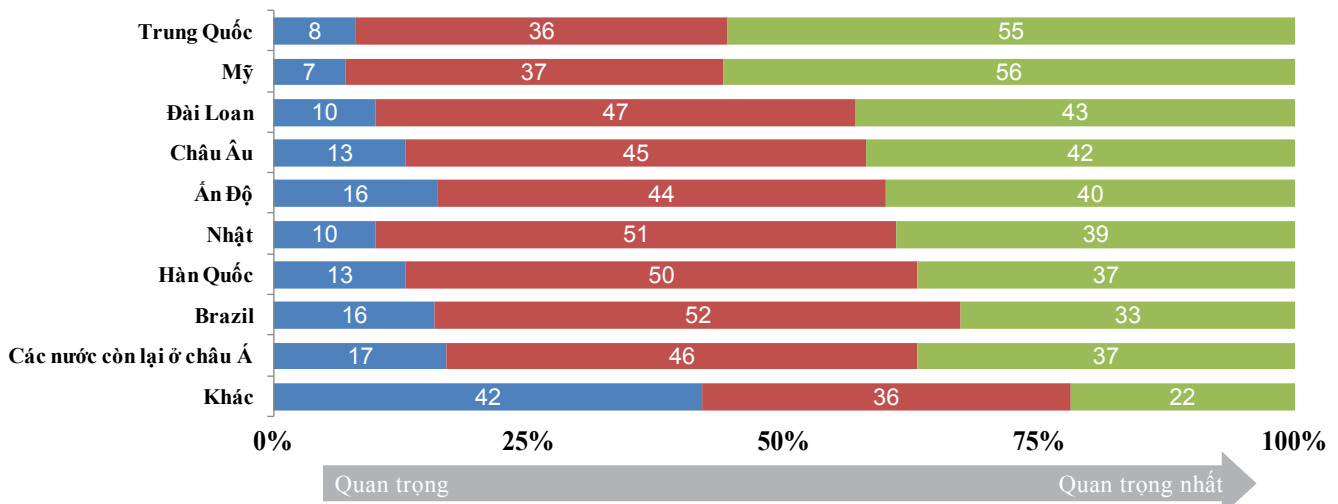
Theo khảo sát của KPMG từ các chuyên gia trong ngành bán dẫn, CNVM sẽ tiếp tục có vai trò chủ lực tại Trung Quốc, Mỹ, Đài Loan (BD 8). Trong đó, động lực để tăng doanh thu cho CNVM sẽ từ ứng dụng của các công nghệ di động không dây, công nghiệp, máy tính, năng lượng thay thế (BD 9).

**BD 7: Dự báo thị trường tiêu thụ VMBD**



Nguồn: PWC.com, A decade of unprecedented growth China's impact on the semiconductor industry, 2014.

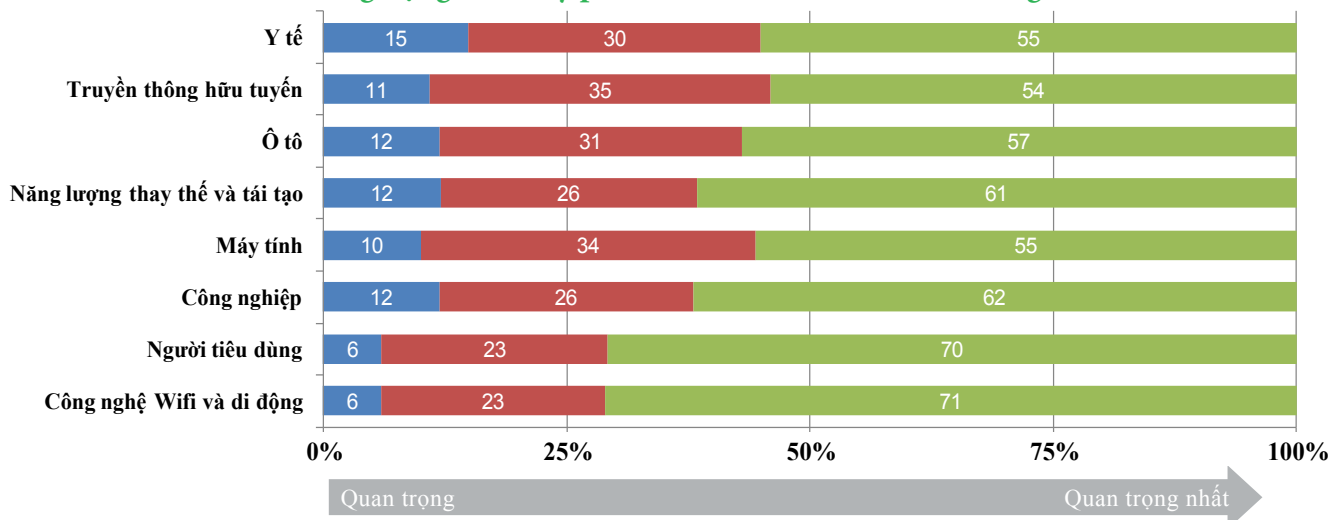
**BD 8: Đánh giá vai trò của CNVM đối với một số nước**



Nguồn: KPMG, Global Semiconductor outlook, 2013



**BD 9: Các ứng dụng thúc đẩy phát triển doanh thu CNVM trong năm tới**



Nguồn: KPMG, Global Semiconductor outlook, 2013

### Công nghiệp vi mạch bán dẫn ở TP. HCM

TP. HCM đang là địa phương dẫn đầu cả nước về lĩnh vực vi mạch bán dẫn, từ nghiên cứu, thiết kế đến sản xuất. Trong đó, đóng góp lớn là các doanh nghiệp hàng đầu thế giới về vi mạch đã đầu tư vào Thành phố như Intel, Samsung. Bên cạnh đó, nhiều doanh nghiệp Việt Nam cũng hoạt động trong lĩnh vực này, các doanh nghiệp chuyên nghiên cứu thiết kế nay đã bắt đầu mạnh dạn đầu tư vào sản xuất, trong đó có quy mô lớn như Công ty Công nghiệp Sài Gòn, với công suất

72.000 wafer mỗi năm, sử dụng công nghệ 180/130 nm. Các sản phẩm chip của nhà máy sẽ được tiêu thụ chủ yếu tại thị trường trong nước, ưu tiên lĩnh vực an ninh quốc phòng.

Theo đánh giá của Ban chủ nhiệm Chương trình vi mạch TP. HCM, đến nay chương trình đã đi đúng hướng đề ra. Chương trình đã có những sản phẩm tiêu biểu như chip vi xử lý 8 bit VN801, chip vi xử lý 32 bit VN1632, chip Analog LDO TH7105, chip sinh học - linh kiện vi cân tinh thể thạch anh (Quartz Crystal Microbalance - QCM)... Đặc biệt chip SG8V1 có tiềm năng ứng dụng trên 30 dòng sản phẩm thuộc

nhiều lĩnh vực (Nguồn: www.sggp.org.vn, Tường Hân, Tập trung phát triển ngành công nghiệp bán dẫn).

Năm 2007, Tập đoàn KLA-Tencor (xếp thứ 5 trong các công ty Fab toàn cầu năm 2013) đã mua phần mềm FabSolve, LLC (ứng dụng trong việc quản lý, xử lý "bản đồ" chip) của Công ty Dolsoft Việt Nam. Thông tin này được đăng tải dù ít ỏi nhưng thật tự hào với một công ty phần mềm Việt Nam (Xem thêm bài "Dolsoft tỏa sáng ở Mỹ", tác giả Anh Tùng, STINFO số 1/2009), đây cũng là một hướng để các doanh nghiệp tham gia vào CNVM trong điều kiện hiện nay của Việt Nam. □



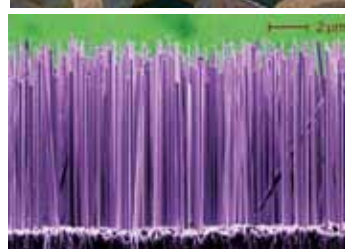
Một con chip bán dẫn.



Thiết kế vi mạch bán dẫn tại Trung tâm ICDREC. (Đại học Quốc gia TP. HCM)



Chip Apple A6X được gia công bởi Taiwan Semiconductor.



Một vi mạch bộ nhớ máy tính chụp qua kính hiển vi điện tử, sau đó được tô màu bằng kỹ thuật số (Ảnh: Nytimes)



# Kiến trúc 'sống': lời giải từ sinh học

✦ P. NGUYỄN

*Các nhà thiết kế và kiến trúc sư đang đổ xô học hỏi thế giới tự nhiên để xây dựng các tòa nhà và khu đô thị hiệu quả hơn, ít gây ô nhiễm hơn nhằm đáp ứng dân số thế giới ngày càng tăng.*

Các chuyên gia của Ủy ban Liên Hợp Quốc về biến đổi khí hậu cho rằng cách chúng ta xây dựng và cải tạo các đô thị là giải pháp số một để giảm khí nhà kính, nhiều hơn bất cứ thứ gì khác mà con người có thể làm.

Hiện các nhà khoa học, thiết kế và kiến trúc sư đang nghiên cứu sâu hơn về thế giới tự nhiên (thậm chí đến mức tế bào) để tìm kiếm lời giải cho các vấn đề thiết kế bằng cách mô phỏng những hệ thống sinh học đã phát triển qua hàng tỉ năm tiến hóa. Chẳng hạn, nghiên cứu cách sinh vật tự làm mát hay làm ấm có thể cung cấp những ý tưởng mang tính cách mạng cho các hệ thống điều hòa.

## Điều hòa không khí kiểu hải miên

Năm 2004, một tòa tháp bằng kính lung linh cao 200 m được dựng lên tại London (Anh), thay thế tòa nhà đã bị phá hủy bởi vụ đánh bom khủng bố. Tuy hình dáng khá giống quả tên lửa nhưng thiết kế của tòa tháp không phải lấy cảm hứng từ thiết bị quân sự mà từ bọt biển Venus 'Flower Basket' (*Euplectella aspergillum*) hay hải miên, một sinh vật phát sáng sống ở biển sâu.

Hải miên độc đáo ở chỗ nó tạo ra một loại vật liệu silicon sáng bóng gắn kết với nhau hình thành một bộ khung giống như vỉ lò tạo nên kết cấu vững chắc, đồng thời có thể lọc nước và các chất dinh dưỡng hiệu quả. Cũng giống như hải miên cho nước chảy qua bộ khung thủy tinh, tháp Lord Norman Foster (được dân địa phương gọi là "The Gherkin") dẫn gió từ tầng trệt và các cửa sổ mở đi khắp kiến

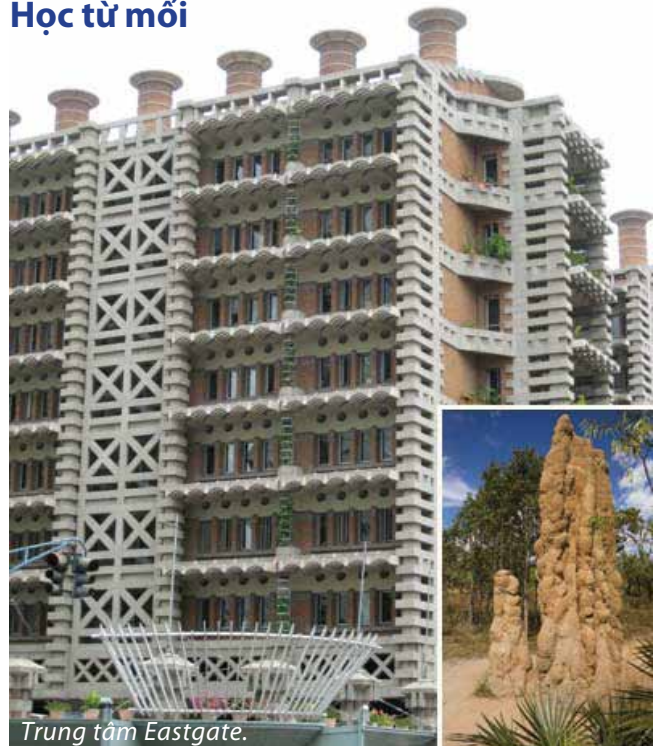


Tháp Lord Norman Foster.

*"Thiết kế sinh học có nghĩa là tạo dựng mối quan hệ với sự sống (không phải con người) để cải thiện hiệu quả sinh thái của sản xuất và xây dựng". Theo William Myers, tác giả cuốn sách "Thiết kế sinh học: Tự nhiên + Khoa học + Sáng tạo", những lo ngại về tính bền vững và áp lực ngày càng tăng về nguồn tài nguyên của thế giới dẫn đến sự kết hợp giữa thiết kế và sinh học.*

trúc xoắn ốc, luân lách khắp các căn phòng của tòa nhà một cách tự nhiên, giúp giảm gần một nửa nhu cầu năng lượng điều hòa không khí.

## Học từ mối



Trung tâm Eastgate.



Trung tâm Eastgate là một tòa nhà phức hợp đồ sộ, chiếm một nửa khu phố ngột ngạt ở Harare, Zimbabwe. Kiến trúc sư Mick Pearce đã lấy cảm hứng từ gò mối để làm mát tự nhiên cho khu này.

Nếu không biết cách làm mát, mối sẽ chết do cái nóng sa mạc ngột ngạt. Kiến trúc của gò mối có thể tóm lấy những cơn gió sa mạc trên mặt đất và đưa xuống các 'căn phòng' dưới lòng đất, nơi đất ẩm mát hơn. Không khí mát sau đó được phân phối lại khắp gò; không khí ấm thoát ra thông qua lỗ ở nóc gò. Thiết kế này cho phép mối điều chỉnh nhiệt độ trong gò tùy theo biến động thời tiết.

Tương tự, Trung tâm Eastgate của Pearce dùng quạt chuyển không khí ban đêm mát mẻ xuống các hầm ngầm để ban ngày thổi lên khắp tòa nhà giảm nóng. Chi phí làm mát tòa nhà này chỉ bằng một phần mười chi phí của các công trình kiểu cũ dùng hệ thống điều hòa tốn năng lượng.

Việc mô phỏng theo kiến trúc của những sinh vật gần gũi chúng ta không phải mới. Từ xa xưa người Eskimo đã biết học gấu Bắc cực dựng lều tuyết dày để giữ ấm. Ở sa mạc vùng Tây Nam Mỹ, nhờ chó, người dân bản địa biết được tường đất dày cỡ nào thì chống nóng tốt nhất.

### Tái trồng rừng trong thành phố

Tại Mỹ, nhiều dự án sử dụng nguyên tắc phòng sinh học đang biến đổi không gian công cộng tại các khu vực đông



dân cư, cung cấp khuôn mẫu cho thế hệ kế tiếp các nhà quy hoạch và kiến trúc sư, những người sẽ chịu trách nhiệm về việc cung cấp chỗ ở cho dân số thế giới ngày càng tăng.

Hiện các nhà thiết kế và nghiên cứu thực vật đang hợp tác tìm cách làm mờ ranh giới giữa công trình nhân tạo và tự nhiên. Một trong những giải pháp là tái trồng rừng trong thành phố, chuyển các mái nhà khu thương mại và khu công nghiệp cũ thành 'môi trường sống'.

Tại San Francisco, một trong những nơi đông dân cư nhất của Mỹ, kiến trúc sư người Ý Renzo Piano cùng với các nhà thực vật địa phương đã tạo nên một mái nhà độc đáo cho Viện Khoa học California với 1,7 triệu cây trồng, thay thế cái mái cũ thô cứng bằng một 'cánh đồng' anh túc, thạch thung dung và các cây bản địa khác.

Tuy các khu vườn trên mái nhà đã có từ lâu nhưng phiên bản Piano độc đáo ở chỗ được xây dựng với 7 ngọn đồi nhỏ phủ cây giúp dẫn không khí mát từ Thái Bình Dương vào qua các lỗ thông hơi. Một loạt các thiết bị giám sát thời tiết trên mái được kết nối với máy tính, điều khiển đóng mở các lỗ thông hơi, điều tiết luồng không khí tự nhiên thổi khắp khu bảo tàng bên dưới.

Tại New York, các nhà thiết kế và kiến trúc sư của James Corner Field Operation và Diller Scofidio + Renfro đã làm việc với nhà thiết kế cây trồng Piet Oudolf cải tạo một đường ray trên cao không còn sử dụng, bị rỉ sét và đổ nát thành công viên được đặt tên là High Line. Không gian bị bỏ hoang trong một thành phố chật chội giờ đầy sức sống, làm tăng không gian công cộng trong thành phố.

"Dự án này được xem là mẫu mực cho việc tái trồng rừng trong thành phố, không chiếm những khu đất lớn mà tìm những nơi chốn và cách thức khác nhau để 'mở rộng' thành phố", theo Dennis Dollens, giáo sư kiến trúc tại Universitat Internacional de Catalunya ở Barcelona (Tây Ban Nha).

Tuy nhiên, mái nhà xanh và các dự án như High Line vẫn cần khá nhiều năng lượng để duy trì, vì vậy một số kiến trúc sư đang làm việc với các nhà sinh học tổng hợp để tạo ra vật liệu xây dựng có thể tiết kiệm năng lượng, ví dụ như vật liệu dùng để sơn lên các bức tường của các tòa nhà hiện tại nhằm hấp thụ khí nhà kính và tạo ra một lớp vỏ vừa bảo vệ vừa cách nhiệt cho các tòa nhà tốt hơn.



## Công trình 'sống'

Trong khi kiến trúc phỏng sinh học hiện nay kết hợp các kiến trúc tự nhiên vào thiết kế các công trình thì các phòng thí nghiệm đang tìm cách tạo ra những vật liệu sống thực sự để sử dụng trong xây dựng. Ví dụ vi khuẩn phát quang sinh học có thể cung cấp ánh sáng không cần đến điện lưới, hay vi khuẩn trên sơn tường đổi màu khi gặp một số chất gây ô nhiễm.

Bác sĩ đồng thời là nhà sinh học tổng hợp Rachel Armstrong và kiến trúc sư Neil Spiller, người đứng đầu của khoa Kiến trúc và Xây dựng tại Đại học Greenwich (London, Anh), đang cùng làm việc để phát triển các loại vật liệu như vậy, trong đó có loại sơn hấp thụ khí nhà kính để cập ở trên.

Sơn ăn carbon, mà Armstrong gọi là "Biolime", được mô tả như "vườn thủy tinh" đầy màu sắc phát triển từ khoáng chất trộn trong nước. Nó là công nghệ gia cố bổ sung các khoáng sản cho công trình.

Theo Armstrong, nền tảng của Biolime là các giọt hóa chất được gọi là "tiền tế bào" (protocell) có thể "lập trình" để khử carbon trong không khí. Khi lớp vỏ phát triển nó có thể giúp cách nhiệt tốt hơn và gia cố cho tòa nhà.

Ở quy mô lớn hơn, Armstrong còn đề xuất sử dụng công nghệ tiền tế bào để cứu thành phố Venice của Ý hiện đang bị biển xâm lấn. Armstrong tin rằng các giọt tiền tế bào có thể tạo nên nền đá vôi nâng bên dưới thành phố. Armstrong đã làm một số thí nghiệm chứng tỏ các giọt này 'sống' được với nước ở Venice.

Mọi thứ đang được phát triển với tốc độ nhanh chóng, thúc đẩy các kiến trúc sư, nhà thiết kế, nhà sinh học và các nhà khoa học khác phải suy nghĩ lại cách thức làm cho các thành phố và các tòa nhà hòa hợp với thế giới tự nhiên. Giờ đây với việc ứng dụng sáng tạo công nghệ kết hợp với cảm hứng từ các quá trình sinh học tự nhiên, những giấc mơ đang trở thành hiện thực. □



Sơn ăn carbon "Biolime".



Tại Lễ hội Kiến trúc Thế giới (World Architect Festival) tổ chức đầu tháng 10 năm nay ở Singapore, Nhà thờ (The Chapel) do a21studio thiết kế, đã được vinh danh là công trình tốt nhất năm 2014. Đó là một không gian công cộng tại một khu đô thị mới ở ngoại ô TP. HCM (Việt Nam), công trình được xây dựng với kinh phí eo hẹp, sử dụng các rèm cửa đầy màu sắc và vật liệu tự nhiên làm tôn lên toàn bộ không gian (Nguồn: CNN).

# Những xu hướng kiến trúc tương lai

✧ P. NGUYỄN

"Mọi kiến trúc sư vĩ đại là đều là nhà thơ lớn, là người phiên dịch tuyệt vời thời đại của mình", đó là lời của kiến trúc sư tài năng Frank Lloyd Wright, người có thương hiệu riêng gắn liền với kiến trúc hữu cơ. Nhưng hơn thế, kiến trúc sư còn là người có khả năng nhìn xa, có thể thấy trước những nhu cầu và mong muốn của thế hệ mai sau. Hãy cùng chiêm ngưỡng tương lai qua các dự án dưới đây.

