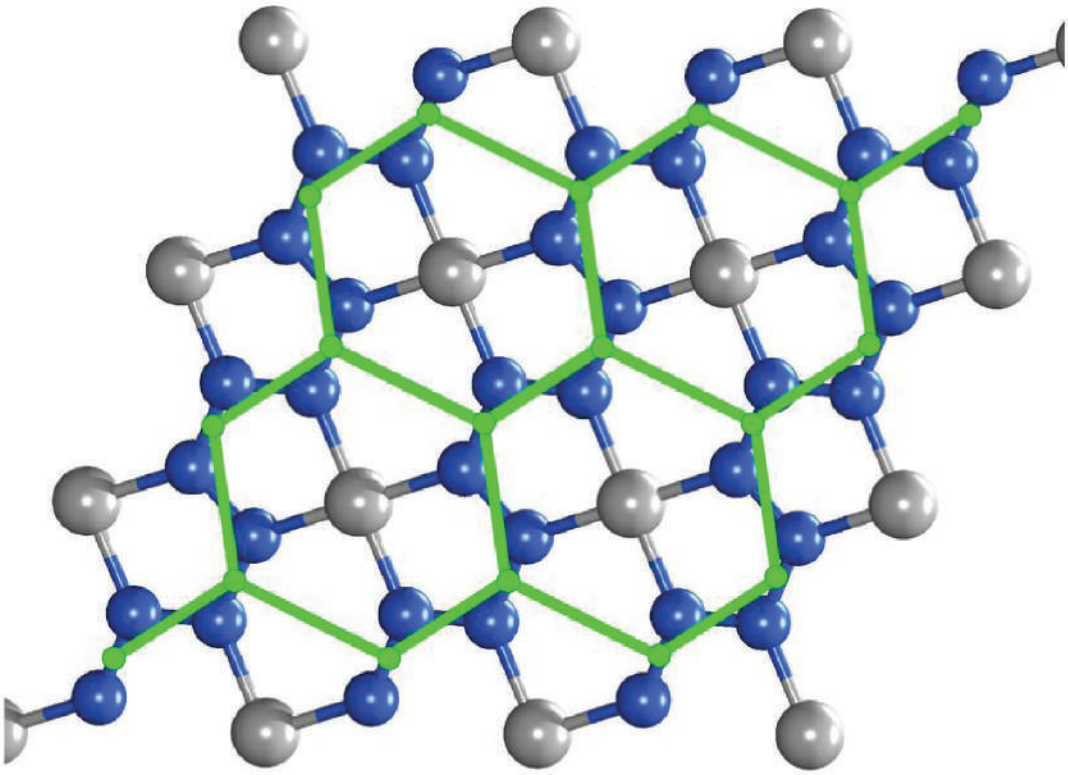
ISSN 1859-4794 Số 8 năm 2021 (749) * Năm thứ 63

TẠP CHÍ

KHOA HỌC & CÔNG NGHỆ Việt Nam



VẬT LIỆU 2 CHIỀU:
BƯỚC ĐỘT PHÁ TRONG KHOA HỌC VẬT LIỆU VÀ ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ

HẠ TẦNG CHẤT LƯỢNG QUỐC GIA TRONG BỐI CẢNH CUỘC CÁCH MẠNG CÔNG NGHIỆP 4.0

A

TẠP CHÍ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ VIỆT NAM
Số 8 năm 2021

CHƯƠNG TRÌNH PHÁT TRIỂN TÀI SẢN TRÍ TUỆ ĐẾN NĂM 2030

Chương trình phát triển tài sản trí tuệ đến năm 2030 đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 2205/QĐ-TTg ngày 24/12/2020. Theo Quyết định này, Bộ Khoa học và Công nghệ là cơ quan chủ trì, điều hành, quản lý và tổ chức triển khai hoạt động chung, thường xuyên của Chương trình. Cơ quan thường trực Chương trình là Cục Sở hữu trí tuệ thuộc Bộ Khoa học và Công nghệ có trách nhiệm tổ chức bộ phận làm đầu mối triển khai Chương trình trên cơ sở cân đối, điều chỉnh nguồn nhân lực hiện có của Cục Sở hữu trí tuệ.