## 1. Cầu thô miên

Thiết kế uốn lượn, ấn tượng, dành cho người đi bộ qua sông Dragon King Harbour ở Trung Quốc, sản phẩm của NEXT Architects. □



## 2. Công viên trong nhà

Zaryadye Park, công viên được xây mới đầu tiên của Moscow (Nga) trong hơn 50 năm qua, thiết kế của Diller Scofidio + Renfro dựa theo ý niệm về "Đô thị hoang dã" hay "cảnh quan hỗn hợp nơi thiên nhiên và công trình xây dựng chung sống với nhau tạo ra một không gian công cộng mới". □



## 3. Kiến trúc vô hình

Được thiết kế bởi Công ty Kiến trúc stpmj có trụ sở ở New York (Mỹ), ngôi nhà hình bình hành này được làm bằng gỗ và phủ kính với chi phí 5.000 USD. Ý tưởng này "làm mờ đi ranh giới nhận thức" giữa đối tượng và khung cảnh xung quanh. □



## 4. Pháo đài chống thiên tai

Công trình đặc biệt nhà trên bãi biển kết hợp hầm trú ẩn có kiểu dáng tàu không gian, thiết kế của nghệ sĩ Dionisio González, nhằm đến cư dân trên đảo Dauphin. Nằm ngoài khơi bờ biển Alabama ở Vịnh Mexico, vùng đất nhỏ xíu này thường gánh chịu liên tu bất tận những cơn bão thảm khốc. □



## 5. Nhà máy điện xanh

Kế hoạch của Công ty kiến trúc AZPA (Alejandro Zaera-Polo Arquitectura) biến nhà máy điện Wedel Vattenfall hiện tại ở Đức thành một khu phức hợp, xây dựng dựa trên cơ sở vật chất đã có và bao bọc bằng một lớp dây leo. Lớp bao này không chỉ làm mềm mại và tăng tính thẩm mỹ bên ngoài nhà máy mà còn có khả năng hấp thu khí thải CO<sub>2</sub>. □



## 6. Tháp ủ

Đầu năm nay Bảo tàng Nghệ thuật hiện đại và MoMA PS1 (một trong những tổ chức nghệ thuật lớn nhất của Mỹ) đã chọn "tháp tròn làm bằng gạch hữu cơ và phân xạ" (được gọi là "Hy-Fi") của The Living là dự án thắng giải YAP (Chương trình Kiến trúc sư trẻ) lần thứ 15. Tháp được xây dựng bằng phương pháp thiết kế sinh học kết hợp với vật liệu hoàn toàn hữu cơ. □





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

## YÊN LƯƠNG

**Nghiên cứu thiết kế chế tạo bộ điều khiển số đa năng sử dụng cho robot, máy CNC và các máy đóng gói tự động**

*Chủ nhiệm đề tài: KS. Lê Anh Kiệt*

*Cơ quan chủ trì: Công ty TNHH Chế tạo máy A.K.B*

*Năm hoàn thành: 2014*

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



Máy dán nhãn 2 mặt, một trong những sản phẩm ứng dụng bộ điều khiển số của Công ty A.K.B. Ảnh: YL.

Các tác giả đã nghiên cứu, thiết kế, chế tạo bộ điều khiển đa năng, có khả năng điều khiển được nhiều loại máy cơ điện tử, kể cả máy CNC và robot.

Kết quả của đề tài là bộ điều khiển số vạn năng (AKB Universal Controller – AUC) có tích hợp các bộ lỗi vào/ra và drive lỗi ra trên nền tảng vi điều khiển công nghiệp 32 bit. Bộ điều khiển có bàn điều khiển và chỉ thị (Keyboard/Display). AUC có khả năng ứng dụng cho robot 5 bậc tự do, máy đóng gói đứng, máy dán nhãn 2 mặt, máy chiết rót tự động, máy cắt kim loại CNC.

Thực nghiệm sử dụng AUC cho robot 5 bậc tự do, kết quả điều

khiển vận hành cho thấy bộ điều khiển hoàn toàn đáp ứng các chế độ điều khiển cho robot. Kết quả thử nghiệm trên máy dán nhãn cho thấy, AUC đáp ứng các chế độ điều khiển cho máy dán nhãn 2 mặt. Ở các kiểu máy cũ của Công ty A.K.B, công suất chỉ đạt khoảng 200 nhãn/phút; với các máy mới có ứng dụng AUC, công suất tăng lên 320 nhãn/phút và tiết kiệm năng lượng. Tương tự, các ứng dụng thử nghiệm trên máy đóng gói đứng trực vít, máy chiết rót tự động, máy cắt kim loại tấm CNC... đều cho kết quả vận hành tốt. Sản phẩm đáp ứng các yêu cầu đặt ra về mặt chất lượng điều khiển, tính vạn năng và sự thuận tiện khi sử dụng. Để tăng

thêm tính năng của AUC, các tác giả đã nghiên cứu bổ sung thêm cổng giao tiếp module RF dùng cho các nhu cầu điều khiển từ xa sau này. Điều kiện bảo dưỡng và sửa chữa bộ điều khiển này dễ dàng và thuận lợi.

Giá thành sản phẩm dự kiến chỉ khoảng 10 triệu đồng/bộ (thấp hơn nhiều so với các thiết bị ngoại nhập tương đương). Do đó, kết quả đề tài không chỉ góp phần đáp ứng nhu cầu thị trường trong nước mà còn góp phần giảm nhập khẩu các thiết bị điều khiển đắt tiền từ nước ngoài. □

Qua khảo sát phương pháp gia công làm sạch vỏ tàu tại một số nhà máy đóng tàu ở TP. HCM và khu vực lân cận cho thấy, máy phun cát truyền thống được dùng phổ biến trong bóc tách rỉ sét và lớp sơn cũ vỏ tàu thủy và vòi phun (venturi) số 6 thường được sử dụng vì hiệu suất cao.

Nhóm tác giả đã lựa chọn, tính toán thiết kế và thử nghiệm vòi phun cải tiến; xây dựng quy trình công nghệ chế tạo và quy trình công nghệ lắp ráp mô hình máy phun hạt mài lưu tốc cao và thực nghiệm mô hình này.

### Hoàn thiện hệ thống phun hạt mài lưu tốc cao

*Chủ nhiệm đề tài: KS. Đỗ Hữu Nghĩa; ThS. Đặng Hữu Thọ*

*Cơ quan chủ trì: Trung tâm Nghiên cứu và Chuyển giao công nghệ (Sở Khoa học và Công nghệ TP. HCM)*

*Năm hoàn thành: 2014*

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

Máy phun hạt mài lưu tốc cao được chế tạo có dung tích 200 lít với các phần chính là thùng chứa hạt mài, bình phân phối khí, bộ phận van

phối khí – hạt mài. Kết cấu vòi phun gồm 2 phần: bên trong với biên dạng (contours) thích hợp được làm bằng vật liệu có tác dụng chống mài mòn



nhằm tăng tuổi thọ vòi phun và phần vỏ bao ngoài làm bằng nhôm nhằm giảm trọng lượng vòi phun. So với máy phun cát truyền thống, vòi phun cải tiến tạo cho máy phun lưu tốc cao có khả năng tăng hiệu suất cao hơn, có khả năng giảm 20% khối lượng cát tiêu hao và thời gian phun cát, phun hạt mài "mềm" ổn định hơn.

Sản phẩm của đề tài đã được chuyển giao ứng dụng tại Tổng Công ty

Bason là máy phun hạt mài lưu tốc cao dung tích 200 lít. Theo nhóm tác giả, sản phẩm đã sẵn sàng đưa vào sản xuất nhưng cần tiếp tục theo dõi và cải tiến để phù hợp yêu cầu sản xuất số lượng lớn. Việc sử dụng hệ thống máy phun hạt mài lưu tốc cao sẽ mang lại hiệu quả kinh tế, môi trường và xã hội thiết thực, giúp các doanh nghiệp thay đổi công nghệ, rút ngắn khoảng cách công nghệ so với các quốc gia có nền công nghiệp

đóng tàu hiện đại. Theo ước tính của nhóm tác giả, về hiệu quả kinh tế và môi trường, có khả năng chống lãng phí tài nguyên (tương đương 2.550 tấn cát) và tiết kiệm chi phí (tương đương 3,8 tỷ đồng) cho việc làm sạch bề mặt có diện tích 150.000 m<sup>2</sup>; tiết kiệm chi phí lao động khoảng 30 triệu đồng; tiết kiệm thời gian và chi phí cho chủ tàu trong việc sửa chữa tàu và giảm ô nhiễm do lượng bụi sinh ra. □

### Công chúng TP. HCM với văn hóa đọc và nghe nhìn

Chủ nhiệm đề tài: TS. **Đỗ Nam Liên**; PGS. TS. **Phan An**

Cơ quan chủ trì: Viện Khoa học xã hội vùng Nam bộ

Năm hoàn thành: 2014

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

Đề tài hướng đến việc tìm hiểu, phân tích, đánh giá thực trạng hoạt động văn hóa đọc và nghe nhìn ở TP. HCM trong thời gian qua, từ đó đề xuất phương hướng và giải pháp nhằm đưa văn hóa học và nghe nhìn ở TP. HCM trong thời gian tới tiếp tục phát triển mạnh mẽ và đúng hướng, góp phần đáp ứng nhu cầu văn hóa ngày càng đa dạng, phong phú của các tầng lớp nhân dân Thành phố.

Các tác giả tiến hành điều tra nghiên cứu công chúng ở TP. HCM gồm khu vực nội thành 550 người (các quận 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, Tân Bình, Tân Phú, Thủ Đức) và ngoại thành 450 người (các huyện Củ Chi, Cần Giuộc, Nhà Bè). Kết quả cho thấy chưa có sự lấn lướt quá đáng của văn hóa nghe nhìn đối với văn hóa đọc trong công chúng TP. HCM. Về tương quan giữa văn hóa đọc và nghe nhìn ngoại thành và nội thành, sự lựa chọn của công chúng ngoại thành không quá khác biệt so với lựa chọn của công chúng nội thành. Nghĩa là những loại sách báo được công chúng hai khu vực lựa chọn tương đối giống nhau. Từ đó cho thấy, chưa có sự khác biệt về mục đích đọc sách báo, về thị hiếu thẩm mỹ giữa công

chúng ngoại thành và nội thành. Trong việc sử dụng các phương tiện phục vụ văn hóa đọc, ngoại thành thua sút nhiều so với nội thành từ hệ thống thư viện, nhà sách tư nhân, điểm phát hành sách báo cho đến mạng lưới internet. Vì thế, để nâng cao chất lượng các kênh quảng bá văn hóa đọc ở khu vực ngoại thành cần phải có sự đầu tư kịp thời. Vấn đề cấp bách, nổi cộm ở các địa phương ngoại thành TP. HCM là đội ngũ cán bộ văn hóa cơ sở, trong đó có những người phụ trách văn hóa đọc vừa yếu, vừa thiếu. Họ cần được đào tạo, bổ sung và có chế độ chính sách hợp lý. Song song với văn hóa đọc, sự bùng nổ của văn hóa nghe nhìn đòi hỏi phải có những bộ luật, quy định nhằm giúp cho văn hóa nghe nhìn có thể phát triển đúng hướng.

Nhóm tác giả cũng đưa ra những dự báo và kiến nghị về phát triển nền văn hóa đọc và nghe nhìn ở Việt Nam nói chung và TP. HCM nói riêng. Trong thời gian tới, dưới áp lực mạnh mẽ của văn hóa nghe nhìn, văn hóa đọc vẫn tồn tại và phát triển tốt nhờ lượng người đọc đông đảo cùng với sự phát triển của các nhà xuất bản, hội nghề nghiệp và sự phong phú, đa dạng của đề tài



*Giải thưởng sách hay (dự án sách hay) được triển khai những năm gần đây là một trong những hoạt động góp phần phát triển văn hóa đọc. Ảnh: YL.*

sách. Tuy nhiên, sự phát triển của báo chí sẽ phân hóa dần. Báo in sẽ bị thu hẹp và báo điện tử ngày càng phát triển. Truyền hình cũng phát triển vượt bậc và trở thành ngành kinh doanh tốt. Ngược lại, ngành băng đĩa có sự sút giảm trước sự phát triển của công nghệ số hóa. Ngành này vẫn phải đối phó với vấn đề vi phạm bản quyền.

Tuy nhiên, dù xã hội phát triển, cuộc sống có thay đổi thì văn hóa đọc vẫn là yếu tố không thể thiếu. Các loại hình văn hóa khác như văn hóa nghe nhìn không thể lấn át văn hóa đọc mà chúng chỉ bổ sung cho nhau, mỗi loại hình có thể mạnh riêng. Văn hóa đọc bao giờ cũng đóng vai trò chủ đạo trong việc truyền bá và tiếp thu kiến thức một cách hệ thống và sâu sắc mà văn hóa nghe nhìn không thể thay thế. Nhóm tác giả đã kiến nghị nhiều giải pháp để đưa văn hóa học và nghe nhìn ở TP. HCM trong thời gian tới tiếp tục phát triển mạnh mẽ và đúng hướng. □



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**

## Đánh bóng kim loại bằng phương pháp rung chà sắt

Máy đánh bóng trong sản xuất công nghiệp chủ yếu dùng để đánh bóng kim loại. Có rất nhiều phương pháp đánh bóng tùy theo các loại vật liệu và yêu cầu đánh bóng khác nhau.

Mục đích của việc đánh bóng là làm cho bề mặt của sản phẩm sau khi gia công đạt được độ bóng theo yêu cầu, làm cho bề mặt nhẵn, sáng đẹp.

Nguyên tắc của việc đánh bóng là dùng vật liệu có tác dụng mài nhẵn kết hợp với hóa chất chà xát lên bề mặt của sản phẩm làm cho lớp bề mặt trở nên nhẵn và bóng. Kết quả của việc đánh bóng phụ thuộc vào cấp độ hạt mài bóng, hóa chất và thiết bị (vận tốc, độ cứng vững của máy đánh bóng).

Có nhiều kiểu máy đánh bóng khác nhau như đánh bằng cách rung lắc hoặc đảo để chà xát; máy lồng quay hay máy mài để mài bóng.

### 1. Máy đánh bóng bằng lồng quay

Máy đánh bóng bằng lồng quay cơ bản là một chiếc lồng dạng đa giác đều được thiết kế quay trên trục dẫn động bằng động cơ, trong lồng được lót bằng vật liệu chống mài mòn. Vật liệu và vật mài được cho vào trong lồng để thực hiện thao tác đánh bóng.

*Nguyên lý:* sản phẩm được cho cùng với vật mài vào trong lồng, trong khi quay vật mài sẽ chà sắt lên bề mặt sản phẩm là bóc đi lớp vật liệu nhấp nhô để làm nhẵn. Sản phẩm và vật liệu được đảo liên tục.

*Ưu điểm:* vật liệu và vật mài liên tục được tiếp xúc và tạo ra quá trình đánh bóng, hầu như tất cả các bề mặt đều được đánh.

*Nhược điểm:* Vật liệu ngoài việc được chà xát bởi vật liệu đánh bóng nhưng cũng chà xát với nhau, nhiều khi gây ra các vết xước trên bề mặt. Máy không thể quay với tốc độ cao, tạo ra tiếng ồn lớn.



Máy đánh bóng bằng lồng quay.

*Ứng dụng:* chủ yếu dùng cho các loại sản phẩm nhỏ, loại bỏ cạnh sắc của sản phẩm, sản phẩm có độ cứng vững tốt không sợ bị phá hủy và các sản phẩm yêu cầu độ bóng thấp.

### 2. Máy đánh bóng rung

Máy đánh bóng rung có cấu tạo gồm một chiếc lồng dạng khay tròn đặt trên bộ rung bởi hệ thống lò xo, động cơ được gắn trực tiếp lên trên khay tạo ra độ rung lắc khi quay do có lắp cánh lệch tâm.

*Nguyên lý:* khi động cơ quay tạo ra độ rung lắc, sản phẩm và vật liệu đánh bóng được cho vào trong khay, khi rung, sản phẩm và vật liệu mài chà



Máy đánh bóng rung.

xát vào nhau và được đảo đều liên tục quay quanh khay nhờ lực ly tâm.

**Ưu điểm:** máy đánh bóng tốt các sản phẩm có kích thước nhỏ, đánh đều các bề mặt, vật liệu có thể đánh ở các góc nhỏ của sản phẩm, ít ồn hơn máy lồng quay.

**Nhược điểm:** chỉ đánh bóng các sản phẩm nhỏ, vừa, độ bóng yêu cầu vừa phải, đôi khi sản phẩm va vào nhau cũng có thể gây xước, độ mài thấp.

**Ứng dụng:** dùng đánh bóng các sản phẩm cơ khí sau khi gia công cơ bản bằng máy tiện, máy dập, dùng đánh via các sản phẩm từ đúc, đánh bóng các sản phẩm gia dụng bằng nhôm, đồng...

### 3. Máy đánh bóng dùng vải, giấy nhám, phốt

Máy có trục quay để lắp bánh mài trực tiếp trên động cơ hoặc qua truyền động; có thể lắp bánh mài tròn hoặc dạng băng giấy mài.



*Máy đánh bóng dùng vải, giấy nhám, phốt.*

**Nguyên lý:** khi bánh mài quay, trên bánh mài chứa các vật liệu dùng để mài bóng chà xát lên bề mặt sản phẩm để các hạt mài loại bỏ các nhấp nhô để tạo độ bóng.

**Ưu điểm:** máy có thể đánh bóng cho sản phẩm yêu cầu độ bóng rất cao, thay đổi được tốc độ đánh bóng, dùng máy đánh bóng cho nhiều loại sản phẩm, linh hoạt thay đổi được vật



liệu mài. Có thể đánh các bề mặt lớn.

**Nhược điểm:** máy không thể đánh bóng trên toàn bộ các bề mặt vật hay các góc hẹp, bụi của máy khi đánh bóng nhiều, phải có hệ thống hút bụi để không gây ô nhiễm không khí, gây hại cho người vận hành máy.

**Ứng dụng:** máy dùng đánh các sản phẩm bề mặt lớn, đồ gia dụng; đánh bóng inox, đồng, nhôm, thép. □

## Máy nghiền bột siêu mịn

Máy nghiền bột siêu mịn là thiết bị gia công bột mịn và bột siêu mịn, ứng dụng cho vật liệu nghiền có độ cứng cấp trung bình và thấp, vật liệu có tính giòn không dễ cháy nổ như đá can-xít, calcium carbonate, đất cao lanh, đất betonite, hoạt thạch, đá pyrophyllite, đá khoáng, diatomit, đá barit, thạch cao...

### Nguyên lý hoạt động:

Thiết bị hoạt động nhờ động cơ chính được giảm tốc truyền động cho trục chính. Các mâm chuyển động cuộn tròn kéo theo hệ thống trục lăn, vòng lăn theo đường lăn của vòng nghiền.

Khối vật liệu sau khi bị nghiền thành các hạt nhỏ bởi máy nghiền búa sẽ được máy nâng chuyển vào khoang trữ liệu. Máy nạp liệu rung điện tử sẽ đưa vật liệu rơi xuống đường lăn và tiếp tục được nghiền bởi trục lăn nghiền vận. Vật liệu sau khi bị nghiền tầng thứ nhất sẽ rơi xuống tầng nghiền thứ 2 rồi thứ 3, rồi được đưa vào bộ phận tuyển bột.

Tuabin xoay tròn của bộ phận tuyển bột sẽ nghiền lại những hạt to một



lần nữa, bột thành phẩm theo dòng khí sẽ chảy xuống máy thu bột.

### Thông số kỹ thuật:

- Đường kính làm việc: 600 mm.
- Cỡ hạt vào lớn nhất:  $\leq 10$  mm.
- Độ mịn thành phẩm: 0,005-0,045 mm.

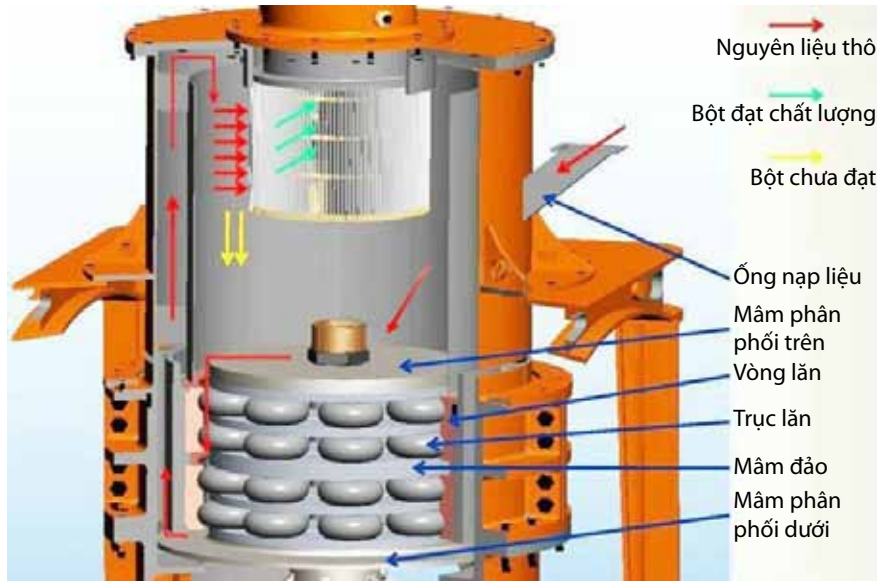
- Sản lượng: 350 - 2.500 kg/giờ.
- Công suất động cơ:
  - ✓ Máy chính: 37 kw.
  - ✓ Máy tuyển bột: 11 kw.
  - ✓ Quạt gió: 30 kw.



- Kích thước ngoài (dài x rộng x cao): 10 x 2 x 5,5 m.
- Trọng lượng máy chính máy tuyến bột: 5.200 Kg.

**Ưu điểm CN/TB:**

- Đáp ứng sản xuất liên tục ở quy mô lớn.
- Thiết bị tự động hóa cao, vận hành đơn giản.
- Chi phí đầu tư phù hợp với giá thành ở Việt Nam.
- Khối lượng xử lý lớn, sản lượng cao, khả năng sử dụng linh hoạt.
- Linh kiện chịu mài mòn, khả năng tiêu hao thấp. □



**Máy rửa muối tự động**

Hiện nay, muối của diêm dân hay các đơn vị sản xuất muối tập trung đều sản xuất theo phương pháp thủ công, lớp kết tinh của muối rất mỏng (5 – 6 cm), thời gian thu hoạch ngắn (30 – 35 ngày). Sản phẩm muối phần lớn trên nền đất, cát nên muối lẫn rất nhiều bùn đất và các tạp chất hóa học như: manhê sunfat ( $MgSO_4$ ), manhê clorua ( $MgCl_2$ ), kali clorua ( $KCl$ ), canxi sunfat ( $CaSO_4$ )... gây hại đến máy móc trong quá trình sản xuất công nghiệp. Vì vậy, việc tiến hành rửa sạch tạp chất giúp giảm thiểu rất nhiều công sức chế biến, giúp nâng cao giá trị và khả năng sử dụng của muối ở nước ta.

Một số dây chuyền công nghệ máy móc của nước ngoài để rửa chưa phù hợp vì giá thành cao và công suất quá lớn. Để phù hợp với điều kiện nước ta hiện nay, Máy rửa muối tự động được chế tạo với nguyên lý như sau:

Muối sau khi được gom lại thành đống

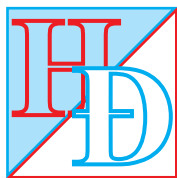


sẽ được vùi hút vào máy rửa cùng với một lượng nước nhất định để tiến hành rửa muối. Trong quá trình di chuyển muối và nước va vào nhau và vào thành ống hút tạo nên lực ma sát rửa sạch những tạp chất bám trên muối thô. Tại đầu ra của chiếc máy có một hệ thống lưới sàng, tất cả nước sẽ thoát qua và được đưa trở lại hệ thống còn hạt muối sẽ được lọc ra ngoài.

Ngoài ra, còn có thiết bị sử dụng bộ phận vít tải rửa ứng dụng lực ly tâm để tách nước bám trên bề mặt hạt muối cùng với tạp chất. Thiết bị này có năng suất cao, hao hụt thấp, có thể rửa được 20 - 25 tấn muối/giờ.

**Ưu điểm thiết bị:**

- Sản phẩm muối sau khi qua máy rửa đạt tiêu chuẩn của muối công nghiệp loại 1, có khả năng xuất khẩu.
- Giúp giảm thời gian thu hoạch bằng phương pháp thủ công từ 10 ngày xuống còn 2 ngày.
- Hao hụt trong thu hoạch thấp, giảm thiểu tối đa sử dụng lao động thủ công.
- Thiết bị chế tạo đồng bộ trong nước, phù hợp với đồng muối quy mô nhỏ.
- Chi phí đầu tư thấp, vận hành đơn giản, dễ bảo quản sửa chữa. □



# HỎI - ĐÁP CÔNG NGHỆ

## Công nghệ chế biến rau khô

**Hỏi:** Xin cho biết cách làm rau khô mà vẫn giữ chất lượng gần như rau tươi?

**Đáp:** Rau có vai trò đặc biệt quan trọng trong bữa ăn hàng ngày, cung cấp cho cơ thể nhiều muối khoáng, vitamin, axit hữu cơ..., có tác dụng tốt đối với quá trình tiêu hóa và kích thích sự thèm ăn. Nhu cầu rau của con người rất lớn.

Điều kiện khí hậu, thổ nhưỡng nước ta rất thuận lợi để sản xuất rau với chủng loại vô cùng phong phú như rau xanh gồm cải, rau muống, rau xà lách, rau cần...; loại rễ củ có củ cải, cà rốt, củ đậu...; loại ăn trái như bí, bầu, cà chua, cà pháo, dưa chuột... Sử dụng rau tươi là tốt nhất nhưng để dùng cho các món ăn chế biến sẵn, thuận tiện trong vận chuyển hoặc lưu trữ lâu dài hay để xuất khẩu,... rau khô chất lượng cao là một trong những giải pháp cần thiết.

Vấn đề quan trọng liên quan đến các loại rau khô là khi tái hydrat hóa (thêm nước vào) để "làm tươi" lại, rau thường bị gãy vụn và co lại nên có cấu trúc kém hơn rau tươi. Nhóm tác giả Persis Jebakumari Subramaniam, Iain Cunningham Mutter Dea và Sylvia Anna Jones đã nghiên cứu quy trình sản xuất rau khô có thể hoàn nguyên được bằng nước và giữ được cấu trúc tương tự rau tươi, được cấp bằng sáng chế số 1-0001230, tại Việt Nam.

Thuật ngữ "rau" được sử dụng trong sáng chế "Quy trình sản xuất rau khô" này bao gồm tất cả các nguyên liệu ăn được có nguồn gốc thực vật như: rễ hoặc củ, lá, hạt, thân và quả. Làm khô tốt nhất là các loại rau chứa pectinmetylesteraza (PME), các loại thích hợp bao gồm: cà rốt, cà chua, khoai tây, cần tây, ớt chuông (cả loại xanh và đỏ), đậu tây và táo.

Pectin là thành phần chủ yếu của thành tế bào thực vật, góp phần quan trọng vào tính nguyên vẹn kết cấu và độ bền của rau. Pectin tự nhiên có cấu trúc là gốc metoxyl cao nên nhạy cảm với sự thoái biến khi đun nóng trong điều kiện độ pH trung tính. Dạng thoái biến này xảy ra trong khi đun nấu và là nguyên nhân chủ yếu làm mềm rau trong quá trình xử lý bằng nhiệt. Trong thời gian sấy khô cưỡng bức bằng không khí các sản phẩm thực vật, nước được loại ra do đó giảm áp suất và làm cho cấu trúc màng tế bào bị xẹp xuống. Quá trình làm xẹp này có thể là quá trình không thuận nghịch, nếu như độ ẩm của các nguyên liệu rất cao hoặc nếu như cấu trúc màng tế bào yếu.



Trong các trường hợp này, sự tái hydrat hóa chỉ gây ra việc hấp thụ nước vào các khoảng gian bào, vì vậy dẫn đến khả năng tái hydrat hóa nguyên liệu khô kém và kết cấu rau khô được tái hydrat hóa yếu.

Rau chứa enzym PME trong các màng tế bào của chúng. Enzym nội sinh này có thể được hoạt hóa nhờ xử lý nhiệt yếu trong các điều kiện độ pH và cường độ ion cụ thể và khi đã hoạt hóa sẽ dẫn đến phản ứng khử metoxyl của pectin tự nhiên. Pectin đã khử metoxyl thu được có cấu trúc bền vững hơn để chống lại sự thoái biến khi gia nhiệt ở độ pH trung tính và các liên kết ngang hữu hiệu hơn khi có một ion canxi. Cả hai yếu tố này làm tăng độ bền của cấu trúc màng tế bào và các xử lý sơ bộ hoạt hóa enzym PME trong rau.

Từ lập luận trên, quy trình sản xuất rau khô được các tác giả đề xuất gồm các bước: chuẩn bị rau, hãm rau đã chuẩn bị trong một thời gian và ở nhiệt độ nhất định để kích hoạt PME, tẩy trắng và sấy khô. Cụ thể:

**Chuẩn bị rau:** rau được rửa (nếu dạng củ thì thêm khâu gọt vỏ) và cắt theo bất kỳ kích thước nào theo yêu cầu sử dụng. Tốt hơn là rau được cắt thành miếng vuông nhỏ, có kích thước từ 5 đến 15 mm.

**Hãm rau để hoạt hóa PME:** nhằm hoạt hóa PME nội sinh. Các điều kiện về độ pH, khoảng nhiệt độ và thời gian mà nguyên liệu được giữ trong công đoạn hoạt hóa thay đổi tùy từng loại rau. Thông thường, rau được giữ trong nước hoặc dung dịch nước ở độ pH từ 6 đến 8, nhiệt độ từ 45°C đến 70°C trong khoảng từ 10 đến 60 phút. Đối với cà rốt, ớt chuông, cần tây, khoai tây và cà chua, điều kiện tối ưu tương ứng là 60°C trong 40 phút, khoảng 60°C trong 30 phút, khoảng 60°C trong 15 phút, khoảng 60°C trong 30 phút và khoảng 50°C trong 15 phút. Nếu như PME không có mặt tự nhiên hoặc nếu như chỉ có một lượng nhỏ thì rau có thể được xử lý bằng PME ngoại sinh, như bằng cách ngâm trong chân không, các điều kiện thích hợp để tăng hoạt tính PME ngoại sinh phụ thuộc vào nguồn gốc và các đặc tính của enzym PME.

Dung dịch để ngâm rau bao gồm từ 20 đến 70% trọng lượng của từ một hoặc nhiều hydrat cacbon, muối canxi (ví dụ từ 0,5% đến 5,0%), để loại nước bằng thẩm thấu và do đó trợ giúp quá trình sấy khô, góp phần vào việc làm tăng độ bền cấu trúc màng tế bào, chống lại sự xẹp trong quá trình làm khô. Quá trình ngâm có thể được thực hiện trước, trong hoặc sau khi hãm, nhưng tốt hơn là sau khi hãm hoặc trong quá trình hãm.



Dung dịch ngâm sẽ tốt hơn nếu các hydrat cacbon là các monosacarit hoặc disacarit vì chúng có trọng lượng phân tử tương đối thấp, cho phép dễ dàng ngấm vào mô rau. Các hydrat cacbon được ưu tiên sử dụng là glucoza, sucroza, fructoza và hỗn hợp của chúng. Muối canxi ăn được bất kỳ, có độ hòa tan đủ cao để tạo ra một dung dịch muối từ 0,5 đến 5,0% trong dung dịch ngâm. Các muối thích hợp bao gồm clorua canxi, lactat canxi và hỗn hợp của chúng. Dung dịch ngâm có thể bao gồm các chất khác, như clorua natri (dưới 10%) kích thích sự khử nước bằng thẩm thấu, và các hương liệu hoặc các chất bảo quản khác. Dung dịch ngâm cũng có thể chứa PME ngoại sinh.

Quá trình ngâm rau tiến hành ở áp suất khí quyển, tuy nhiên cũng có thể được thực hiện trong chân không. Tốt hơn là ngâm trong chân không bằng cách để nguyên liệu rau trong dung dịch ngâm trong chân không từ 10 đến 40 mmHg trong thời gian từ 1 đến 10 phút. Thông thường, giữ rau trong dung dịch ngâm, tạo chân không 20mmHg trong 5 phút, giải phóng chân không từ từ và tiếp tục giữ trong 5 phút.

**Làm trắng:** ngâm rau trong nước hoặc dung dịch nước (ví dụ dung dịch bicacbonat natri loãng) ở nhiệt độ khoảng 100°C từ 1 đến 5 phút.

**Sấy khô:** rau đã tẩy trắng sẽ được làm khô sơ bộ ngoài không khí trước khi sấy khô vi sóng/chân không nhằm giảm chi phí sấy. Việc sấy khô bằng không khí sao cho rau có độ ẩm từ 40 đến 90% độ ẩm của chúng sau khi làm trắng, có thể thực hiện theo cách làm khô thông thường, tốt hơn là ở nhiệt độ cao.

Sau đó sấy bằng vi sóng ở áp suất thấp hơn áp suất khí quyển. Điều kiện sấy phụ thuộc vào loại rau và việc xử lý sơ bộ trước khi làm trắng, năng lượng nguồn của vi sóng, thời gian sấy khô,... Ví dụ, khi rau đã được ngâm trong hydrat cacbon, các điều kiện sấy khô bằng vi sóng có thể phải thay đổi để tránh hoặc giảm hiện tượng sản phẩm có màu nâu. Tốt hơn là chân không được duy trì ở áp suất 1-5 kPa.

Bước sấy khô bằng vi sóng/chân không có xu hướng "làm phồng" rau và có khả năng sản phẩm bị mất cấu trúc ban đầu khi được tái hydrat hóa. Kết hợp kỹ thuật sấy khô vi sóng/chân không với việc xử lý sơ bộ gồm hoạt hóa PME và kết hợp giữa sấy khô bằng không khí làm giảm độ "phồng" của sản phẩm nên giúp cải thiện cấu trúc của sản phẩm sau khi tái hydrat hóa.

Rau sấy khô khi sử dụng có thể ngâm trong nước lạnh hay nước nóng để tái hydrat hóa làm rau "tươi lại". Các loại rau được làm khô theo phương pháp của sáng chế này khi được làm tươi có cấu trúc, hình dạng, màu sắc, mùi vị hấp dẫn không kém rau tươi. □



# Sáng chế sản xuất rượu

◇ MINH NHẬT



*Sáng tạo không ngừng với thức uống lên men từ nguyên liệu thực vật.*

## RƯỢU VANG MƠ NGUYÊN QUẢ

Số bằng sáng chế: 2-0000814; cấp ngày: 25/01/2010 tại Việt Nam; tác giả: Đặng Hồng Ánh; Takumi Takayama; chủ bằng: Viện Công nghiệp thực phẩm; địa chỉ: 301 Nguyễn Trãi, Q. Thanh Xuân, TP. Hà Nội.

Quả mơ (tên khoa học là *Prunus mume*) với thành phần dinh dưỡng phong phú rất thích hợp làm nguyên liệu sản xuất rượu vang hoặc nước giải khát do nước quả có màu đẹp, hương vị thơm ngon, hấp dẫn. Ở Việt Nam, mơ chủ yếu được chế biến thành nước giải khát. Một số ít cơ sở sản xuất rượu vang mơ nhưng chất lượng không cao và ít phổ biến. Đặc biệt, rượu vang mơ nguyên quả là sản phẩm mới và chưa có nghiên cứu nào về công nghệ sản xuất.

Giải pháp hữu ích để cập đến quy trình sản xuất rượu vang mơ nguyên quả gồm các bước:

- (a) Chọn các quả mơ có kích thước tương đương nhau, độ chín kỹ thuật 65 - 85%;
- (b) Chuẩn bị dịch vang mơ lên men bằng cách lên men quả mơ đã được rửa sạch từ bước (a);

(c) Xử lý các quả mơ đã được rửa sạch từ bước (a) bằng cách ngâm trong dung dịch  $CaCl_2$  0,5% trong thời gian 30 phút;

(d) Ngâm quả đã được xử lý bằng  $CaCl_2$  trong dung dịch chứa rượu, đường,  $SO_2$  trong thời gian khoảng 3 tháng, tách riêng quả ra khỏi dịch ngâm quả;

(e) Phối trộn dịch vang mơ lên men từ bước (b) và dịch ngâm quả từ bước (d) và lọc trong để thu được dịch rượu vang;

(f) Phối trộn quả từ bước (d) với dịch rượu vang từ bước (e) để thu được sản phẩm rượu vang mơ nguyên quả.

Sản phẩm rượu vang mơ nguyên quả theo giải pháp hữu ích là sự kết hợp giữa rượu vang mơ và đồ uống Umeshu của Nhật Bản (loại thức uống làm từ quả mơ ngâm rượu Shochu và được bổ sung đường trong vài tháng), có hương vị hài hòa với quả mơ giòn, thơm, chua ngọt hấp dẫn.

*(Xem thêm quy trình sản xuất tại bài "Sản xuất rượu vang mơ nguyên quả" – STINFO số 1&2/2014) □*

## RƯỢU TỪ QUẢ SIM

Số công bố đơn: 27900; ngày nộp đơn: 11/05/2010 tại Việt Nam; tác giả: Trịnh Công Phát; đơn vị nộp đơn: Công ty cổ phần Sản xuất Thương mại và Dịch vụ Sơn Phát; địa chỉ: Đường 30/4, khu phố 1, thị trấn Dương Đông, huyện Phú Quốc, tỉnh Kiên Giang.

Rượu sim là đặc sản chỉ có ở xứ đảo Phú Quốc. Sáng chế để xuất phương pháp sản xuất rượu từ quả sim, đặc biệt là quả sim rừng. Nhờ tận dụng được nguồn sim sẵn có ở Phú Quốc nên giảm được giá thành nguyên liệu đầu vào. Phương pháp sản xuất gồm các công đoạn chính: chuẩn bị nguyên liệu từ quả sim chín; phối chế; thanh trùng và lên men. Quy trình sản xuất có chọn lọc trong thu hái, sơ chế với men giống đặc biệt và thời gian ủ lâu cho loại rượu có nồng độ khoảng 30%, màu tím đỏ, chua ngọt, hơi chát với mùi thơm đặc trưng của sim. Rượu sim theo sáng chế tốt cho tiêu hóa, trị được các chứng nhức mỏi.

Tác giả Trịnh Công Phát cũng là chủ nhân của thương hiệu rượu SimSơn nổi tiếng, hiện đang phối hợp với các nhà khoa học thực hiện dự án nghiên cứu bảo tồn giống sim Phú Quốc. □

## RƯỢU TỪ NHỰA HOA THỐT NỐT

Số công bố đơn: 36341; ngày nộp đơn: 11/07/2012 tại Việt Nam; tác giả: Hồ Kim Vinh Nghi, Lưu Thị Lệ Thủy, Nguyễn Thúy Hương; đơn vị nộp đơn: Phân viện Công nghiệp thực phẩm tại TP. HCM; địa chỉ: 58 Nguyễn Bình Khiêm, P. Đa káo, Q.1, TP. HCM.

Nước thốt nốt chua lên men từ chất nhựa trong suốt tiết ra từ cụm hoa thốt nốt là loại rượu đặc sản miền Tây với nồng độ cồn thấp và hương vị thơm, ngọt độc đáo. Chất lượng rượu thốt nốt phụ thuộc rất lớn vào chất lượng chủng

nấm men sử dụng.

Thông thường, quá trình lên men rượu thốt nốt tự nhiên có thành phần vi sinh vật đa dạng, không được kiểm soát nên chất lượng sản phẩm kém ổn định và dễ hư hỏng. Sáng chế để cập đến quy trình sản xuất rượu từ nhựa hoa thốt nốt, cụ thể là quy trình sản xuất rượu vang và rượu cao độ từ nhựa hoa thốt nốt có sử dụng chủng nấm men tuyển chọn *Saccharomyces cerevisiae*. Đây là giống nấm men thuần chủng được phân lập từ thốt nốt tự nhiên, có hoạt lực lên men

cao, cho loại rượu kết lắng tốt, chất lượng đảm bảo tiêu chuẩn TCVN 7045:2002 với hương vị thơm ngon đặc trưng.

Quy trình lên men rượu vang từ nhựa hoa thốt nốt theo sáng chế cho nồng độ rượu đạt khoảng 10 - 12%. Rượu vang đem chưng cất sẽ thu được rượu cao độ với nồng độ khoảng 35 - 40%.

Bên cạnh rất nhiều đặc sản như đường, bánh kẹo, nước giải khát làm từ thốt nốt, sản phẩm rượu thốt nốt là một trong những cách hiệu quả làm tăng giá trị thốt nốt sau thu hoạch. □

## SẢN XUẤT SHUBO ĐỂ LÀM RƯỢU SAKE, SHOCHU

Số bằng sáng chế: 1-0006354; cấp ngày: 18/05/2007 tại Việt Nam; tác giả: Hiroaki Maruyama, Hiromichi Maruyama; chủ bằng: Hiromichi Maruyama; địa chỉ: 4408 Minagi Amagi City, Fukuoka, Nhật.

Sake và shochu là hai loại rượu truyền thống nổi tiếng của Nhật Bản được lên men từ gạo. Trong đó sake là rượu lên men không qua chưng cất, còn shochu là rượu đã qua chưng cất, tức nếu chưng cất rượu sake thì sẽ được rượu shochu. Rượu sake có vị ngọt với hàm lượng cồn thấp (15 - 17%), còn rượu shochu có nồng độ cồn cao hơn (25 - 42%).

Để sản xuất rượu sake hoặc shochu, trước hết cần có shubo (men cái). Sáng chế để cập quy trình sản xuất shubo để lên men rượu sake, rượu shochu trên quy mô công nghiệp với chất lượng sản phẩm đồng đều, năng suất cao, đặc biệt là giữ nguyên hương vị truyền thống.

Quy trình sản xuất shubo gồm các bước:

a. Chuẩn bị một lượng nước sạch: có thể là nước khoáng, nước giếng hoặc nước máy nhưng phải sạch, không màu, không mùi, không tạp chất có hại cho quá trình sản xuất;

b. Chuẩn bị kobo: thuộc họ *Saccharomyces cerevisiae* dùng để sản xuất sake;

c. Chuẩn bị cơm: bằng cách vo gạo đã xát trắng bằng nước sạch và ngâm nước sạch cho đến khi gạo ngâm no nước, sau đó hấp chín thành cơm;

d. Chuẩn bị koji: dùng để đường hóa tinh bột;

e. Chuẩn bị hỗn hợp nguyên liệu làm shubo: trộn cơm với koji và nước đã chuẩn bị theo tỷ lệ 100 cơm, 30 - 50 koji, và 140 - 200 nước. Trong đó tỷ lệ koji và nước được điều chỉnh theo hoạt tính của koji;

f. Đun nóng nhanh hỗn hợp thu được ở bước (e) đến nhiệt độ

khoảng 65 - 70°C nhằm diệt các loại vi khuẩn có hại trong hỗn hợp. Ngay sau đó làm nguội hỗn hợp đến khoảng 52 - 59°C bằng cách thêm nước lạnh từ bên ngoài thùng chứa;

g. Đường hóa hỗn hợp đã được làm nguội ở bước (f) trong 4 đến 8 giờ bằng koji đã chuẩn bị ở bước (d) cho đến khi đạt được mức 10 - 13 độ Baume (Baume là độ đường hóa của hỗn hợp);

h. Làm nguội hỗn hợp nêu trên xuống 40°C để diệt và ngăn ngừa vi khuẩn có hại. Thêm dung dịch axit lactic 75% theo tỷ lệ 500 - 700 ml trên 100 lít nước;

i. Để nguội hỗn hợp thu được ở bước (h) đến nhiệt độ khoảng 20 - 30°C thì cho thêm kobo đã chuẩn bị sẵn ở bước (b), sau đó trộn đều và bảo quản trong vòng một tuần ở nhiệt độ khoảng 18 - 22°C đến khi đạt mức 3,5 độ Baume, khi đó sẽ thu được shubo. □



Shubo.

**Koji:** là chất chứa nấm mốc dùng để đường hóa (gluco hóa) tinh bột chứa trong các loại ngũ cốc. Nấm mốc làm koji là một vi khuẩn thuộc họ *Aspergillus Oryzae*.

**Kobo:** là nấm men dùng để chuyển hóa đường thành rượu (loại đường thu được sau khi đường hóa các loại ngũ cốc bằng koji). Kobo dùng để sản xuất sake thuộc chủng *Saccharomyces cerevisiae*, có hoạt tính lên men rất mạnh.

## XỬ LÝ DỊCH QUẢ ĐỂ SẢN XUẤT RƯỢU VANG

Số công bố đơn: 0776; ngày nộp đơn: 14/09/2005 tại Việt Nam; tác giả: Trần Thị Châu; đơn vị nộp đơn: Viện Công nghiệp thực phẩm; địa chỉ: 301 Nguyễn Trãi, Thanh Xuân, Hà Nội.