Chương trình đặt mục tiêu đến năm 2025, 100% các trường đại học, viện nghiên cứu được tuyên truyền, nâng cao nhận thức và hỗ trợ bảo hộ quyền sở hữu trí tuệ cho các kết quả nghiên cứu khoa học và đổi mới sáng tạo; tối thiểu 40% sản phẩm được công nhận là sản phẩm quốc gia, sản phẩm chủ lực quốc gia, sản phẩm, dịch vụ chủ lực, đặc thù cấp tỉnh, thành phố trực thuộc trung ương và sản phẩm gắn với Chương trình mỗi xã một sản phẩm (OCOP) được hỗ trợ đăng ký bảo hộ, quản lý và phát triển tài sản trí tuệ, kiểm soát nguồn gốc và chất lượng sau khi được bảo hộ. Đến năm 2030, số lượng đơn đăng ký bảo hộ sáng chế của các viện nghiên cứu, trường đại học tăng trung bình 16-18%/năm; số lượng đơn đăng ký bảo hộ giống cây trồng tăng trung bình 12-14%; tối thiểu 60% sản phẩm được công nhận là sản phẩm quốc gia, sản phẩm chủ lực quốc gia, sản phẩm, dịch vụ chủ lực, đặc thù cấp tỉnh, thành phố trực thuộc trung ương và sản phẩm gắn với OCOP được hỗ trợ đăng ký bảo hộ, quản lý và phát triển tài sản trí tuệ, kiểm soát nguồn gốc và chất lượng sau khi được bảo hộ; số lượng đơn đăng ký nhãn hiệu của các doanh nghiệp Việt Nam tăng trung bình 8-10%/năm.

Để đạt được các mục tiêu trên, Chương trình sẽ tập trung tăng cường các hoạt động tạo ra tài sản trí tuệ, nâng cao chất lượng nguồn nhân lực về đổi mới sáng tạo và sở hữu trí tuệ; thúc đẩy đăng ký bảo hộ tài sản trí tuệ ở trong và ngoài nước; nâng cao hiệu quả quản lý, khai thác và phát triển tài sản trí tuệ; thúc đẩy và tăng cường hiệu quả thực thi và chống xâm phạm quyền sở hữu trí tuệ; phát triển, nâng cao năng lực các tổ chức trung gian và chủ thể quyền sở hữu trí tuệ...

CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ (IP VIETNAM)
Địa chỉ: 384-386 đường Nguyễn Trãi, quận Thanh Xuân, thành phố Hà Nội
Tổng đài: (024)38583069

TẠP CHÍ
KHOA HỌC & CÔNG NGHỆ Việt Nam

HỘI ĐỒNG BIÊN TẬP
GS.TSKH.VS Nguyễn Văn Hiệu
GS.TS Bùi Chí Bửu
GS.TSKH Nguyễn Đình Đức
GS.TSKH Vũ Minh Giang
GS.TS Phạm Gia Khánh
GS.TS Lê Hữu Nghĩa
GS.TS Lê Quan Nghiệm
GS.TS Mai Trọng Nhuận
GS.TS Nguyễn Thanh Phương
GS.TS Nguyễn Thanh Thủy

TỔNG BIÊN TẬP
Đặng Ngọc Bảo

PHÓ TỔNG BIÊN TẬP
Nguyễn Thị Hải Hằng
Nguyễn Thị Hương Giang

TRƯỞNG BAN BIÊN TẬP
Phạm Thị Minh Nguyệt

TRƯỞNG BAN TRỊ SỰ
Lương Ngọc Quang Hưng

TRÌNH BÀY
Đinh Thị Luận

TÒA SOẠN
113 Trần Duy Hưng - phường Trung Hòa - quận Cầu Giấy - Hà Nội
Tel: (84.24) 39436793; Fax: (84.24) 39436794
Email: khcnvn@most.gov.vn
Tạp chí điện tử: vjst.vn; vietnamscience.vjst.vn