Khó khăn khi sử dụng dịch ép trực tiếp từ quả tươi để sản xuất rượu vang là các chất protopectin, pectin, xelluloza, tinh bột... trong quả tạo mối liên kết khiến dịch quả khó thoát ra, hiệu quả kinh tế thấp. Trong đó pectin và các thành phần keo còn khiến rượu vang bị đục khi bảo quản.

Đồng thời hiệu suất trích ly hương và màu trong quả kém nên màu rượu không đẹp.

Giải pháp hữu ích để xuất quy trình xử lý dịch quả bằng công nghệ sinh học, sử dụng hệ hỗn hợp enzym *pectinaza* và *arabanaza* để làm trong dịch quả, tăng độ ổn định của dịch quả, sản xuất rượu vang chất lượng cao. Việc sử dụng enzym cho phép nâng cao hiệu suất thu hồi dịch quả, trích ly được các chất màu, tanin và những chất hòa tan khác triệt để hơn. Enzym

đặc hiệu cũng giúp loại bỏ pectin và các chất gây đục khác, tăng độ trong của dịch quả, kéo dài thời gian ổn định của rượu và giữ được độ trong sau 1 năm bảo quản.

Rượu vang lên men từ dịch quả xử lý theo phương pháp trên có mùi vị, màu sắc tốt, không phải sử dụng thêm nhiều biện pháp hoàn thiện mà vẫn có thành phẩm chất lượng cao. Giải pháp hữu ích có thể áp dụng cho các loại quả sẵn có ở Việt Nam như dâu tằm, nho, mận, dứa, táo mèo... □

# Công nghệ trích ly sử dụng CO<sub>2</sub> siêu tới hạn nâng giá trị quả gấc

✧ HOÀNG MI

*Gấc là một loại quả quý, chứa nhiều dưỡng chất giá trị cao, nhưng các phương pháp trích ly phổ biến chỉ trích ly được khoảng 87% các vi chất này. Hiện nay, trên thế giới cũng như Việt Nam đã phát triển công nghệ mới có thể trích ly đến 91,5% các dưỡng chất và hứa hẹn sạch đến 100%.*



## **Gấc: giàu hợp chất quý nhưng còn chưa khai thác hết**

Cây gấc là cây dây leo, thuộc họ bầu bí *Cucurbitaceae*. Quả gấc được dùng trong thực phẩm và cũng là nguồn dược phẩm rất quý. Gấc chứa thành phần các chất như  $\alpha$ -carotene và  $\beta$ -carotene, lycopene rất tốt cho sức khỏe. Theo nghiên cứu, hàm lượng  $\beta$ -carotene trong màng hạt gấc cao hơn cà rốt từ 9 đến 15 lần, hàm lượng lycopene cao hơn cà chua từ 68 lần, hơn dưa hấu 54 lần.  $\beta$ -carotene là một chất có khả năng chống oxy hóa rất cao, có tác dụng chống lại sự lão hóa và các bệnh lý ở phổi, tim, mạch máu, thần kinh do tiến trình oxy hóa gây ra.

Cây gấc được trồng khá phổ biến ở khu vực Đông Nam Á, phân bố tương đối rộng ở các vùng sinh thái của Việt Nam, tuy nhiên diện tích trồng gấc tập trung ở Việt Nam chưa nhiều, chủ yếu được trồng phân tán trong nhà dân theo bờ rào, góc vườn hoặc được trồng với diện tích nhỏ. Giá trị của gấc thấp vì chỉ được xem như một thứ gia vị, dân gian sử dụng chủ yếu vào dịp lễ tết, giỗ chạp với các món truyền thống là xôi gấc, một số dùng chế biến bánh kẹo như bánh cáy. Hiện nay gấc đã được sử dụng trong công nghiệp dược phẩm, chiết xuất dầu gấc với thành phần vitamin A và E... nên giá trị cây gấc được nâng

cao đáng kể. Một gốc gấc cho thu hoạch 15 - 20 quả, nếu trồng có chăm sóc, một gốc cho thu hàng tạ quả. Sau thu quả, cắt dây để lại gốc, đến vụ gấc lại ra cây mới, cây vụ sau khỏe hơn và cho năng suất cao hơn vụ trước. Gấc không kén đất và chỉ cần một khoảng đất nhỏ là có thể trồng được một gốc, một gốc có tuổi thọ 15 - 20 năm, đầu tư rất thấp, nhưng hiệu quả cao. Cây gấc bắt đầu có vị thể đặc biệt và trở thành cây xóa nghèo.

Một kg gấc có giá thu mua từ 15.000 - 65.000 đồng/kg, có thời điểm giá quả gấc từ 80.000 - 85.000 đồng/kg. Sau khi được sơ chế, giá gấc tăng dao động từ 150.000 đến 200.000 đồng/kg. Còn nếu gấc được trích ly thành dầu sẽ có giá bán trên 1.000.000 đồng/kg.

## **Công nghệ trích ly sử dụng carbonic (CO<sub>2</sub>) siêu tới hạn**

Công nghệ trích ly các thành phần trong các loại nguyên liệu thực vật phổ biến là phương pháp trích ép nhưng phương pháp này có nhược điểm là hàm lượng các hoạt chất có hoạt tính sinh học trong các sản phẩm được trích ly còn thấp.

Hiện nay, trên thế giới đã áp dụng thành công công nghệ trích ly sử dụng CO<sub>2</sub> siêu tới hạn trong sản xuất các sản phẩm tinh dầu và hương liệu tự nhiên, các sản phẩm

chất béo giàu hàm lượng DHA và EPA để ứng dụng trong công nghiệp thực phẩm, dược phẩm và mỹ phẩm. Công nghệ này thực ra đã ra đời cách đây hơn 130 năm. Năm 1861, Gore là người phát hiện ra CO<sub>2</sub> lỏng có thể hòa tan naphthalen một cách dễ dàng và cho màu rất đẹp nhưng lại khó hòa tan các chất béo. Từ năm 1875-1876 Andrew là người nghiên cứu về trạng thái siêu tới hạn của CO<sub>2</sub>, tức là CO<sub>2</sub> chuyển từ trạng thái lỏng sang trạng thái khí nhưng vẫn chưa đạt ở dạng khí hoàn toàn mà ở điểm giữa của hai trạng thái lỏng - khí.

Năm 1920 - 1960 hàng loạt các công trình nghiên cứu về dung môi ở trạng thái siêu tới hạn ra đời. Mặc dù vậy CO<sub>2</sub> vẫn được lựa chọn dùng trong phương pháp này vì có các tính chất mà dung môi khác không có. Cho đến thập kỷ 80, công nghệ CO<sub>2</sub> siêu tới hạn mới thật sự phổ biến và được nghiên cứu một cách sâu rộng hơn.

### *Nguyên lý của phương pháp siêu tới hạn*

Đối với một chất thông thường, dưới mỗi điều kiện nhất định chúng sẽ tồn tại ở một trạng thái nào đó trong 3 trạng thái rắn, lỏng hoặc khí. Nếu nén chất khí tới một áp suất đủ cao, chất khí sẽ hóa lỏng. Tuy nhiên, có một giá trị áp suất mà ở đó, nếu nâng dần nhiệt độ lên thì chất lỏng cũng không thể trở về trạng thái



khí, mà rơi vào một vùng trạng thái đặc biệt gọi là trạng thái siêu tới hạn (supercritical). Vật chất ở trạng thái này mang nhiều đặc tính của cả chất khí và chất lỏng, nghĩa là dung môi đó mang tính trung gian giữa khí và lỏng.

Vì vậy khi CO<sub>2</sub> được đưa lên nhiệt độ, áp suất cao hơn nhiệt độ tới hạn (31°C), áp suất tới hạn (73,8 bar), CO<sub>2</sub> sẽ chuyển sang trạng thái siêu tới hạn.

Tại trạng thái này, CO<sub>2</sub> có khả năng hòa tan rất tốt các đối tượng cần tách ra khỏi mẫu ở cả 3 dạng rắn, lỏng, khí. Sau quá trình chiết, để thu hồi sản phẩm chỉ cần giảm áp suất thấp hơn áp suất tới hạn thì CO<sub>2</sub> chuyển sang dạng khí ra ngoài còn sản phẩm được tháo ra ở bình hứng.

Trích ly bằng phương pháp CO<sub>2</sub> siêu tới hạn cho các sản phẩm tự nhiên có hoạt tính sinh học cao. Kỹ thuật này sử dụng CO<sub>2</sub> ở áp suất cao và nhiệt độ vừa phải để trích ly nên các hợp chất có hoạt tính sinh học cao sẽ không bị phân hủy. Sự thay đổi áp suất và nhiệt độ sẽ làm thay đổi tính chọn lọc các chất hòa tan, nhờ đó có thể phân đoạn sản phẩm ly trích ở các nồng độ cao thấp khác nhau. CO<sub>2</sub> sau khi trích sẽ hoàn toàn tách ra ở dạng khí sau khi giảm áp nên sản phẩm có thể được coi là 100% sạch, không dung



Nguồn: *Advanced Topics on Crystal Growth.*

môi độc hại, đem lại giá trị sử dụng và giá trị thương mại cao cho sản phẩm trích ly.

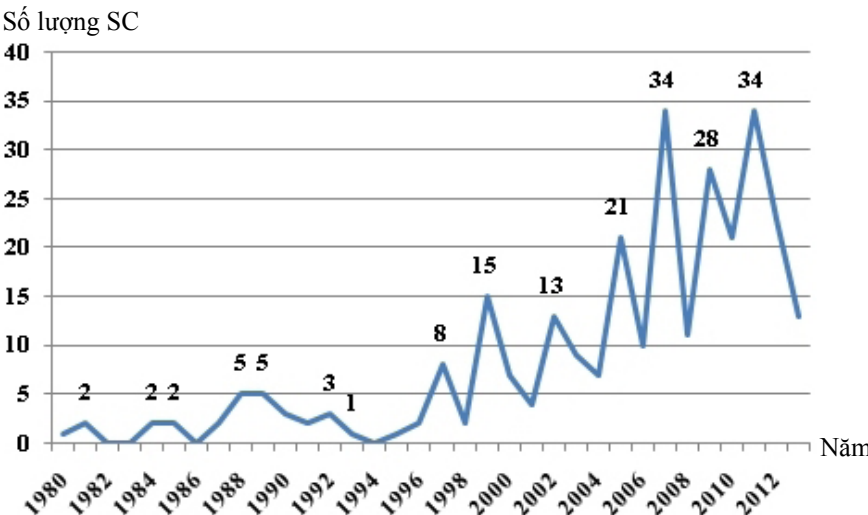
**Phát triển về công nghệ CO<sub>2</sub> siêu tới hạn**

Công nghệ trích ly sử dụng CO<sub>2</sub> siêu tới hạn đã được ứng dụng ở nhiều quốc gia. Tại Ấn Độ, công nghệ này dùng để chiết xuất tinh chất

trong gia vị và thảo dược; tại New Zealand, Ba Lan ứng dụng trên hoa hublông và thảo dược; tại Tây Ba Nha ứng dụng để xử lý nút bản rượu vang nhằm tạo ra sản phẩm không mùi, không ảnh hưởng đến rượu; tại Đức, Ý ứng dụng để loại caffein trong trà, cà phê; tại Đài Loan dùng để xử lý thuốc trừ sâu trong gạo cho sản phẩm gạo "sạch"; tại Hàn Quốc ứng dụng để sản xuất dầu mè;...

Theo cơ sở dữ liệu Wipsglobal, từ năm 1980 đã có sáng chế (SC) đăng ký bảo hộ về công nghệ trích ly sử dụng CO<sub>2</sub> siêu tới hạn, từ đó đến nay đã có gần 300 SC đăng ký bảo hộ về vấn đề này. SC đầu tiên vào năm 1980 mang số US4308200 được đăng ký bảo hộ tại Mỹ, để cập tới việc sử dụng công nghệ trích ly siêu tới hạn để thu hồi dầu và nhựa cây thông. Các đăng ký SC liên quan đến công nghệ trích ly siêu tới hạn tăng dần theo thời gian, nhất là trong những năm vừa qua. Tập trung đăng ký bảo hộ nhiều ở Trung Quốc, chiếm tới hơn 50% tổng lượng SC liên quan đến công nghệ này trên thế giới.

**Phát triển đăng ký SC về công nghệ trích ly sử dụng CO<sub>2</sub> siêu tới hạn**



Nguồn: CCTT, Wipsglobal

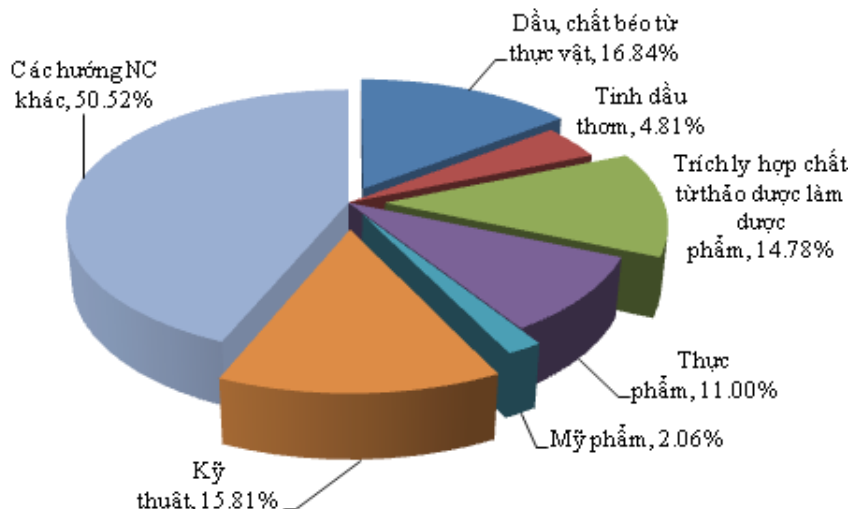
Phần nhiều các SC đăng ký bảo hộ về ứng dụng công nghệ chiết xuất sử dụng CO<sub>2</sub> siêu tới hạn để thu được các hợp chất thiên nhiên phục vụ trong nhiều lĩnh vực như dược phẩm, mỹ phẩm, thực phẩm. Trong đó, lượng SC đăng ký liên quan đến công nghệ chiết xuất dầu, chất béo từ thực vật: 16,84%, công nghệ chiết xuất tinh dầu thơm: 4,81%, công nghệ chiết xuất các hợp chất từ thảo dược: 14,78%; các SC về ứng dụng các sản phẩm thu từ trích ly siêu tới hạn trong lĩnh vực thực phẩm: 11%, ứng dụng trong lĩnh vực mỹ phẩm: 2,06%; các SC về kỹ thuật và phương pháp: 15,81%.

### Ứng dụng công nghệ CO<sub>2</sub> siêu tới hạn ở Việt Nam

Công nghệ trích ly sử dụng CO<sub>2</sub> siêu tới hạn đã được các công ty Việt Nam ứng dụng để chiết xuất tinh dầu trầm, nhưng để chiết xuất dầu gấc chưa được sử dụng phổ biến. Công nghệ trích ly dầu gấc phổ biến là ép hoặc trích ly bằng dung môi, nhưng phương pháp này có nhược điểm là hàm lượng các hoạt chất có hoạt tính sinh học trong dầu gấc còn thấp, chỉ khoảng 81 – 87%, khó áp dụng vào các công thức phối chế trong các loại thực phẩm, dược phẩm hoặc ứng dụng trực tiếp vào sản phẩm mỹ phẩm cao cấp.

Trong một nghiên cứu gần đây, TS. Phan Tại Huân - Khoa Công nghệ Thực phẩm, Trường Đại học

### Lĩnh vực các SC đăng ký liên quan đến công nghệ trích ly sử dụng CO<sub>2</sub> siêu tới hạn theo bảng phân loại sáng chế quốc tế IPC.



Nguồn: CCTT, Wipsglobal

Nông lâm TP.HCM đã ứng dụng công nghệ sử dụng CO<sub>2</sub> siêu tới hạn để trích ly dầu gấc. Kết quả công nghệ này cho phép thu hồi dầu gấc có hàm lượng các chất vi lượng cao hơn gấp nhiều lần so với công nghệ truyền thống, hiệu quả trích ly dầu gấc lên đến 91,5%. Cụ thể, so kết quả thu được từ trích ly sử dụng CO<sub>2</sub> siêu tới hạn với công nghệ truyền thống: hàm lượng vitamin E có thể đạt tới 3.000 - 6.000 ppm so với khoảng 400 ppm; hàm lượng β-caroten có thể đạt tới 20.000 ppm so với khoảng 3.500 ppm; hàm lượng lycopene thu được đạt tới 4.000 ppm so với 3.800 ppm. Chất lượng dầu gấc thu được bằng phương pháp CO<sub>2</sub> siêu tới hạn cao hơn và tốt hơn khi so sánh với dầu

gấc trích ly bằng phương pháp ép gia nhiệt hoặc sử dụng dung môi hữu cơ. Theo tác giả, công nghệ trích ly bằng CO<sub>2</sub> siêu tới hạn cho phép thu được sản phẩm có độ tinh sạch cao, sản phẩm dầu gấc tăng hàm lượng các dưỡng chất mà lại không chứa dung môi hữu cơ độc hại, là kỹ thuật thích hợp để trích phân đoạn dầu gấc.

Ứng dụng các công nghệ tiên tiến để mở ra các hướng mới trong việc đa dạng hóa sản phẩm nông nghiệp, nâng cao giá trị nông sản và tạo điều kiện đẩy mạnh phát triển kinh tế các vùng nông nghiệp là mục tiêu mà các nhà khoa học, các doanh nghiệp và các nhà quản lý đang nhắm đến. □

*Bài viết được thực hiện dựa trên một phần tài liệu của chương trình “Báo cáo phân tích xu hướng công nghệ” tháng 10/2014 tại Trung tâm Thông tin Khoa học và Công nghệ TP. HCM (CESTI) với chuyên đề “Gấc và công nghệ sản xuất tiềm năng”. Chương trình “Báo cáo phân tích xu hướng công nghệ” được tổ chức thường xuyên tại CESTI với sự tham gia của các chuyên gia hàng đầu trong từng lĩnh vực và tài liệu phân tích được chuẩn bị chu đáo bởi các chuyên gia trong ngành và các chuyên viên khai thác thông tin, đặc biệt là khai thác thông tin sáng chế tại CESTI. Bạn đọc quan tâm tham dự chương trình “Báo cáo phân tích xu hướng công nghệ” liên hệ đăng ký tại phòng Cung cấp Thông tin, điện thoại: (08) 3824 3826.*

# 10 loại dầu thực vật tốt cho sức khỏe có thể bạn chưa biết

✧ **M.HOÀNG** (Theo các tài liệu nghiên cứu từ Đại học Maryland – Mỹ, Đại học Nông nghiệp Faisalabad – Pakistan và Viện James Hutton - Anh)

Trong thiên nhiên có nhiều loại hạt có dầu chứa nhiều axit béo không no cần thiết cho cơ thể. Ngoài dầu gấc đã được các nhà khoa học Việt Nam chứng minh là chứa nhiều hợp chất có lợi cho sức khỏe, các nhà khoa học trên thế giới cũng tìm ra nhiều loại dầu độc đáo khác từ thực vật rất hữu ích cho cơ thể.

## Dầu hạt hoa lưu ly

Dầu hạt hoa lưu ly (*Borago officinalis*) chứa hàm lượng rất cao hai loại axit béo không bão hòa, có đến 20 - 26% axit gamma-linolenic (GLA) và acid linolenic (LA) (tiền chất của GLA).

GLA là một acid béo thiết yếu cho việc duy trì cấu trúc và chức năng của tế bào. Cơ thể chuyển đổi nó thành chất hormone gọi là prostaglandin giúp điều chỉnh hệ thống miễn dịch và chống lại chứng viêm khớp. GLA có thể ngăn chặn các phản ứng viêm bằng cách trực tiếp tác động lên một số tế bào viêm. Dầu hạt hoa lưu ly có thể dùng để ăn. □



## Dầu hạt nho đen

Dầu hạt nho đen (*Ribes nigrum*) có chứa axit linoleic (LA) là axit béo chính cùng với một số axit béo quan trọng khác như acid stearidonic (SA) và đặc biệt là GLA. Dầu hạt nho đen có thể dùng để ăn. Mức GLA trong dầu hạt nho đen dao động từ 14 đến 19% tổng số các axit béo. Dầu nho đen cũng chứa đáng kể lượng phytosterol, tocopherols và tocotrienols và các hợp chất liên quan làm giảm nguy cơ bệnh tim mạch và viêm. □



## Dầu thì là đen

Dầu thì là đen (*Nigella sativa*) chứa một lượng đáng kể axit béo không bão hòa đa, khoảng 48-70%; axit béo bão hòa đơn: 18-29% và các axit béo bão hòa: 12-25%. Dầu thì là đen cũng chứa một lượng đáng kể các hợp chất hoạt tính sinh học tocopherols có vai trò rất quan trọng trong gia tăng chống oxy hóa của cơ thể. Hơn nữa, dầu thì là đen còn có phytosterol giúp tăng phòng chống hạ đường huyết và tăng cholesterol máu, các hoạt chất như thymoquinone chống lại chứng bệnh ung thư, rối loạn chức năng miễn dịch và biến chứng bệnh tiểu đường. □



## Dầu hạt mâm xôi đen

Dầu hạt mâm xôi đen (*Rubus occidentalis L., cv Jewel*) có chứa nồng độ cao các loại axit béo không bão hòa, đến 98-99%; trong đó  $\alpha$ -linolenic acid chiếm 35% tổng số chất béo.

Dầu hạt mâm xôi đen có khả năng hỗ trợ hệ thống miễn dịch vì giàu các axit béo omega-3 không bão hòa đa.

Dầu hạt mâm xôi đen còn là một trong những loại dầu chống nắng mạnh trong tự nhiên. □





### Dầu hạt nam việt quất

Dầu hạt nam việt quất (*Vaccinium macrocarpon*) rất giàu chất chống oxy hóa tự nhiên; chứa hàm lượng đáng kể axit  $\alpha$ -linolenic, từ 30 - 35% tổng số axit béo. Ngoài ra, còn có các axit béo khác như linoleic, oleic, palmitic, stearic và eicosadienoic axit. Ngoài axit  $\alpha$ -linolenic, dầu hạt nam việt quất còn giàu chất chống oxy hóa tự nhiên. □



### Dầu hạt cây gai dầu

Dầu hạt cây gai dầu (*Cannabis sativa*) được phát hiện có axit béo không bão hòa đa (PUFA) chiếm khoảng 75%, bao gồm các axit béo, omega-6 và omega-3. Axit béo omega-3 có những tác động tốt về dinh dưỡng và phòng chống bệnh tim mạch và ung thư. Tỷ lệ cao chất béo không bão hòa đa trong dầu hạt cây gai dầu làm giảm nồng độ cholesterol và giảm xơ vữa động mạch, giúp ngăn ngừa bệnh tim.



Chất béo bão hòa và axit béo không bão hòa đơn chiếm khoảng 12%. Các nhà nghiên cứu cũng phát hiện dầu hạt cây gai dầu chứa các chất như beta-sitosterol và campesterol, có khả năng giảm nguy cơ nhồi máu cơ tim và làm giảm cholesterol. □

### Dầu hạt nhân sâm Mỹ

Nhân sâm Mỹ (*Panax quinquefolium L.*), có nguồn gốc từ Bắc Mỹ, là một trong những dược liệu được sử dụng rộng rãi. Dầu hạt nhân sâm Mỹ chứa: 86,8-87,5% axit oleic, 10,0-10,5% axit linoleic, và 2,6% axit béo bão hòa. Trong dầu hạt nhân sâm Mỹ có squalene là hợp chất chính trong phytosterol với nồng độ 502-514 mg/100 g dầu, tiếp theo là  $\beta$ -sitosterol và stigmasterol ở mức 164-177 mg/100 g và 93-95 mg dầu / 100 g. Phytosterol được cho là có lợi cho sức khỏe con người thông qua việc làm giảm cholesterol và tăng cường hoạt động chống oxy hóa. □



### Dầu hạt lựu

Dầu hạt lựu (*Punica granatum*) chứa nhiều axit béo không no trong đó 65% là axit punitic, cùng với linoleic, oleic, palmitic và axit stearic. Dầu hạt lựu còn chứa khoảng 150 ppm phenolics trên tổng khối lượng dầu. Có khả năng kháng viêm và chống oxy hóa. □



### Dầu hạt bí ngô

Dầu hạt bí ngô (*Curcubita sp.*) chứa 37,8% axit oleic và 43,1% axit linoleic và chất béo không bão hòa chiếm 81% tổng số chất béo. Dầu hạt bí ngô còn chứa iốt, hoạt chất phytosterol, alpha tocopherol (thành phần vitamin E).

Ở một số nước châu Phi, hạt bí ngô khô được sử dụng để điều trị sán dây. Ở châu Âu, hạt bí ngô được sử dụng như một phương thuốc khắc phục các chứng bệnh liên quan đến tiểu tiện. Dầu hạt bí ngô có khả năng chống viêm và làm chậm sự tiến triển của tăng huyết áp. □



### Dầu hạt hoa anh thảo

Dầu hạt hoa anh thảo (*Oenothera spp.*) giàu axit  $\gamma$ -linolenic, chiếm 65-80% tổng số axit béo, đây là acid béo không no quan trọng, cần thiết cho sinh tổng hợp axit arachidonic là tiền thân cho prostaglandin (acid béo hiện diện tự nhiên trong cơ thể, hoạt động giống như các nội tiết tố). Gần đây, axit  $\gamma$ -linolenic đã được công nhận có tiềm năng trong việc phòng chống và điều trị các rối loạn tim mạch, hội chứng tiền kinh nguyệt, chàm dị ứng, viêm thấp khớp và nhiễm. □



# Ghi nhận bước đầu về lipid và dinh dưỡng từ một số loài vi tảo có nguồn gốc Việt Nam



✧ ĐÀO THANH SƠN<sup>1\*</sup>, PHAN THỊ THANH NHÀN<sup>2</sup>, LƯU THANH PHƯỚC<sup>3</sup>, LÊ PHI NGÀ<sup>2</sup>, BÙI BÁ TRUNG<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Trường Đại học Bách Khoa TP. HCM; <sup>2</sup> Trường Đại học Khoa học Tự nhiên TP. HCM;

<sup>3</sup> Trường Đại học Công nghiệp TP. HCM; <sup>4</sup> Viện Môi trường và Tài nguyên

\* Email: dao.son@hcmut.edu.vn

## 1. GIỚI THIỆU:

Thực trạng thiếu hụt nguồn năng lượng trong tương lai là một trong những mối quan tâm hàng đầu của các quốc gia hiện nay và nhiên liệu sinh học được xem là một giải pháp khả thi nhằm thay thế cho nguồn nhiên liệu hóa thạch. Trong sản xuất nhiên liệu sinh học, vi tảo được xem là đối tượng rất tiềm năng nhờ vào khả năng tạo ra lượng sinh khối lớn, nhanh và nguồn lipid thu nhận từ vi tảo cũng khá phù hợp để điều chế nhiên liệu sinh học. Các nghiên cứu trên thế giới cho thấy (i) hàm lượng lipid nội bào chủ yếu được tìm thấy ở các ngành tảo lục, tảo silic trong khi đó hàm lượng này thấp hơn ở vi khuẩn lam, (ii) các chủng vi tảo khác nhau của một loài cũng có sự biến thiên đáng kể về hàm lượng lipid nội bào và (iii) sự tích tụ hàm lượng lipid trong vi tảo bị chi phối của các yếu tố môi trường. Ở Việt Nam, công bố về lipid trong vi tảo có nguồn gốc nội địa hiện nay rất hiếm. Theo hiểu biết của chúng tôi, cho đến nay chưa có công bố chính thức về hàm lượng lipid (mang tính định lượng) từ vi tảo có nguồn gốc Việt Nam.

Trong vài thập kỷ gần đây, suy dinh dưỡng đang là một trong những vấn nạn lớn ở các nước đang phát triển trên thế giới. Do đó, việc tìm kiếm những nguồn thực phẩm tự nhiên có hàm lượng dinh dưỡng cao là nhu cầu tất yếu. Vi khuẩn lam *Arthrospira* là một trong những nguồn nguyên liệu cho ngành thực phẩm mới, không những vì có giá trị dinh dưỡng cao, mà còn bởi chúng có nhiều tác dụng tích cực cả trong

y học lẫn sinh học. Tổ chức Lương thực và Nông nghiệp Liên Hiệp Quốc (FAO) đã công nhận loài vi khuẩn lam này là nguồn thực phẩm chức năng bổ sung cho người rất tốt. Ở nước ta, *Arthrospira* được nhập nội từ Pháp năm 1972 và trở thành một đối tượng cho nghiên cứu sinh lý, sinh hóa. Các thủy vực nội địa ở nước ta hiện diện nhiều loài *Arthrospira*, tuy nhiên giá trị dinh dưỡng của chúng vẫn chưa được nghiên cứu, tài nguyên sinh học và tiềm năng kinh tế chưa được khai thác đầy đủ và đúng mức.

Trong bài viết này, chúng tôi xin giới thiệu đến quý độc giả một trong những kết quả đầu tiên (đã được công bố trên Tạp chí khoa học và Công nghệ, năm 2013, số 51(5C), trang 371-375) về định tính và định lượng lipid từ 9 chủng vi tảo được phân lập từ một số thủy vực ở miền Nam nước ta. Bên cạnh đó loài vi khuẩn lam *Arthrospira massartii* được phân lập từ một số thủy vực thuộc sông Sài Gòn và kênh rạch TP.HCM nhằm đánh giá hàm lượng nitơ/protein của chúng trong điều kiện phòng thí nghiệm.

## 2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU:

### 2.1. Phân lập vi tảo và nuôi tăng sinh khối phục vụ nghiên cứu:

Các loài vi tảo sử dụng cho nghiên cứu lipid bao gồm *Skeletonema costatum*, *Odontella sp.*, *Cyclotella sp.*, *Kirchneriella sp.*, *Scenedesmus sp.* và *Arthrospira massartii*. Các loài vi tảo này được phân lập từ một số thủy vực ở miền Nam Việt Nam. Tổng cộng có 9 chủng vi tảo được dùng trong nghiên cứu xác định lipid, trong đó

loài *S. costatum* có 4 chủng (S1-S4), các loài còn lại, mỗi loài có 1 chủng. Hai loài tảo lục (*Scenedesmus sp.* và *Kirchneriella sp.*) và loài vi khuẩn lam *A. massartii* được nuôi trong môi trường Z8. Các chủng còn lại được nuôi trong môi trường F/2. Vi tảo được nuôi trong phòng thí nghiệm ở điều kiện 25±1°C, 1500 Lux, chu kỳ sáng tối 12 giờ:12 giờ.

### 2.2. Khảo sát hàm lượng lipid trong vi tảo:

Định tính lipid trên tế bào vi tảo bằng cách sử dụng phương pháp nhuộm tế bào bằng thuốc nhuộm Nile Red theo hướng dẫn của Bioquest, Inc. (AAT Bioquest, Inc. - Nile Red Protocol) và quan sát dưới kính hiển vi huỳnh quang (Olympus BX51) ở bước sóng 515-560 nm. Việc xác định lipid tổng được tiến hành theo phương pháp so màu sulfo-phospho-vanilin theo Chabrol và Charonnat (1937) trong đó dầu ăn (Tường An) được sử dụng làm chất chuẩn, Trixon X100 được dùng làm chất tạo nhũ dầu chuẩn và đo hấp thụ chất chuẩn và mẫu chiết từ vi tảo bằng so màu ở bước sóng 540 nm. Hàm lượng lipid trong vi tảo được xác định nhờ vào đường chuẩn và sinh khối của vi tảo trong mẫu, được tính toán theo hướng dẫn của Olrik và cộng sự (1998).

### 2.3. Khảo sát hàm lượng nitơ/protein trong vi khuẩn lam *Arthrospira massartii*:

Mẫu được lọc bằng màng lọc sợi thủy tinh (Fioroni, Pháp) để thu sinh khối, sau đó đem sấy ở 60°C trong vòng 24 giờ. Mẫu sau khi

sấy khô được xác định khối lượng bằng cân phân tích và được cất giữ trong tủ đông sâu (-70°C) cho đến khi dùng để ly trích mẫu, phục vụ phân tích nitơ/ protein. Hàm lượng nitơ được phân tích Kjeldahl theo hướng dẫn của APHA (2005). Đạm tổng số hay protein tổng số là nitơ tổng số nhân với hệ số chuyển đổi. Hệ số này phụ thuộc vào hàm lượng nitơ trong protein. Thông thường nitơ chiếm 16% protein nên hệ số chuyển đổi thường được sử dụng là  $100/16 = 6,25$ .

**2.4. Xử lý số liệu:** các số liệu sau khi thu thập được phân tích bằng Excel và phần mềm SAS nhằm xác định chủng vi khuẩn lam *A. massartii* có hàm lượng dinh dưỡng cao nhất.

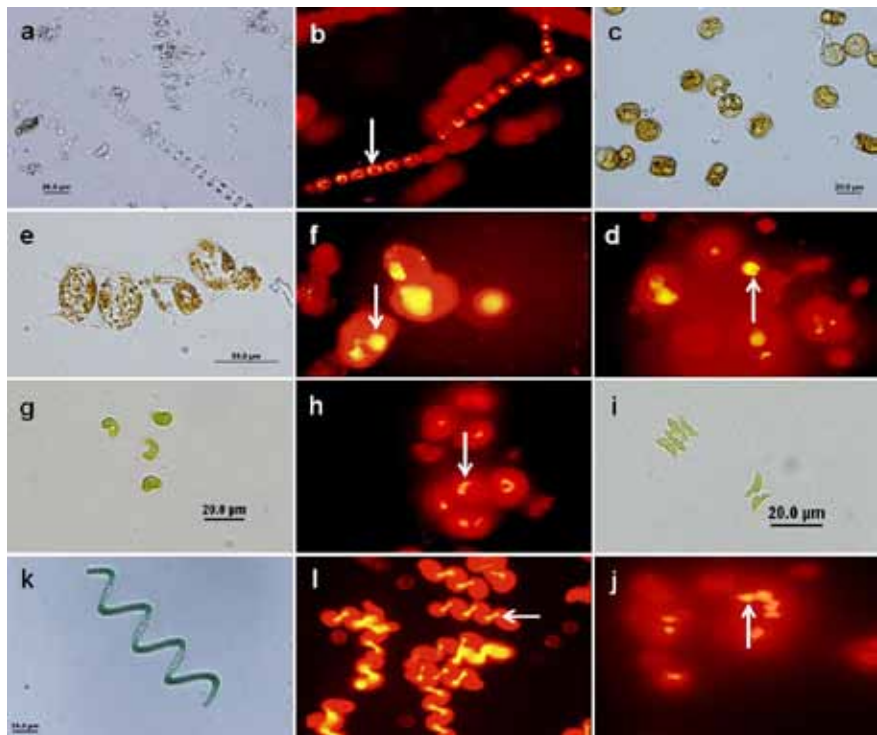
**3. KẾT QUẢ:**

**3.1. Xác định sự hiện diện lipid trong vi tảo có nguồn gốc Việt Nam:**

Kết quả nhuộm màu với Nile Red và quan sát trên kính hiển vi huỳnh quang cho thấy các chủng vi tảo sử dụng trong thí nghiệm đều có chứa lipid, giọt màu vàng sáng. Các loài vi tảo khác nhau có hình dạng, diện tích giọt dầu (lipid) khác nhau trong tế bào (hình 1). Việc phát hiện lipid trong các chủng vi tảo này không nằm ngoài dự kiến vì lipid là thành phần cơ bản trong tế bào nên nó có mặt trong tất cả vi tảo. Mặc dù vậy, hình ảnh trong nghiên cứu này là ghi nhận đầu tiên về sự hiện diện lipid trong vi tảo phân lập từ Việt Nam qua nhuộm màu với Nile Red.

**3.2. Hàm lượng lipid trong sinh khối khô của vi tảo phân lập được:**

Kết quả định lượng hàm lượng lipid trong các chủng vi tảo cho thấy, các chủng thuộc ngành tảo silic có hàm lượng lipid từ 8-66% trọng lượng khô, cao nhất ở chủng *S. costatum* S3 và thấp nhất ở chủng *Odontella sp.* Hai chủng vi tảo lục *Kirchneriella sp.* và *Scenedesmus sp.* có hàm lượng lipid lần lượt là 70 và 31% trọng lượng khô. Loài vi khuẩn lam *A. massartii* có hàm lượng lipid khiêm tốn, 9% trọng lượng khô (bảng 1).



**Hình 1:** Các loài vi tảo silic trong nghiên cứu. a, b: *Skeletonema costatum*; c, d: *Cyclotella sp.*; e, f: *Odontella sp.*; g, h: *Kirchneriella sp.*; i, j: *Scenedesmus sp.*; k, l: *Arthrospira massartii*. Các ảnh có nền màu xanh xám: vi tảo chưa được nhuộm màu; các ảnh có nền màu đen: vi tảo đã được nhuộm màu với Nile Red. Mũi tên màu trắng chỉ vị trí của lipid trong vi tảo khi nhuộm màu với Nile Red.

**Bảng 1: Hàm lượng lipid trong các chủng vi tảo nghiên cứu**

STT	Loài vi tảo	Chủng	Hàm lượng lipid (% trọng lượng khô)
1	<i>Skeletonema costatum</i>	S1	29
2	<i>Skeletonema costatum</i>	S2	36
3	<i>Skeletonema costatum</i>	S3	66
4	<i>Skeletonema costatum</i>	S4	39
5	<i>Odontella sp.</i>	-	8
6	<i>Cyclotella sp.</i>	-	54
7	<i>Kirchneriella sp.</i>	-	70
8	<i>Scenedesmus sp.</i>	-	31
9	<i>Arthrospira massartii</i>	-	9

Hàm lượng lipid trong bốn chủng *S. costatum* (S1-S4, bảng 1) biến thiên rất nhiều nhưng không mang tính ngoại lệ vì hiện tượng này đã từng được ghi nhận trong một vài nghiên cứu trước đây. Mặc dù vậy, hàm lượng lipid trong chủng *S. costatum* S3, *Cyclotella sp.* và *Kirchneriella sp.* trong nghiên cứu này có giá trị lần lượt là 66, 54 và 70% trọng lượng khô vượt

trên mức thường gặp của hàm lượng lipid trong tảo silic (40% trọng lượng khô) và tảo lục (45% trọng lượng khô) trên thế giới. Để có độ chính xác cao hơn, hàm lượng lipid trong các chủng vi tảo này nên được phân tích bằng những phương hiện đại hơn (HPLC, LC-MS, GC-MS). Mặc dù đây chỉ là kết quả ghi nhận từ phân tích của mẫu nuôi ở cấp độ phòng thí nghiệm, ba

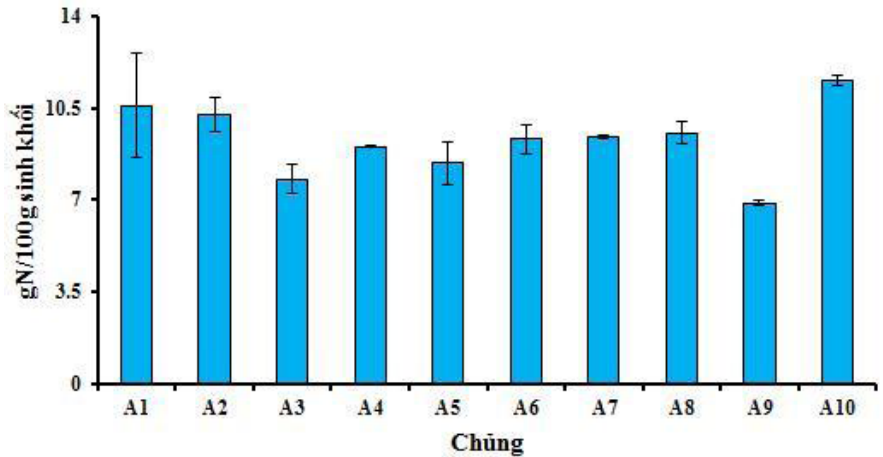


chủng vi tảo có hàm lượng lipid cao này có thể xem như một trong những nguồn chủng vi tảo rất khả quan trong việc đưa vào sản xuất thử nghiệm để thu nhiên liệu sinh học. Ngoài ra, việc khảo sát sự tích tụ hàm lượng lipid của các chủng vi tảo từ nghiên cứu này, trong điều kiện stress của các yếu tố môi trường, nhằm tìm ra điều kiện tối ưu hóa hàm lượng lipid trong sinh khối nên được thực hiện trong những nghiên cứu sau.

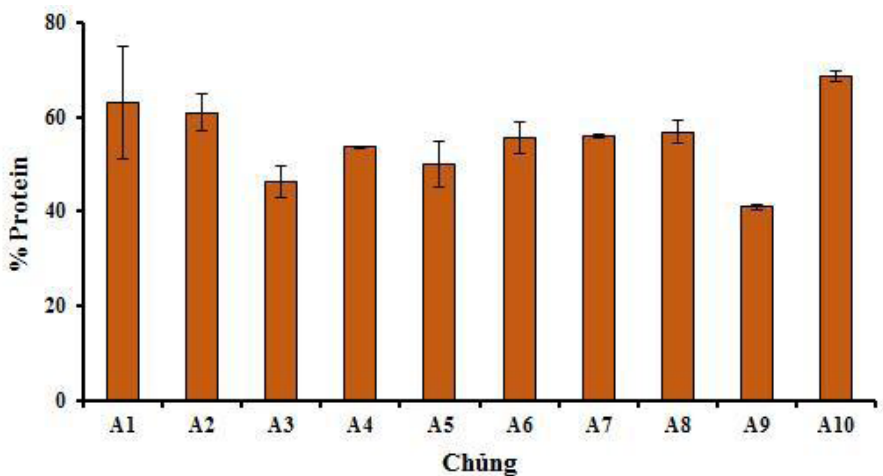
**3.3. Hàm lượng nitơ trong các chủng *Arthrospira massartii***

Kết quả phân tích cho thấy hàm lượng nitơ trong 100g sinh khối khô của vi khuẩn lam *A. massartii* có giá trị từ 6,9 – 11,5g (hình 2) cao nhất ở chủng A10 và thấp nhất ở chủng A9. Hàm lượng protein trong 10 chủng *A. massartii* có giá trị từ 41% - 69% sinh khối khô (hình 3). Xử lý số liệu bằng phần mềm SAS cho thấy nồng độ nitơ/protein giữa các chủng có sự khác biệt về mặt thống kê. Theo đó hàm lượng nitơ/protein trong chủng A10 cao hơn chủng A9 (P < 0,05).

Từ kết quả trên có thể thấy hàm lượng protein trung bình của *A. massartii* khoảng 55% hoàn toàn cao hơn protein của thịt động vật và cá tươi (15 – 25% trọng lượng tươi), đậu nành (35% trọng lượng khô), sữa bột (35% trọng lượng khô), trứng (12% trọng lượng tươi), đậu phộng (25% trọng lượng khô), lúa gạo (8 – 14% trọng lượng khô), sữa (3% trọng lượng tươi), tảo đỏ (22,62% trọng lượng khô), tảo nâu (14,248% trọng lượng khô). Bên cạnh đó, kết quả phân tích hàm lượng protein của 10 chủng *A. massartii* hoàn toàn phù hợp với kết quả nghiên cứu trên thế giới đối với hai loài *Spirulina pacifica* và *Spirulina platensis* (lần lượt là 58% và 56% sinh khối khô), và hàm lượng nitơ trong *Arthrospira platensis* (8,87% sinh khối khô). Như vậy khả năng hấp thu, tổng hợp và tích lũy nitơ và protein trong *A. massartii* phân lập từ sông Sài Gòn và kênh rạch TP. HCM tương đương với một số loài vi khuẩn lam đã được nghiên cứu trên thế giới. Bên cạnh đó, hàm



**Hình 2:** Hàm lượng nitơ của 10 chủng *A. massartii* trong 100g sinh khối khô (giá trị trung bình ± độ lệch chuẩn).



**Hình 3:** Hàm lượng protein của 10 chủng *A. massartii* (giá trị trung bình ± độ lệch chuẩn).

lượng protein với tỷ lệ cao trong các chủng vi khuẩn lam *A. massartii* trong nghiên cứu này là nguồn dinh dưỡng hứa hẹn phục vụ cho con người.