GIẤY PHÉP XUẤT BẢN
Số 459/GP-BTTTT ngày 20/7/2021

Giá: 18.000đ
In tại Công ty TNHH in và DVTM Phú Thịnh

Mục lục

DIỄN ĐÀN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

4 **Hà Minh Hiệp, Đoàn Anh Vũ:** Hạ tầng chất lượng quốc gia trong bối cảnh cuộc cách mạng công nghiệp 4.0.
7 ● Phát triển thị trường KH&CN quốc gia đến năm 2030: Tiếp tục hoàn thiện môi trường pháp lý, nâng cao chất lượng nguồn cung và kích cầu doanh nghiệp.
10 **Trịnh Thu Hải:** Thương mại hóa tài sản trí tuệ trong doanh nghiệp nhỏ và vừa: Một số lưu ý.
13 **Hồ Sĩ Thoảng:** Lạm bàn về mạng lưới tổ chức KH&CN.
16 **Đỗ Anh Đức:** Phát triển mạng lưới đầu tư thiên thần đối với khởi nghiệp đổi mới sáng tạo.
19 **Nguyễn Đức Thành, Ohno Kenichi:** Chính sách năng suất của Nhật Bản: Kinh nghiệm và bài học đối với Việt Nam.
21 **Nguyễn Thu Hiền:** Fintech: Nắm bắt xu hướng để phát triển.
24 **Nguyễn Thị Tú Trinh, Vũ Minh Hường…:** Bảo vệ quyền và lợi ích hợp pháp của khách hàng cá nhân trước tội phạm công nghệ cao.

KHOA HỌC - CÔNG NGHỆ VÀ ĐỔI MỚI SÁNG TẠO

27 ● KH&CN góp phần quan trọng phát triển kinh tế - xã hội vùng đồng bào dân tộc thiểu số và miền núi.
31 **Bùi Thị Thu Lan:** Lộ trình đổi mới sáng tạo ASEAN 2019-2025 trong bối cảnh mới.
34 **Nguyễn Lân Hiếu:** Telehealth: Y tế không khoảng cách.
37 **Trần Thị Lệ Quyên, Phạm Công Hoạt…:** Bệnh Melioidosis ở Việt Nam: Những nỗ lực trong nâng cao hiệu quả chẩn đoán và dự phòng.
40 **Trần Minh Quỳnh:** Ứng dụng công nghệ bức xạ trong sản xuất phân bón.
42 **Nguyễn Châu Lân:** Sử dụng tro đáy từ nhà máy đốt rác làm vật liệu xây dựng.
44 **Đinh Văn Phê, Chu Đức Hà…:** Hình thái và hoạt tính sinh học của các giống sâm *Panax ginseng* nổi tiếng ở Hàn Quốc và Việt Nam.
48 **Nguyễn Thành Trung, Nguyễn Thị Hồng Vân…:** Nghiên cứu sử dụng nước thải khí sinh học trong trồng dưa lưới.

KHOA HỌC VÀ ĐỜI SỐNG

51 ● Chế độ ăn giàu omega-3 giúp giảm chứng đau nửa đầu.
53 ● Làm thế nào để ký ức tiêu cực không gây hại?

KH&CN NƯỚC NGOÀI

55 ● Sở hữu trí tuệ - Nền tảng cho doanh nghiệp khởi nghiệp lớn mạnh.
58 **Đinh Văn Chiến:** Vật liệu 2 chiều: Bước đột phá trong khoa học vật liệu và ứng dụng công nghệ.
61 **Lê Tiến Khoa:** Tổng hợp hệ vật liệu nanocomposite kháng virus SARS-CoV-2.

ISSN 2525-2461
Vietnam Journal of Science, Technology and Engineering

EDITORIAL COUNCIL
Prof.Dr.Sc. Academician Nguyen Van Hieu
Prof. Dr Bui Chi Buu
Prof. Dr.Sc Nguyen Dinh Duc
Prof. Dr.Sc Vu Minh Giang
Prof. Dr Pham Gia Khanh
Prof. Dr Le Huu Nghia
Prof. Dr Le Quan Nghiem
Prof. Dr Mai Trong Nhuan
Prof. Dr Nguyen Thanh Phuong
Prof. Dr Nguyen Thanh Thuy

EDITOR - IN - CHIEF
Dang Ngoc Bao

DEPUTY EDITOR
Nguyen Thi Hai Hang
Nguyen Thi Huong Giang

HEAD OF EDITORIAL BOARD
Pham Thi Minh Nguyet

HEAD OF ADMINISTRATION
Luong Ngoc Quang Hung

ART DIRECTOR
Dinh Thi Luan

OFFICE
113 Tran Duy Hung - Trung Hoa ward - Cau Giay dist - Ha Noi
Tel: (84.24) 39436793; Fax: (84.24) 39436794
Email: khcnvn@most.gov.vn
E-journal: vjst.vn; vietnamscience.vjst.vn

PUBLICATION LICENCE
No. 459/GP-BTTTT 20th July 2021

Contents

SCIENCE AND TECHNOLOGY FORUM

4 **Minh Hiep Ha, Anh Vu Doan:** National quality infrastructure in the context of the fourth industrial revolution.
7 ● Developing the national S&T market toward 2030: Continue to improve the legal environment, increase supply quality, and stimulate business demand.
10 **Thu Hai Trinh:** Intellectual property commercialization for small and medium-sized enterprises: Issues of concern.
13 **Si Thoang Ho:** Further discussion of the network of S&T institutions.
16 **Anh Duc Do:** Developing angel investment networks for innovative start-ups.
19 **Duc Thanh Nguyen, Ohno Kenichi:** Japan's productivity policy: Experience and lessons for Vietnam.
21 **Thu Hien Nguyen:** Fintech: Catching the trend to grow.
24 **Thi Tu Trinh Nguyen, Minh Huong Vu…:** Protecting the legitimate rights and interests of individual customers against high-tech crimes.

SCIENCE - TECHNOLOGY AND INNOVATION

27 ● Substantial contribution of S&T to socio-economic development in ethnic minority and mountainous areas.
31 **Thi Thu Lan Bui:** The ASEAN Innovation Roadmap 2019-2025 in the new context.
34 **Lan Hieu Nguyen:** Telehealth: Health care services and education over a distance.
37 **Thi Le Quyen Tran, Cong Hoat Pham…:** Melioidosis in Vietnam: Efforts to improve diagnostic efficiency and prevention.
40 **Minh Quynh Tran:** Application of radiation technology in fertilizer production.
42 **Chau Lan Nguyen:** Potential use of incineration bottom ash as construction materials.
44 **Van Phe Dinh, Duc Ha Chu…:** Morphology and biological activities of famous *Panax ginseng* varieties in Korea and Vietnam.
48 **Thanh Trung Nguyen, Thi Hong Van Nguyen…:** Research on the use of biogas wastewater for growing *Cucumis melo* L. var. reticulatus.

SCIENCE AND LIFE

51 ● Diet rich in omega-3s linked to fewer migraines.
53 ● How to deal with bad memories?

THE WORLD SCIENCE AND TECHNOLOGY

55 ● Intellectual property - Foundation for the growth of start-up enterprise.
58 **Van Chien Dinh:** Two-dimensional material: A breakthrough in materials science and technology applications.
61 **Tien Khoa Le:** Synthesis of nanocomposite materials against SARS-CoV-2.

Hình thái và hoạt tính sinh học của các giống sâm *Panax ginseng* nổi tiếng ở Hàn Quốc và Việt Nam

Đinh Văn Phê[1], Chu Đức Hà[2], Khuất Thị Mai Lương[3], Lê Thị Ngọc Quỳnh[4], Phạm Phương Thu[5], Hà Minh Tâm[5], Lê Hùng Lĩnh[3]

[1]Viện Khoa học Kỹ thuật Nông Lâm nghiệp Tây Nguyên

[2]Khoa Công nghệ Nông nghiệp, Trường Đại học Công nghệ, Đại học Quốc gia Hà Nội

[3]Viện Di truyền Nông nghiệp, Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam

[4]Bộ môn Công nghệ Sinh học, Trường Đại học Thủy lợi

[5]Khoa Sinh - Kỹ thuật Nông nghiệp, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội 2

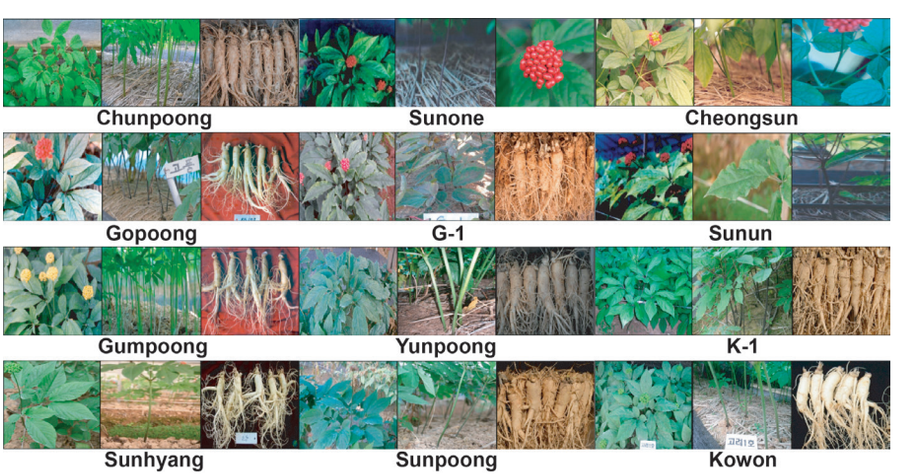
***Panax* là một trong những chi quan trọng của họ Araliaceae, bao gồm 17 loài dược liệu quý. Trong đó, *P. ginseng* và chiết xuất từ cây đã được chứng minh tác dụng dược lý, được sử dụng như những thực phẩm chức năng và thuốc. Đến nay, *P. ginseng* đã được thuần hóa và phát triển rất mạnh tại các nước Đông Á, đặc biệt là Hàn Quốc. Bài viết cung cấp thông tin về hình thái và hoạt tính sinh học quan trọng của các giống *P. ginseng* nổi tiếng đang được trồng phổ biến tại Hàn Quốc, đồng thời đưa ra một số gợi ý trong chiến lược bảo tồn và phát triển loài sâm Ngọc Linh nổi tiếng của Việt Nam.**