**4. THAY LỜI KẾT:**

Chín chủng vi tảo thuộc 6 loài *Skeletonema costatum*, *Cyclotella sp.*, *Odontella sp.*, *Kirchneriella sp.*, *Scenedesmus sp.* và *Arthrospira massartii*, phân lập từ một số thủy vực ở miền Nam đã được sử dụng trong khảo sát định tính và định lượng lipid. Kết quả nhuộm màu với thuốc nhuộm Nile Red đã xác định, 9 chủng vi tảo này đều có chứa lipid bên trong tế bào. Phân tích định lượng lipid cho kết quả rất khả

quan về hàm lượng lipid trong các chủng *S. costatum* S3, *Cyclotella sp.* và *Kirchneriella sp.* Hàm lượng nitơ của *Arthrospira massartii* có nguồn gốc Việt Nam khá cao. Hàm lượng dinh dưỡng protein trong loài vi khuẩn lam trong nghiên cứu này biến thiên từ 41% – 69%, thích hợp để ứng dụng nghiên cứu làm thực phẩm cho con người. Theo hiểu biết của chúng tôi, đây là những công bố đầu tiên về sự hiện diện, hàm lượng lipid và hàm lượng nitơ/protein trong vi tảo có nguồn gốc Việt Nam. Kết quả nghiên cứu chỉ mới ở bước đầu nhưng mở ra triển vọng cho việc sử dụng vi tảo Việt Nam vào việc sản xuất nhiên liệu sinh học và thực phẩm chức năng phục vụ con người. □

# Tiêu dùng “xanh” với nhãn năng lượng

✦ MAI ANH

*Nếu 1% khách hàng chọn mua một thiết bị tiết kiệm 5% năng lượng, trong vòng 10 năm sẽ có 43.000 tấn khí thải CO<sub>2</sub> được cắt giảm (Thống kê của chương trình năng lượng E3).*

Mọi quốc gia đều đặt ra mục tiêu cắt giảm năng lượng nhưng làm cách nào để đạt được điều đó? Ngoài giải pháp cải tiến thiết kế sản phẩm, nhãn năng lượng là một trong những công cụ hữu hiệu thúc đẩy sử dụng các thiết bị tiêu thụ năng lượng tiết kiệm.

Nhãn năng lượng (energy label) là loại nhãn dán trên các phương tiện, thiết bị tiêu thụ năng lượng, cung cấp thông tin về loại năng lượng sử dụng, mức tiêu thụ năng lượng, cho phép so sánh hiệu quả năng lượng với sản phẩm cùng loại. Mục tiêu của việc dán nhãn năng lượng là khuyến khích người tiêu dùng và cả nhà sản xuất hành động tích cực vì môi trường sinh thái. Một mặt, người tiêu dùng dễ dàng nhận biết và chọn lựa thiết bị tiết kiệm năng lượng dựa vào thông số trên nhãn. Mặt khác, nhà sản xuất bị thúc đẩy phải liên tục đổi mới, cải tiến công nghệ để cạnh tranh bằng sản phẩm có hiệu suất năng lượng tối ưu.

## Nhãn năng lượng trên thế giới

Tính đến nay, hơn 70 quốc gia trên thế giới đang dùng nhãn năng

lượng, trong đó có Việt Nam. Mỗi quốc gia lại có danh mục sản phẩm riêng được yêu cầu dán nhãn năng lượng, đa số là các thiết bị tiêu thụ năng lượng cao như tủ lạnh, máy điều hòa, máy giặt,...

Nhìn chung, nhãn năng lượng gồm 2 loại cơ bản: nhãn xác nhận và nhãn so sánh.

♦ **Nhãn so sánh:** thể hiện mức độ tiêu thụ, hiệu suất năng lượng của phương tiện, thiết bị so với sản phẩm cùng loại, cho phép người tiêu dùng so sánh và chọn lựa giữa sản phẩm. Nhãn so sánh đạt hiệu quả tốt nhất nếu mọi sản phẩm cùng loại đều bắt buộc dán nhãn.

♦ **Nhãn xác nhận:** cho biết giá trị hiệu suất/tiêu thụ năng lượng thực tế của phương tiện, thiết bị. Nhãn xác nhận chứng nhận sản phẩm đáp ứng hoặc vượt quá tiêu chuẩn năng lượng nhất định. Các nhà sản xuất thường tự nguyện xin được cấp nhãn xác nhận như một yếu tố nâng cao giá trị thương hiệu. Nhược điểm của nhãn xác nhận là người tiêu dùng khó nhận

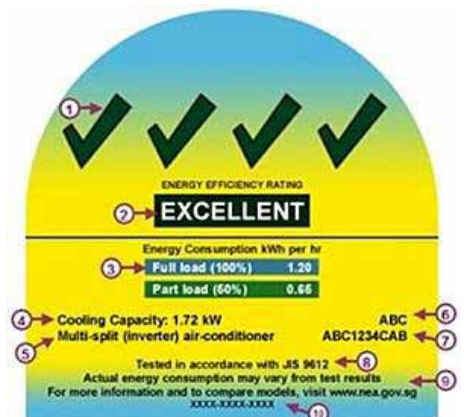


biết sản phẩm nào sử dụng năng lượng hiệu quả hơn.

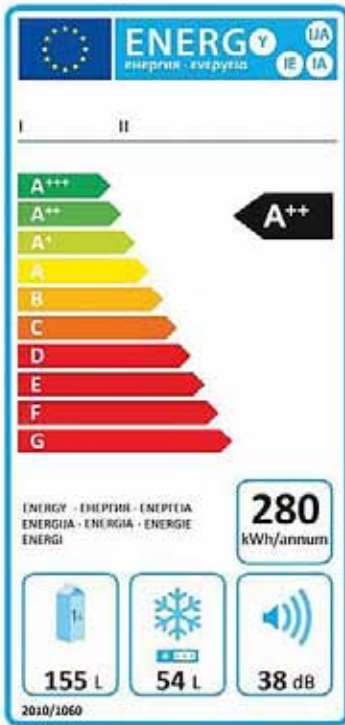
Nhãn năng lượng bắt đầu sử dụng ở Mỹ và châu Âu từ năm 1979. Các nhãn năng lượng ban đầu chỉ hai màu đen trắng với rất nhiều thông số kỹ thuật nhưng không so sánh hiệu suất năng lượng giữa các thiết bị cùng loại như nhãn năng lượng ngày nay. Thiết bị đầu tiên được chọn dán nhãn năng lượng là lò nướng nhỏ, kể đến là máy giặt, máy sấy, đèn, tủ lạnh và máy điều hòa không khí. Các nhãn năng lượng ngày nay được cải tiến nhiều màu sắc, dùng thêm các biểu tượng, ký tự mã hóa như A+, A++, B, C... và được áp dụng cho đủ loại sản phẩm, từ thiết bị gia dụng cho đến các sản phẩm quy mô và phức tạp hơn như hệ thống sản xuất, nhà ở.



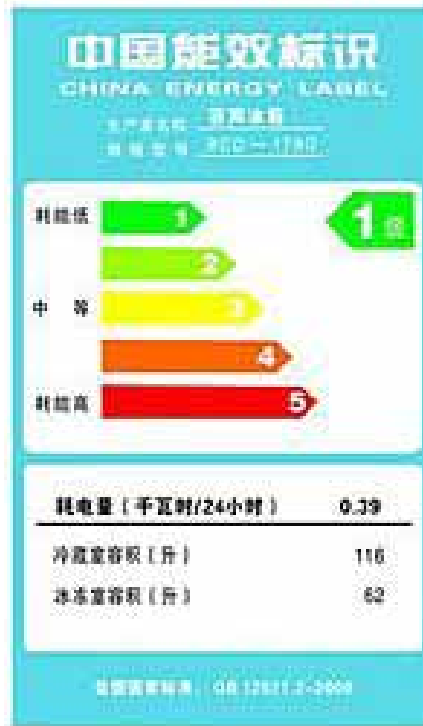
Nhãn năng lượng Úc.



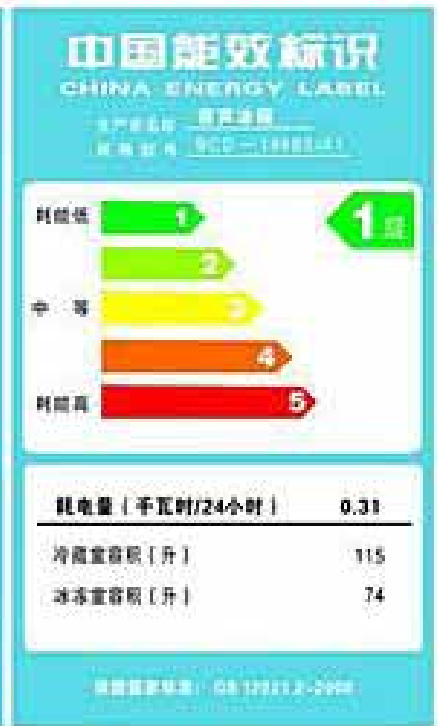
Nhãn năng lượng Singapore.



Nhãn năng lượng châu Âu.



Nhãn năng lượng Trung Quốc.



### Nhãn năng lượng Việt Nam

Tại Việt Nam, việc dán nhãn năng lượng trên các sản phẩm tiêu thụ điện, xăng, dầu... được thực hiện theo Luật Sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả có hiệu lực từ tháng 1/2011. Nhãn năng lượng Việt Nam cũng gồm hai loại là nhãn xác nhận (hình ngôi sao) và nhãn so sánh (hình chữ nhật).

- ♦ **Nhãn xác nhận:** chứng nhận phương tiện, thiết bị có mức hiệu suất năng lượng đạt hoặc vượt mức hiệu suất năng lượng cao (HEPS) do Bộ Công thương quy định theo từng thời kỳ.

- ♦ **Nhãn so sánh:** gồm 5 cấp hiệu suất năng lượng từ 1 đến 5 sao, cho biết mức độ hiệu quả năng lượng của phương tiện, thiết bị so với sản phẩm cùng loại. Trong đó, nhãn 5 sao dành cho mức hiệu suất năng lượng tốt nhất. Sản phẩm không đạt mức hiệu suất năng lượng cao (dưới mức HEPS) sẽ được dán nhãn hình chữ nhật không có ngôi sao.

Tính đến hết tháng 6/2014, nước ta đã có 6.125 chủng loại sản phẩm được Bộ Công thương cấp chứng nhận dán nhãn năng lượng gồm máy thu hình, thiết bị chiếu sáng, quạt điện, điều hòa không

khí, máy giặt, nổi cơm điện, máy biến áp phân phối...

### Lợi ích của nhãn năng lượng

Thử tưởng tượng mọi sản phẩm đều được dán nhãn năng lượng, bạn có thể đến cửa hàng và trong nháy mắt chọn mua một thiết bị mà biết chắc rằng chúng tiêu tốn ít năng lượng nhất! Không như màu sắc, hình dạng, kích thước - những thuộc tính dễ nhận biết của sản phẩm - năng lượng là con số mập mờ nhưng lại tác động rất lớn đến khoản chi hàng tháng. Do đó, khi nhà sản xuất công khai các thông tin về hiệu suất năng lượng của thiết bị, người tiêu dùng cũng cảm thấy tin cậy và hài lòng với sản phẩm hơn.



Nhãn năng lượng loại xác nhận Việt Nam.



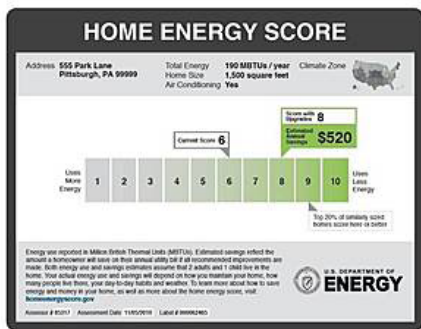
Nhãn năng lượng loại so sánh Việt Nam





Theo thống kê, 80% người dân ở châu Âu nhận biết, tin tưởng và có xem xét nhân năng lượng khi chọn lựa thiết bị điện gia dụng. Khảo sát do Bộ Môi trường và Di sản Úc tiến hành năm 2009 cho thấy hơn 98% người tiêu dùng tại Úc và New Zealand đánh giá thông tin trên nhãn năng lượng là hữu ích khi chọn mua hàng. Trong 5 triệu tấn khí thải CO<sub>2</sub> mà Úc và New Zealand cắt giảm được năm 2009 nhờ các giải pháp tiết kiệm năng lượng áp dụng cho tủ đông và tủ lạnh, ước tính 70% đến từ các sản phẩm có dán nhãn năng lượng.

Nhìn chung, thành công của nhãn năng lượng được đo lường chủ yếu bởi mức độ người tiêu dùng nhận biết và sử dụng sản phẩm dán



*Nhãn năng lượng của Mỹ quy đổi mức năng lượng thành USD để thu hút người tiêu dùng.*

nhãn, trong đó quá trình thiết kế nhãn đóng vai trò trọng yếu.

**Thành công nhờ thiết kế nhãn**

Trong bài viết “Appliance Energy Labels from Around the World” tại “Hội nghị quốc tế lần thứ nhất về năng lượng hiệu quả trong hộ gia đình” ở Ý năm 1997, chiến lược gia năng lượng người Úc Lloyd Harrington đã khảo sát một số chương trình dán nhãn năng lượng lớn trên thế giới để rút ra các yếu tố then chốt mang lại thành công cho thiết kế nhãn năng lượng.

Theo đó, người tiêu dùng thường đánh giá cao các nhãn năng lượng sử dụng ngôn ngữ đơn giản, dễ hiểu mà không cần kiến thức về kỹ thuật. Thông tin trên nhãn cũng cần chính xác, đáng tin cậy, bao gồm cả các thông tin về lợi ích tài chính trực tiếp. Thống kê cho thấy 85% người tiêu dùng quan tâm đến các yếu tố về giá trên nhãn, chỉ 15% chú ý đến khía cạnh môi trường. Tiết kiệm được nhiều tiền là một trong những lý do quan trọng để chọn lựa sản phẩm. Do đó, để nhãn năng lượng thu hút khách hàng, thiết kế nhãn cần thể hiện cả thông số về chi phí lẫn hiệu suất năng lượng.

Theo thời gian, khi chủng loại và mức độ phức tạp của các sản phẩm, dịch vụ cần dán nhãn gia tăng, thiết kế nhãn cũng cần cải tiến cho phù hợp. Trong năm 2014, hai tổ chức phi chính phủ về môi trường (EEB và ECOS) cùng với Ủy ban các nhà sản xuất thiết bị gia dụng châu Âu (CECED) đã thảo luận và bước đầu xác định một số nguyên tắc chung cho các nhãn năng lượng trong tương lai như: chỉ dùng khoảng 3-4 chỉ số thống nhất để người tiêu dùng dễ so sánh; thiết kế nổi bật; hình ảnh đơn giản, rõ ràng; sử dụng các ký tự mã hóa phổ thông và dễ phân biệt (chẳng hạn, người tiêu dùng dễ nhận ra sự khác biệt giữa A và D hơn so với A và +++A); quy đổi giá trị năng lượng thành chi phí, tích hợp các tính năng thông minh lên nhãn giấy để xem được trên các thiết bị di động...

Có thể nói, việc cải tiến thiết kế đang giúp nhãn năng lượng hoàn thành ngày càng tốt vai trò loại bỏ sản phẩm có hiệu suất năng lượng kém khỏi thị trường. Phần việc còn lại là của người tiêu dùng, sẽ thật khôn ngoan nếu bạn không chỉ xem xét mức giá mà cân nhắc cả hiệu quả năng lượng trước khi mua sản phẩm. □

**Hà Lan: bất động sản tăng doanh số nhờ nhãn năng lượng**

*Theo khảo sát của Tilburg University tháng 9/2014, 13% trong số 21.632 căn nhà bán thành công tại Hà Lan trong quý II năm 2014 được dán nhãn năng lượng. Những ngôi nhà có nhãn năng lượng loại A & B cũng được bán nhanh hơn nhà không dán nhãn 102 ngày với giá trung bình cao hơn khoảng 4.000 USD. Điều này cho thấy người mua bất động sản đã đánh giá cao thông tin trên nhãn năng lượng, giáo sư Dirk Brounen, thành viên nhóm nghiên cứu cho biết.*

*Khảo sát ảnh hưởng của việc dán nhãn năng lượng trên thị trường nhà ở tại Hà Lan được tiến hành định kỳ mỗi quý trong từng năm từ năm 2008. Kết quả cho thấy kể từ năm 2010, những ngôi nhà có chứng nhận nhãn năng lượng bắt đầu bán nhanh hơn với giá cao hơn. Sau một thời gian áp dụng, việc dán nhãn năng lượng đã đạt được thành quả tích cực cả ở những thị trường đặc biệt như bất động sản.*



# Ứng dụng khoa học và công nghệ để tái cấu trúc doanh nghiệp

✧ LAM VÂN

Với quan điểm lấy doanh nghiệp làm trung tâm cho các hoạt động R&D cũng như ứng dụng khoa học và công nghệ (KH&CN) vào sản xuất, Sở KH&CN TP. HCM tiếp tục triển khai các chương trình hỗ trợ doanh nghiệp (DN) ứng dụng KH&CN trong quá trình tái cấu trúc.

## Tập trung ba lĩnh vực

Tại hội thảo "Kết nối nhà tư vấn – DN thực hiện tái cấu trúc" được tổ chức mới đây, ông Nguyễn Khắc Thanh (Phó Giám đốc thường trực Sở KH&CN TP. HCM) cho biết, Sở KH&CN được UBND TP. HCM giao nhiệm vụ là đầu mối triển khai thực hiện chương trình ứng dụng KH&CN phục vụ tái cấu trúc DN. Sở đã xây dựng khung chương trình cho các DN nhà nước (DNNN), trong đó năm 2014 tập trung ba lĩnh vực chính là rà soát, thống kê toàn bộ tài sản trí tuệ hiện có tại các DNNN, đề xuất giải pháp quản lý và bảo vệ đối với tài sản trí tuệ; xác định mức tiêu hao năng lượng của các DNNN, xây dựng kế hoạch đổi mới công nghệ nhằm cắt giảm tiêu hao năng lượng; khảo sát thu thập dữ liệu về năng suất lao động, đề xuất mức tăng năng suất lao động cụ thể. Ba lĩnh vực này nằm trong 13 chương trình hỗ trợ ứng dụng KH&CN trong DN được Sở KH&CN TP. HCM thực hiện hàng năm.

Ba lĩnh vực này do các đơn vị thuộc Sở KH&CN TP. HCM là Phòng Sở hữu trí tuệ, Trung tâm Tiết kiệm năng lượng, Chi cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng trực tiếp triển khai thực hiện.

Nội dung ứng dụng KH&CN phục vụ tái cấu trúc DN gồm đổi mới công nghệ, thiết bị; áp dụng các hệ thống quản lý chất lượng, nâng cao năng suất lao động, chất lượng sản phẩm, năng suất tổng hợp; nghiên cứu và phát triển, thương mại hóa sản phẩm; sử dụng năng lượng tiết kiệm, hiệu quả.

Về chương trình hỗ trợ DN xây dựng hệ thống quản lý tài sản trí tuệ, theo bà Hoàng Tố Như (Phòng Sở hữu trí tuệ), tài sản trí tuệ rất quan trọng nhưng chưa được doanh nghiệp quan tâm, khai thác phát triển và quản lý đúng mức. Trong quá trình tái cấu trúc, cổ phần hóa, tài sản trí tuệ - loại tài sản vô hình có khi có giá trị lớn hơn nhiều lần những tài sản hữu hình của DN. Ở giai đoạn một, chương trình sẽ hướng dẫn DN rà soát, thống kê tài sản trí tuệ và xây dựng kế hoạch quản lý và bảo vệ để tránh thất thoát tài sản và duy trì giá trị khi thực hiện nhiệm vụ tái cấu trúc DN trên địa bàn TP. HCM. Bên cạnh việc giúp DN nhận thức rõ vai trò của tài sản trí tuệ, chương trình sẽ có chuyên gia hướng dẫn, tư vấn hỗ trợ DN rà soát, phân loại, đánh giá tổng giá trị của loại tài sản này để xây dựng kế hoạch quản lý, đăng ký xác lập quyền cho các tài sản gắn liền với hoạt động sản xuất kinh doanh của từng DN. Phòng Sở hữu trí tuệ là đầu mối thực hiện chương trình này, có thể hướng dẫn cụ thể để các DN nhận biết và đăng ký xác lập quyền sở hữu trí tuệ liên quan đến 3 lĩnh vực là quyền tác giả, quyền sở hữu công nghiệp (sáng chế, kiểu dáng công nghiệp, thiết kế bố trí, nhãn hiệu, tên thương mại, chỉ dẫn địa lý, bí mật kinh doanh), quyền đối với giống cây trồng.

Về nội dung nâng cao năng suất lao động tại các DN, Chi cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng TP. HCM là đầu mối triển khai và hỗ trợ các DN áp dụng các hệ thống quản lý và công



Đầu tư đổi mới công nghệ, thiết bị TKNL là một trong những giải pháp hiệu quả giúp DN cắt giảm chi phí năng lượng.

Ảnh: LV.

cụ năng suất như áp dụng hệ thống quản lý chất lượng quốc tế ISO 9000, ISO 14000, SA 8000, HACCP; các công cụ nâng cao năng suất chất lượng (5S, Kaizen, TQM, LEAN); chứng nhận công bố hợp chuẩn – hợp quy (hỗ trợ các DN có sản phẩm thuộc các ngành điện, điện tử, cơ khí, hóa nhựa, vật liệu xây dựng...). Đặc biệt, hỗ trợ đào tạo tuyên truyền áp dụng các hệ thống quản lý tiên tiến, áp dụng công cụ năng suất, chứng nhận sản phẩm phù hợp tiêu chuẩn.

Với chương trình sử dụng năng lượng tiết kiệm và có hiệu quả, DN sẽ được hỗ trợ tư vấn thực hiện kiểm toán năng lượng; xác định suất tiêu hao năng lượng, xác định mục tiêu đổi mới công nghệ; các giải pháp TKNL, giải pháp quản trị năng lượng ISO 50001, xác định các giải pháp đầu tư công nghệ TKNL, cắt giảm chi phí năng lượng, tăng năng suất.

## Ứng dụng KH&CN trong DN- yêu cầu cấp thiết

Trước bối cảnh hội nhập, những yêu cầu về năng lực cạnh tranh, ưu thế chất lượng và giá cả sản phẩm ngày càng trở nên quyết liệt để DN có thể tồn tại và phát triển bền vững. Điều này buộc DN, nhà quản lý trong hoạt động của mình phải nhận thức đến

hiệu quả tổng thể, mà con đường tắt yếu chính là đổi mới sáng tạo, ứng dụng KH&CN trong sản xuất, kinh doanh. Theo bà Huỳnh Thị Thu Hằng (Công ty Liksin), mục tiêu của DN là luôn hướng đến thỏa mãn nhu cầu khách hàng về chất lượng, số lượng, thời gian, giá cả sản phẩm. Đáp ứng yêu cầu này, một trong những yếu tố quan trọng là đảm bảo năng suất lao động, sử dụng tối ưu các nguồn lực của DN để sản xuất sản phẩm đáp ứng tốt nhất yêu cầu của khách hàng. Hiện nay, để tăng năng suất lao động, bên cạnh việc đào tạo nguồn nhân lực phù hợp với tình hình DN thì các giải pháp khoa học, kỹ thuật luôn được tính đến là áp dụng công nghệ mới, nâng cấp máy móc, nâng cao trình độ quản lý bằng cách áp dụng các hệ thống quản lý tiên tiến.

Lĩnh vực quan trọng khác DN cần phải tính đến là chi phí năng lượng. Chi phí năng lượng đang là bài toán thách thức, đặc biệt là với các DN sản xuất lớn. Vì vậy, sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả giúp DN cắt giảm chi phí cũng là một con đường để tăng năng lực cạnh tranh trên thị trường. Theo ông Huỳnh Kim Tước (Giám đốc Trung tâm Tiết kiệm năng lượng TP. HCM), hệ thống quản lý năng lượng ISO 50001 có thể giúp DN quản trị tốt việc sử dụng và tiêu thụ năng lượng, có khả năng giúp tiết kiệm đến 30% năng lượng tiêu thụ. Mặt khác, một số giải pháp đổi mới công nghệ sẽ mang lại hiệu quả tiết kiệm năng lượng rõ rệt. Ví dụ ngành



Bà Huỳnh Thị Thu Hằng chia sẻ kinh nghiệm về giải pháp tăng năng suất lao động trong DN, tại hội thảo "Kết nối nhà tư vấn – DN thực hiện tái cấu trúc" do Sở KH&CN TP.HCM tổ chức ngày 14/10. Ảnh: LV.

đông lạnh thủy hải sản nếu sử dụng cụm máy lạnh dùng máy nén trực vít hiệu suất cao kết hợp biến tần và thay tủ đông tiếp xúc bằng dàn cấp đông IQF có khả năng tiết kiệm 15 - 20% năng lượng tiêu thụ; ngành giấy sử dụng máy nghiền thủy lực thay cho máy nghiền côn, sẽ cho năng suất cao hơn 15-20%; ngành vải sợi, sử dụng máy dệt khí thay cho máy dệt thoi và máy dệt kiểm nhằm nâng cao chất lượng và sản lượng sản phẩm, đồng thời có khả năng tiết kiệm 15-20% năng lượng tiêu thụ.

Một số DN lớn đã sớm xây dựng chương trình nghiên cứu ứng dụng KH&CN vào hoạt động sản xuất kinh doanh và bước đầu gặt hái những thành công. Có thể kể đến Tổng Công ty Cấp nước Sài Gòn (SAWACO). Ông Trần Hưng Thành (Phó Trưởng phòng Kỹ thuật, SAWACO) cho biết, mục tiêu chung đến 2025 của SAWACO là quản lý vận hành hệ thống cấp nước theo hướng tự động hóa, hiện đại hóa, nhằm đảm bảo cấp nước an toàn, liên tục đáp ứng đủ nhu cầu dùng nước cho TP.HCM với chất lượng nước uống trực tiếp tại vòi nước khách hàng. Để thực hiện mục tiêu này, SAWACO xem việc đổi mới công nghệ thiết bị, nâng cấp cơ sở hạ tầng kỹ thuật là yêu cầu then chốt. Các lĩnh vực tập trung đổi mới, nâng cấp gồm đổi mới công nghệ hệ thống quản lý nguồn nước; đổi mới công nghệ xử lý nước, hệ thống thiết bị xử lý nước; đổi mới công nghệ truyền tải và phân phối nước; ứng dụng mạnh mẽ công nghệ thông tin; phát triển nguồn nhân lực. Hiện SAWACO đã có những đề tài nghiên cứu được ứng dụng thành công như nghiên cứu các giải pháp cải thiện công nghệ xử lý nước Nhà máy nước Tân Hiệp nhằm giảm thiểu sự hình thành sản phẩm phụ khử trùng; nghiên cứu sử dụng đan lọc HPDE; nghiên cứu công nghệ lọc sinh học UBCF; ứng dụng phần mềm kế toán SAP (nâng cao hiệu quả quản lý tài chính, kế toán, tiền lương); ứng dụng phần mềm thủy lực WaterGems (phân tích, thiết kế, mô hình hóa và phát hiện vị trí rò rỉ).

Một minh chứng khác cho việc phát triển DN từ KH&CN là sự trưởng thành



Bà Phạm Thị Kim Loan chia sẻ kinh nghiệm của Đức Phúc tại hội thảo quản trị tài sản trí tuệ và các công cụ quản trị do Viện Khoa học sở hữu trí tuệ tổ chức tại TP. HCM. Ảnh: LV.

của Hệ thống Đức Phúc. Hệ thống Đức Phúc gồm hệ thống phòng khám Đức Phúc, Trung tâm Nghiên cứu Đức Phúc và DN KH&CN Ngân Hà. Bác sĩ Phạm Thị Kim Loan, người đại diện của Đức Phúc cho biết, Đức Phúc là DN thiên về nghiên cứu, trưởng thành từ định hướng ứng dụng KH&CN phục vụ con người. Đức Phúc đã khai thác tốt những sản phẩm chăm sóc sức khỏe con người từ các sáng chế. Các dòng sản phẩm chăm sóc cột sống của Đức Phúc có thương hiệu DOCTORLOAN đang được cung cấp rộng rãi trên thị trường. Để đưa sản phẩm ra thị trường, DN có những bước đi bài bản từ nghiên cứu sản xuất - ứng dụng - thương mại hóa sản phẩm. Đặc biệt là chú trọng bảo vệ quyền sở hữu trí tuệ. Hiện Đức Phúc sở hữu 17 bằng độc quyền kiểu dáng công nghiệp, 8 bằng sáng chế, 50 bằng độc quyền sáng chế đang xét đơn, 4 quyền tác giả và 5 nhãn hiệu đăng ký tại Việt Nam và các quốc gia trên thế giới. Bà Loan cho hay, thành công của Đức Phúc là nhờ luôn ưu tiên đưa sản phẩm từ các sáng chế để phục vụ con người. Tuy nhiên, bà Loan cũng chia sẻ về khó khăn lớn nhất hiện nay của DN là kinh phí cho việc đăng ký bảo hộ sáng chế. Với các loại bằng hiện có, DN đã phải chi khoảng hơn 10 tỷ đồng cho quá trình đăng ký cấp bằng ở Việt Nam và các nước trên thế giới. Với những chương trình hỗ trợ hiện nay và sắp tới, hy vọng các DN có thể tiếp cận tốt nhất để ứng dụng KH&CN, phát huy thế mạnh của mình. □



# TPP dưới góc độ sẽ tạo cơ hội cho doanh nghiệp

✧ **MINH THÔNG (Tổng hợp)**

*Dự tính gần 40% GDP và khoảng 1/3 kim ngạch thương mại toàn cầu sẽ nằm trong tâm ảnh hưởng của Hiệp định đối tác kinh tế chiến lược xuyên Thái Bình Dương (viết tắt là TPP - (Trans-Pacific Partnership Agreement) nếu Hiệp định này được thông qua. Tuy nhiên, đến thời điểm này, Việt Nam đang đi vào giai đoạn cuối của đàm phán, nhưng nhiều doanh nghiệp (DN) vẫn chưa biết hiệp định thương mại quan trọng này sẽ tác động không nhỏ đến hoạt động của mình.*



## Hiệp định TPP

TPP là một Hiệp định thương mại tự do nhiều bên, được ký kết với mục tiêu thiết lập một mặt bằng thương mại tự do chung cho các nước khu vực châu Á Thái Bình Dương.

Hiệp định này được ký kết ngày 3/6/2005, có hiệu lực từ 28/5/2006 giữa 4 nước Singapore, Chile, New Zealand, Brunei (vì vậy Hiệp định này còn gọi là P4). Tháng 9/2008, Hoa Kỳ tỏ ý định muốn đàm phán để tham gia TPP. Sau đó (tháng 11/2008), các nước khác là Australia, Peru, Việt Nam cũng thể hiện ý định tương tự. Tháng 10/2010, Malaysia chính thức thông báo ý định tham gia đàm phán TPP.

Ngày 13/11/2010, Việt Nam tuyên bố tham gia vào TPP với tư cách thành viên đầy đủ.

Mặc dù chưa xác định các nội dung đàm phán thực chất, với xu hướng đàm phán tự do mạnh mẽ, TPP sẽ có phạm vi điều chỉnh rộng, ví dụ:

- **Thuế quan:** cắt giảm hầu hết các dòng thuế (ít nhất 90%), thực hiện ngay hoặc thực hiện với lộ trình rất ngắn;
- **Dịch vụ:** tăng mức độ mở cửa các lĩnh vực dịch vụ, đặc biệt là dịch vụ tài chính;
- **Đầu tư:** tăng cường các quy định liên quan đến đầu tư nước ngoài và bảo vệ nhà đầu tư;

- **Quyền sở hữu trí tuệ:** tăng mức độ bảo hộ các quyền sở hữu trí tuệ cao hơn so với mức trong WTO (WTO+);

- **Các biện pháp SPS** (Hiệp định về việc áp dụng các biện pháp kiểm dịch động thực vật), TBT (Hiệp định về hàng rào kỹ thuật đối với thương mại): siết chặt các yêu cầu về vệ sinh dịch tễ và rào cản kỹ thuật;

- **Cạnh tranh và mua sắm công:** tăng cường cạnh tranh, đặc biệt trong lĩnh vực mua sắm công;

- **Các vấn đề lao động:** đặc biệt là các vấn đề về quyền lập hội (nghiep đoàn), quyền tập hợp và đàm phán chung của người lao động, quy định cấm sử dụng mọi hình thức lao động cưỡng bức, quy định cấm khai thác lao động trẻ em, quy định không phân biệt đối xử trong lực lượng lao động;

- **Các vấn đề phi thương mại khác:** tăng yêu cầu về môi trường.

## Cơ hội cho hàng nông sản

Về xuất nhập khẩu thì các nước châu Á - Thái Bình Dương là thị trường quan trọng của Việt Nam. Số liệu thống kê cho thấy, khu vực ASEAN, Trung Quốc, Đài Loan, Hồng Kông, Nhật Bản và Hàn Quốc luôn chiếm tỷ trọng lớn trong kim ngạch xuất nhập khẩu của Việt Nam. TPP sẽ thúc đẩy xuất khẩu của VN sang các nước này cũng như các thành viên khác của TPP

nhờ những cam kết mở cửa thị trường mạnh hơn, cao hơn so với những cam kết hiện có trong khu vực.

Riêng về hàng nông sản, Trung Quốc chiếm khoảng 10% tổng kim ngạch xuất khẩu của nước ta và không phải thị trường lớn nhất. Tuy nhiên, Trung Quốc đang là thị trường tiêu thụ rau quả lớn nhất của Việt Nam, và do đó có ảnh hưởng trực tiếp và tức thời tới thu nhập của một bộ phận đáng kể liên quan đến nền sản xuất nông nghiệp nước ta. Quan hệ thương mại tự do với các thị trường lớn như Mỹ, Canada và việc Nhật Bản xóa bỏ thuế nhập khẩu cho hàng nông sản trong TPP sẽ là cú hích thực sự cho xuất khẩu nông sản của Việt Nam, tránh việc lệ thuộc vào thị trường Trung Quốc.

## Với doanh nghiệp thép

Đến nay, Việt Nam đã mở rộng xuất khẩu sắt thép sang 26 thị trường trên thế giới. Trong đó một số sản phẩm thép tăng mạnh lượng xuất khẩu là tôn mạ kim loại và sơn phủ màu, thép hình và thép không rỉ. Hiệp hội Thép Việt Nam cho biết, năm 2013 các DN thuộc Hiệp hội đã sản xuất gần 5 triệu tấn thép và tiêu thụ hơn 4,6 triệu tấn, lượng thép tồn kho còn khoảng 300.000 tấn. Mức tiêu thụ thép trong năm 2014 sẽ không có nhiều đột biến và chỉ tăng từ 2-3% so với năm 2013.

Thời gian tới, khi Hiệp định TPP được ký kết, các DN sản xuất và xuất khẩu thép Việt Nam sẽ được hưởng lợi lớn từ hiệp định này, nhất là trong hoạt động xuất khẩu. Theo các chuyên gia kinh tế, các DN thép của Việt Nam sẽ được hưởng mức thuế suất giảm đáng kể để đẩy mạnh xuất khẩu, góp phần tăng lượng sản phẩm tiêu thụ và giảm bớt hàng tồn kho.

**Doanh nghiệp dệt may Việt Nam**

Kim ngạch xuất khẩu của ngành dệt may đang đứng vị trí thứ hai trong tổng kim ngạch xuất khẩu cả nước. Nếu như năm 2001 kim ngạch xuất khẩu ngành dệt may đạt gần 2 tỷ USD, thì đến năm 2012 kim ngạch đã đạt 17,1 tỷ USD đưa Việt Nam trở thành nước xuất khẩu hàng dệt may lớn thứ 5 thế giới.

Theo Hiệp hội Dệt may Việt Nam, thuế suất đối với các thị trường trọng điểm mà Việt Nam xuất khẩu mặt hàng dệt may đang quá cao. Cụ thể, trong thị trường xuất khẩu hàng dệt may của Việt Nam, Hoa Kỳ chiếm 50%, châu Âu chiếm 17%, Nhật Bản 12%, Hàn Quốc 6%, còn lại 2% là các thị trường khác. Trong đó, thị trường Hoa Kỳ phải chịu thuế suất 17,5% và châu Âu là 9,6%. Sau khi gia nhập

**Danh sách các nước thành viên TPP**

Quốc gia	GDP (tỷ USD)	Dân số (triệu người)
Úc	1.542	22,8
Brunei	17	0,4
Canada	1.819	34,8
Chi Lê	268	17,4
Nhật	5.964	127,6
Malaysia	304	29,5
Mexico	1.177	144,9
New Zealand	170	4,4
Peru	199	30,5
Singapore	277	5,4
Việt Nam	138	90,4
Mỹ	15.685	314,2

**Nguồn: International Monetary Fund World Economic Outlook, 2012.**



*Lãnh đạo các nước gặp gỡ để họp bàn về Hiệp định TPP.  
Nguồn: Gobierno de Chile/Flickr.*

TPP, thuế suất xuất khẩu may mặc của Việt Nam được đưa xuống 0% khi vào Mỹ, thị trường lớn nhất của Việt Nam trong các nước tham gia TPP.

Không chỉ có thị trường Mỹ, những thị trường lớn, giàu tiềm năng khác của dệt may Việt Nam như Nhật Bản, Canada, Australia... đều là thành viên TPP, nên cơ hội mở rộng thị phần của dệt may Việt Nam là rất lớn.

Khi tham gia TPP, Việt Nam có lợi thế ở góc độ xuất khẩu hàng ra thế giới, nhưng quy định xuất xứ "từ sợi" (yarn forward) của TPP buộc doanh nghiệp dệt may xuất khẩu của Việt Nam phải sử dụng nguyên liệu sản xuất trong nước hoặc nhập khẩu từ các nước thành viên TPP khác (không có Trung Quốc).

**Và ngành da giày**

Với hơn 500 DN, ngành đang tạo việc làm cho hơn 600.000 lao động và hơn 500.000 lao động khác trong lĩnh vực công nghiệp phụ trợ.

Theo các điều kiện đang được đàm phán (chưa chính thức), để được hưởng mức thuế còn 0% thay vì mức 3,5 - 57,4% như hiện nay vào các thị trường TPP, ngành da giày phải đảm bảo được 55% xuất xứ khu vực (ví dụ: 1 đôi giày trị giá 100 đồng thì 55 đồng trị giá nguyên vật liệu phải có xuất xứ từ các nước thành viên TPP).

Tuy nhiên, hiện nay, nguồn nguyên liệu của các DN da giày

Việt Nam chủ yếu nhập từ 3 thị trường Trung Quốc, Hàn Quốc và Đài Loan (Trung Quốc); số còn lại là các nước Ý và Tây Ban Nha nhưng tỷ trọng không đáng kể. Mặc dù đã chủ động được một phần nguyên liệu của tùy từng chủng loại sản phẩm (như giày vải 100%, một số dòng sản phẩm khác cũng đã chủ động được 30-40%), nhưng vẫn có đến 70% DN vừa và nhỏ phụ thuộc hoàn toàn vào nguồn nguyên liệu nước ngoài.

Bên cạnh đó, phương thức kinh doanh gia công đã khiến cho các DN của ta phụ thuộc nhiều vào khách hàng, nên cũng không chủ động được nguồn nguyên phụ liệu, thị trường. DN thuần túy làm theo chỉ định của khách hàng (khách hàng mang mẫu đến đặt hàng, DN làm theo yêu cầu của họ). Do vậy khách hàng luôn chủ động còn DN bị động, đến mức chỉ khi nhận mẫu mới đi tìm kiếm nguồn nguyên liệu; thậm chí để kịp đơn hàng, DN lại đến ngay nguồn cung nguyên liệu do khách hàng giới thiệu, lý do là vì mẫu giày và nguyên liệu gắn bó rất chặt chẽ với nhau. Trong khi đó, với một đôi giày, giá trị nguyên liệu chiếm tới 70%, giá trị nhân công chỉ 30 %.

Hiệp định TPP được nhìn nhận là cú hích cho nhiều ngành hàng xuất khẩu của Việt Nam, trong đó có ngành sản xuất da giày, một ngành đang chiếm tới hơn 10% kim ngạch xuất khẩu của cả nước. Tuy nhiên "rào cản" lớn nhất của ngành trong hội nhập quốc tế là tính chất gia công thuần túy. □

# Ăn... vì môi trường và sức khỏe

✧ PHƯƠNG UYÊN

*Có rất nhiều cách để đối phó với vấn đề môi trường, chẳng hạn như sử dụng các nguồn năng lượng tái tạo, giảm thiểu ô nhiễm công nghiệp và xe máy, v.v... nhưng có một cách khác có lẽ ít được biết đến đó là giảm tiêu thụ thực phẩm có nguồn gốc động vật.*

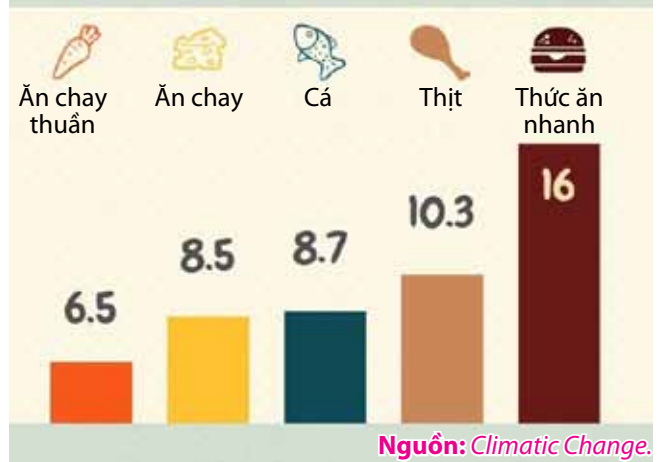


Ở hầu hết các nước đang phát triển, tiêu thụ thịt, thực phẩm có nguồn gốc động vật được coi là một dấu hiệu của sự giàu có. Khi thoát khỏi đói nghèo, thường một trong những khát khao đầu tiên của mọi người là có thịt để ăn. Mặc dù ăn thịt giàu đạm (protein) giúp nâng cao thể chất, tuy nhiên y học đã phát hiện ra rằng tiêu thụ thịt quá nhiều không có lợi cho sức khỏe vì nó làm tăng nguy cơ bệnh tim và một số dạng ung thư. Xét về mặt kinh tế, tuy sản xuất thịt công nghiệp tạo ra số lượng lớn việc làm, nhưng tác động có hại lâu dài đối với nền kinh tế và môi trường lớn hơn lợi ích.

Theo một báo cáo gần đây của Tổ chức Lương thực và Nông nghiệp Liên Hợp Quốc (FAO), 18% lượng khí thải nhà kính trên thế giới do chăn nuôi, cụ thể là từ chất thải của động vật nuôi làm thực phẩm. Tính chung trên toàn thế giới, chỉ riêng lợn, gà mỗi giây thải ra nửa triệu kg phân, hơn 60 lần chất thải của toàn bộ dân số thế giới. Khí thải nhà kính từ chất thải động vật nhiều hơn 40% so với lượng khí thải từ tất cả động cơ (gồm xe máy, máy bay và tàu) của toàn thế giới. Hơn nữa, gần hai phần ba lượng khí thải amoniac gây nên mưa axit là từ chất thải động vật.

Nếu xem xét các con số liên quan đến chăn nuôi còn sốc hơn. Theo báo cáo của FAO, 70% diện tích đất nông nghiệp và 30% diện tích đất trên bề mặt trái đất được sử dụng để tạo thức ăn cho gia súc, chỉ có 8% được dùng làm thực phẩm cho người. Mỗi giây có đến 28,4 triệu lít nước được sử dụng cho gia súc và tưới tiêu cho các loại cây trồng để nuôi chúng. Có đến 40 tỷ tấn đất bị xói mòn mỗi năm do khai khẩn đất rừng để trồng trọt lương thực. Nếu tính toán lượng tiêu thụ nhiên liệu hóa thạch cần thiết để tạo ra thức ăn gia súc, vận chuyển đến các nhà máy xay xát và vận hành nhà máy, vận chuyển thức ăn đến các trang trại chăn nuôi và vận hành trang trại, đưa gia súc đến các lò mổ và vận hành lò mổ, vận chuyển thịt đến các nhà máy chế biến và vận hành nhà máy, rồi vận chuyển thịt đã chế biến đến các cửa hàng và lưu trữ trong tủ lạnh,... thì để sản xuất 1 calo từ

**Lượng khí thải nhà kính của người dùng thịt, cá, ăn chay và ăn chay thuần tại Anh.**



protein động vật cần nhiều hơn 11 lần lượng nhiên liệu dùng để tạo ra 1 calo từ protein thực vật.

Những con số thống kê trên cho thấy cái giá phải trả cho môi trường và chi phí của nền kinh tế toàn cầu cho việc sản xuất và tiêu thụ thịt rõ ràng rất lớn. Và nếu xu hướng hiện nay tiếp tục, thịt sẽ được sản xuất ngày càng nhiều hơn và kết quả tất yếu là thiệt hại môi trường nhiều hơn. Đây là xu hướng không bền vững và tất yếu dẫn đến thảm họa. Nếu tất cả mọi người trên trái đất ăn thịt nhiều như người dân ở Mỹ chẳng hạn (trung bình người Mỹ tiêu thụ 120 kg thịt/năm, đứng đầu thế giới), sẽ không có đủ đất đai và không có đủ nước để trồng đủ lương thực nuôi lượng gia súc cần thiết. Vấn đề cấp bách đặt ra là làm thế nào để đảo ngược xu hướng này.

Ăn thức ăn có nguồn gốc thực vật (hay ăn chay) hoặc ít nhất giảm tiêu thụ thịt là giải pháp cho vấn đề trên. Chế độ ăn này không chỉ bảo vệ môi trường, có ý nghĩa kinh tế mà còn tốt cho sức khỏe và có ý nghĩa tín ngưỡng, hầu hết các tôn giáo đều có lý do tinh thần để không ăn thịt.



Có nhiều lý do để trở thành người ăn chay. Một số người muốn ăn thức ăn lành mạnh hơn. Những người khác có lý do tín ngưỡng hay kinh tế hoặc quan tâm đến động vật hay môi trường.

Hầu hết mọi người nghĩ rằng chế độ ăn chay chỉ đơn giản là ăn thức ăn thực vật và không ăn thịt, gia cầm, cá. Thực tế có nhiều chế độ ăn chay khác nhau. Người ăn chay thuần (nghiêm ngặt) chỉ ăn thức ăn thực vật, từ chối tất cả các sản phẩm thịt, gia cầm, cá, trứng, sữa và thậm chí cả mật ong. Cũng có người ăn chay "thoáng" hơn, dùng các sản phẩm sữa (phương Tây gọi là ăn chay "lacto" – từ Latin, nghĩa là sữa), có người dùng cả sữa và trứng (được gọi là ăn chay "lacto-ovo"). Một số người ăn chay nhưng ăn cá.

Mặc dù định nghĩa khác nhau nhưng có một sự đồng thuận cao giữa các chuyên gia dinh dưỡng và các tổ chức y tế rằng chế độ ăn uống có nguồn gốc thực vật nhiều hơn có lợi cho sức khỏe.

Chế độ ăn chay thường ít calo hơn, ít chất béo bão hòa, cholesterol thấp hơn và nhiều chất xơ, kali, vitamin C hơn so với các chế độ ăn uống khác. Người ăn chay có xu hướng nhẹ cân hơn người ăn thịt và có tỷ lệ ung thư thấp hơn. Nhiều bằng chứng cũng cho thấy chế độ ăn chay có khả năng giảm nguy cơ tử vong do bệnh tim mạch, và những người ăn chay thường có mức cholesterol LDL (xấu) thấp hơn.

Trước đây chế độ ăn chay bị các chuyên gia dinh dưỡng phản đối vì không cung cấp đủ dưỡng chất quan trọng có chủ yếu trong thức ăn động vật bao gồm sắt, kẽm, protein, canxi, vitamin D và B12. Tuy nhiên giờ đây nó được hầu hết các chuyên gia dinh dưỡng chấp nhận khi một loạt thức ăn thực vật được xác nhận có thể đáp ứng nhu cầu dinh dưỡng của con người. Ví dụ, sắt có thể tìm thấy trong rau và ngũ cốc chưa tinh chế. Vitamin A có nhiều trong các loại rau quả củ màu vàng đậm hay xanh đậm (như bông cải xanh, rau bổ ngọt, bó xôi). Các vitamin tan trong dầu như K, E, D thường cũng ít khi thiếu hụt trong khẩu phần ăn chay. Lưu ý chế độ ăn giàu vitamin C (chanh,



cam, cà chua...) giúp làm tăng hấp thu khoáng chất.

Nhiều loại thực vật có tỷ lệ đạm rất cao. Trong 100 g đậu có 21 - 25 g protid, riêng đậu nành có tới 35 - 40 g. Chỉ số này ở mè là 21 - 27 g, cao hơn thịt bò (18 g). Tuy nhiên, giá trị sinh học của đạm trong đậu, mè, ngũ cốc thấp hơn trong thịt, cá, trứng, tôm, cua... Thức ăn thực vật giàu đạm thường thiếu một số acid amin thiết yếu như lysine (gạo, bắp, lúa mì), threonine (gạo), tryptophan (bắp) và methionine (các loại đậu). Nếu biết cách phối hợp các loại đạm thực vật với nhau thì sẽ không bị tình trạng mất cân đối các acid amin. Tốt nhất là dùng thêm sữa và các chế phẩm từ sữa như yaourt (sữa chua), phô mai... trong khẩu phần ăn.

Lượng hấp thu canxi của người ăn chay phụ thuộc rất lớn vào chế độ ăn uống có dùng sản phẩm sữa hay không. Đối với người ăn chay thuần, khẩu phần ăn nên kết hợp nhiều loại thực phẩm thực vật có chứa canxi như rau xanh và đậu hũ. Điều thú vị là chế độ ăn chay thường ít đạm nên giữ lại được nhiều canxi hơn ăn thịt, do đó tốt cho xương.

Đặc biệt, vitamin B12 chỉ có trong thực phẩm có nguồn gốc động vật và thực phẩm lên men. B12 giữ vai trò then chốt trong sự phát triển hồng cầu (tạo máu), sự thiếu hụt vitamin này có thể gây ra một



loạt các vấn đề về thần kinh và tim mạch. Nhiều nghiên cứu cho thấy người ăn chay nhiều năm thường thiếu vitamin B12, nhất là người cao tuổi khả năng hấp thu kém. Trứng, bơ sữa và ngũ cốc là nguồn bổ sung Vitamin B12 tốt (một cốc sữa tươi hay miếng phô mai có thể cung cấp 30 - 50% nhu cầu Vitamin B12 hàng ngày).

Một thành phần dinh dưỡng khác mà người ăn chay nên đặc biệt quan tâm là axit docosahexaenoic (DHA). Là một axit béo omega-3, DHA được cho là đóng vai trò quan trọng trong sự phát triển và chức năng của hệ thần kinh trung ương, cũng như đôi mắt. Nó có tự nhiên trong thịt, cá, trứng và sữa. Những người ăn chay, đặc biệt là người ăn chay thuần, có thể bổ sung DHA bằng cách dùng các loại thực phẩm có chứa axit alpha-linolenic, như hạt lanh, bí ngô và đậu nành thay cho thực phẩm có chứa axit linoleic.

Trong vài thập niên gần đây, việc ăn chay ngày càng trở nên phổ biến, thể hiện qua số lượng người ăn chay và sự gia tăng các tài liệu quảng bá lợi ích của việc ăn chay. Theo một nghiên cứu gần đây của Vegetarian Resource Group (nguồn tin hàng đầu về ăn chay), hiện có khoảng 5% dân số Mỹ (khoảng 16 triệu người) ăn chay, khoảng một nửa ăn chay thuần (nghĩa là hoàn toàn không dùng bất kỳ thực phẩm nào có nguồn gốc động vật). Con số có vẻ nhỏ so với dân số gần 320 triệu người của Mỹ, nhưng so với năm 2009 nó đã tăng gấp đôi. Ngoài ra, nghiên cứu cũng cho biết 33% người Mỹ có ý thức chọn thức ăn nguồn gốc thực vật.

Những người nổi tiếng ăn chay có thể kể như Mahatma Ghandi, Carl Lewis, Natalie Merchant, Vanessa Williams, Paul McCartney, Dustin Hoffman ... Bạn sẽ ăn chay vì môi trường? Vì bản thân mình? Vì tín ngưỡng? Hay vì... muốn đồng hành cùng thần tượng? Với bất kỳ lý do nào, ăn chay hợp lý là một xu hướng tiến bộ. □

### Giá trị sinh học của thực phẩm

*Giá trị Sinh học (BV - Biological Value) là một thước đo được áp dụng thường xuyên nhất cho các nguồn protein. Giá trị sinh học cung cấp một phép đo lượng protein tiêu thụ, rồi xác định lượng nitrogen hấp thụ so với nitrogen bài tiết. BV cho biết cơ thể của bạn có thể thực sự sử dụng protein mà bạn tiêu thụ tốt và nhanh đến mức độ nào. Giá trị sinh học cao nhất về lý thuyết của bất kể một nguồn thực phẩm nào là 100%.*

*Giá trị sinh học rất quan trọng đối với người ăn chay, những người không tiêu thụ protein động vật. Những người ăn chay cần lựa chọn nguồn protein hợp lý để đảm bảo giá trị sinh học cao của khẩu phần ăn.*

*Bảng giá trị sinh học của một số thực phẩm:*

Sản phẩm	Giá trị sinh học
Trứng	93,7
Sữa	84,5
Cá	76,0
Thịt bò	74,3
Đậu nành	72,8
Gạo	64,0
Lúa mì	64,0
Ngô (bắp)	60,0
Đậu	58,0





# Một số nhà khoa học nữ đoạt giải Nobel

✧ M. HOÀNG (Theo Nobelprize.org)

*Giải Nobel là giải thưởng danh giá nhằm tôn vinh những đóng góp vì sự tiến bộ của nhân loại. Có thể nói, giải Nobel là niềm mơ ước của bất kỳ nhà khoa học nào. Dù số lượng chưa nhiều nhưng vẫn có những phụ nữ đã được ghi nhận những công hiến của họ khi được vinh danh trong buổi lễ trao giải Nobel.*

Giải Nobel Y học năm 2014 được trao cho nhà khoa học nữ May-Britt Moser. Bà sinh năm 1963 tại Fosnavåg, Na Uy. Nơi làm việc tại thời điểm nhận giải thưởng: Trung tâm Tính toán thần kinh, Trondheim, Na Uy.

Giải Nobel Y học 2014 được chia một nửa trao cho John O'Keefe, nửa còn lại cho Britt Moser và Edvard I. Moser vì những khám phá của họ về việc tế bào tạo thành một hệ thống định vị trong não. □



May-Britt Moser



Ada E. Yonath

Giải Nobel Hóa học năm 2009 được trao cho nhà khoa học nữ Ada E. Yonath. Bà sinh ngày 22/6/1939 tại Jerusalem, Palestine (nay là Israel). Nơi làm việc tại thời điểm nhận giải thưởng: Viện Khoa học Weizmann, Rehovot, Israel.

Giải Nobel Hóa học năm 2009 đã được trao chung cho Venkatraman Ramakrishnan, Thomas A. Steitz và Ada E. Yonath cho các nghiên cứu về cấu trúc và chức năng của ribosome. □



Carol W. Greider

Giải Nobel Y học năm 2009 được trao cho nhà khoa học nữ Carol W. Greider. Bà sinh ngày 15/04/1961 tại San Diego, CA, Mỹ. Nơi làm việc tại thời điểm nhận giải thưởng: Đại học Johns Hopkins School of Medicine, Baltimore, MD, Mỹ.

Và nhà khoa học nữ Elizabeth H. Blackburn. Bà sinh ngày 26/11/1948



Elizabeth H. Blackburn

tại Hobart, Tasmania, Úc. Nơi làm việc tại thời điểm nhận giải thưởng: Đại học California, San Francisco, CA, Mỹ.

Giải Nobel còn được trao chung cho Carol W. Greider và Jack W. Szostak cho việc phát hiện ra nhiễm sắc thể được bảo vệ bởi telomere và enzyme telomerase như thế nào. □



Françoise Barré-Sinoussi

Giải Nobel Y học năm 2008 được trao cho nhà khoa học nữ Françoise Barré-Sinoussi. Bà sinh ngày 30/7/1947 tại Paris, Pháp. Nơi làm việc tại thời điểm nhận giải thưởng: Phòng Điều tiết lây nhiễm retrovirus, Bộ phận Virus học, Viện Pasteur, Paris, Pháp.

Giải Nobel Y học năm 2008, một nửa chia cho Harald zur Hausen vì đã khám phá ra virus tạo u nhú ở người gây ra ung thư cổ tử cung, nửa còn lại chia chung cho Françoise Barré-Sinoussi và Luc Montagnier cho khám phá của họ về sự suy giảm miễn dịch của con người do virus. □

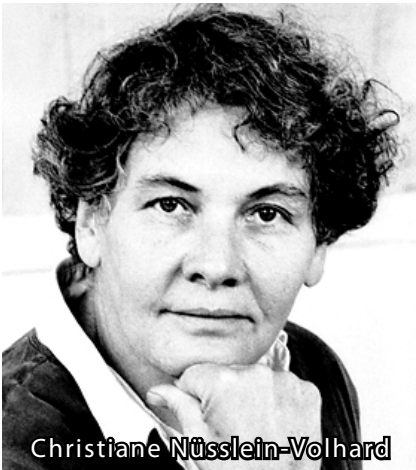




Linda B. Buck

Giải Nobel Y học năm 2004 được trao cho nhà khoa học nữ Linda B. Buck. Bà sinh ngày 29/1/1947 tại Seattle, WA, Mỹ. Nơi làm việc tại thời điểm nhận giải thưởng: Trung tâm Nghiên cứu ung thư Fred Hutchinson, Seattle, WA, Mỹ.

Giải Nobel đã được trao chung cho Richard Axel và Linda B. Buck cho những khám phá của họ về thụ thể mùi và tổ chức của hệ thống khứu giác. □



Christiane Nüsslein-Volhard

Giải Nobel Y học năm 1995 được trao cho nhà khoa học nữ Christiane Nüsslein-Volhard. Bà sinh ngày 20/10/1942 tại Magdeburg, Đức. Nơi làm việc tại thời điểm nhận giải thưởng: Viện Max-Planck, Cộng hòa Liên bang Đức.

Giải đã được trao chung cho Edward B. Lewis, Christiane Nüsslein-Volhard và Eric F. Wieschaus cho những khám phá của họ liên quan đến việc kiểm soát di truyền của phôi trong giai đoạn đầu phát triển. □



Gertrude B. Elion

Giải Nobel Y học năm 1988 được trao cho nhà khoa học nữ Gertrude B. Elion. Bà sinh ngày 23/1/1918, New York, NY, Mỹ. Nơi làm việc tại thời điểm nhận giải thưởng: Phòng Thí nghiệm nghiên cứu Wellcome, Research Triangle Park, NC, Mỹ.

Giải Nobel Y học năm 1988 đã được trao chung cho Sir James W. Black, Gertrude B. Elion và George H. Hitchings cho những khám phá của họ về các nguyên tắc quan trọng đối với việc điều trị bằng thuốc. □



Rita Levi-Montalcini

Giải Nobel Y học năm 1986 được trao cho nhà khoa học nữ Rita Levi-Montalcini. Bà sinh ngày 22/4/1909 tại Turin, Ý. Nơi làm việc tại thời điểm nhận giải thưởng: Viện Sinh học tế bào của CNR, Rome, Ý.

Giải Nobel Y học năm 1986 đã được trao chung cho Stanley Cohen và Rita Levi-Montalcini cho những khám phá của họ về các yếu tố ảnh hưởng đến việc tăng trưởng. □



Barbara McClintock

Giải Nobel Y học năm 1983 được trao cho nhà khoa học nữ Barbara McClintock. Bà sinh ngày 16/6/1902 tại Hartford, CT, Mỹ. Nơi làm việc tại thời điểm nhận giải thưởng: Cold Spring Harbor Laboratory, Cold Spring Harbor, NY, Mỹ.

Giải Nobel Y học năm 1983 được trao cho bà Barbara McClintock cho phát hiện liên quan đến các yếu tố di truyền di động. □



Rosalyn Yalow

Giải Nobel Y học năm 1977 được trao cho nhà khoa học nữ Rosalyn Yalow. Bà sinh ngày 19/7/ 1921 tại New York, NY, Mỹ. Nơi làm việc tại thời điểm nhận giải thưởng: Bệnh viện Cựu chiến binh, Bronx, NY, Mỹ.

Giải Nobel chia một nửa cho Rosalyn Yalow cho phát hiện của bà về sự phát triển kỹ thuật radioimmunoassays (kỹ thuật miễn dịch phóng xạ) trên peptide hoóc môn. Nửa còn lại cho Roger Guillemin và Andrew V. Schally về những khám phá của họ liên quan đến việc sản xuất peptide hoóc môn của bộ não. □



Maria Goeppert Mayer

Giải Nobel Vật lý năm 1963 được trao cho nhà khoa học nữ Maria Goeppert Mayer. Bà sinh ngày 28/6/1906 tại Kattowitz, Đức (nay là Ba Lan). Nơi làm việc tại thời điểm nhận giải thưởng: Đại học California, San Diego, CA, Mỹ.

Giải Nobel Vật lý năm 1963 đã được chia một nửa cho Eugene Paul Wigner vì những đóng góp của ông cho lý thuyết về hạt nhân nguyên tử và các hạt cơ bản, đặc biệt thông qua việc phát hiện và áp dụng các nguyên tắc đối xứng cơ bản, nửa còn lại chung cho Maria Goeppert Mayer và J. Hans D. Jensen về những khám phá của họ liên quan đến cấu trúc vỏ hạt nhân. □



Gerty Cori Theresa

Giải Nobel Y học năm 1947 được trao cho nhà khoa học nữ Gerty Cori Theresa. Bà sinh ngày 15/8/1896 tại Prague, Áo-Hung (nay là Cộng hòa Séc). Nơi làm việc tại thời điểm nhận giải thưởng: Đại học Washington, St Louis, MO, Mỹ.

Giải Nobel Y học năm 1947 được chia một nửa cho Carl Ferdinand Cori và Gerty Cori Theresa cho khám phá của họ về quá trình chuyển đổi xúc tác của glycogen và một nửa cho Bernardo Alberto Houssay cho phát hiện về vai trò của các hoóc môn của thùy trước tuyến yên trong chuyển hóa đường. □



Dorothy Crowfoot Hodgkin

Giải Nobel Hóa học năm 1935 được trao cho nhà khoa học nữ Dorothy Crowfoot Hodgkin. Bà sinh ngày 12/5/1910 tại Cairo, Ai Cập. Nơi làm việc tại thời điểm nhận giải thưởng: Đại học Oxford, Vương quốc Anh.

Giải Nobel được trao cho bà Dorothy Crowfoot Hodgkin vì sử dụng kỹ thuật X-quang xác định cấu trúc của các chất sinh hóa quan trọng. □



Marie Curie

Giải Nobel Hóa học năm 1911 cũng đã được trao cho Marie Curie cho sự phát hiện radium và polonium, cô lập radium và nghiên cứu về bản chất của nguyên tố đáng chú ý này.

Giải Nobel Vật lý năm 1903 được trao cho nhà khoa học nữ Marie Curie. Bà sinh ngày 7/11/1867 tại Warsaw, Nga (nay là Ba Lan).

Giải thưởng Nobel Vật lý năm 1903 được chia một nửa trao cho Antoine Henri Becquerel để ghi nhận phát hiện của ông về phóng xạ và một nửa khác chung cho Pierre Curie và Marie Curie về nghiên cứu chung của họ về các hiện tượng bức xạ được phát hiện bởi Giáo sư Henri Becquerel. □



Joliot-Curie

Giải Nobel Hóa học năm 1935 được trao cho nhà khoa học nữ Irène Joliot-Curie. Bà sinh ngày 12/9/1897 tại Paris, Pháp. Nơi làm việc tại thời điểm nhận giải thưởng: Viện Radium, Paris, Pháp.

Giải Nobel Hóa học năm 1935 được trao chung cho Frédéric Joliot và Irène Joliot-Curie về sự tổng hợp nguyên tố phóng xạ mới. □



# THƯ VIỆN

## TRUNG TÂM THÔNG TIN KHOA HỌC & CÔNG NGHỆ TP. HCM

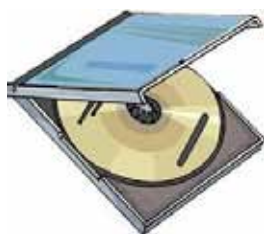
### Nơi tập hợp nguồn lực thông tin KH&CN:

- ✓ 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](http://www.cesti.gov.vn)
2. Chuyển giao thông tin theo chuyên ngành: cung cấp tài liệu chuyên ngành theo yêu cầu. Chỉ cần lựa chọn những tài liệu theo danh sách hiện có, hoặc đưa ra yêu cầu về lĩnh vực quan tâm.

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](mailto:thuvien@cesti.gov.vn)



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

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

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

Thông tin là nguồn lực của phát triển

Trang chủ

Tạp chí STINFO

Thư viện KH&CN

Chợ công nghệ

Dịch vụ

Đào tạo - Tuyển Dụng

Liên hệ

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. STINET được Bộ VHTT cấp theo quyết định số 168/GP-BVHTT, ngày 28/05/1999.

## 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.**