Hình thái các giống *Panax* nổi tiếng

Tại Hàn Quốc

Chunpoong là dòng ưu tú do Viện Nghiên cứu nhân sâm và thuốc lá Hàn Quốc phát triển từ giống địa phương Jakyungjong theo tiêu chí năng suất, chất lượng và khả năng kháng bệnh thối rễ sắt [1, 2]. Giống Chunpoong điển hình có thân màu xanh ánh tím, hoa màu cam vàng, ra quả muộn. Chunpoong có kích thước lá chét là 15,9x6,3 cm (dàixrộng), lá dạng chân vịt và số lượng lá chét trung bình là 2,7. Phần củ của cây 4 năm tuổi có chiều dài và đường kính rễ đạt 8,3 cm và 27,0 mm, tương đương khoảng 61,0 g, được sử dụng rộng rãi để sản xuất hồng sâm (hình 1). Đây là giống sâm được trồng nhiều nhất ở Hàn Quốc.

Yunpoong (KG-102) cũng được Viện Nghiên cứu nhân sâm và thuốc lá Hàn Quốc phát triển theo hướng năng suất và có khả năng thâm canh cao từ giống Jakyungjong (hình 1). Thời gian ra hoa của Yunpoong sớm hơn các dòng sâm Hàn Quốc khác và tạo nhiều hoa dạng bầu nhụy kép hơn [1, 3]. Năng suất củ của cây 4 năm tuổi Yunpoong vượt 27,3% so với Chunpoong nên được sử dụng rộng rãi để sản xuất hàng loạt.



Hình 1. Đặc điểm hình thái của một số giống sâm phổ biến tại Hàn Quốc.

Gopoong (KG-103) cũng là một giống được chọn tạo tượng tự như Chunpoong và Yunpoong [1]. Điểm đặc trưng của Gopoong là thân, cuống lá và cuống hoa màu đỏ hoặc tím sẫm, quả đỏ đậm với chùm quả hình tam giác ngược, hình dáng củ đẹp, nồng độ saponin cao (hình 1). Củ 4 năm tuổi của Gopoong có năng suất vượt 4,5% so với Jakyungjong, là nguyên liệu

cao cấp để sản xuất hồng sâm [4].

Sunpoong (KG-104) được phát triển từ năm 1981 đến 1984 tại Tập đoàn Nhân sâm Hàn Quốc theo hướng cải thiện năng suất củ [1, 5]. Cây có thân màu tím, lá chét rộng, hình elip, chùm hoa dạng đơn giản, quả tròn, trong khi củ có màu kem (hình 1). Vào mùa thu, quả và lá có màu đỏ. Khối lượng củ 3 năm tuổi cao hơn 15,4% so với giống Chunpoong [5].

Gumpoong là giống có nguồn gốc tại tỉnh Gyeonggi, nổi bật với khả năng kháng rỉ sắt, hình dáng củ đẹp và năng suất cao, phù hợp cho sản xuất hồng sâm [6]. Cây có thân màu xanh, chùm hoa đơn giản, quả dạng tròn, khi chín có màu vàng, vì vậy được gọi là giống quả vàng [1]. Lá chét rộng, hình elip, khi mùa thu có màu vàng, trong khi củ có màu kem. Cây trưởng thành có chiều dài và đường kính thân đạt 35,5 cm và 7,6 mm, kích thước lá chét đạt 16,3x7,1 cm (dàixrộng), số lượng lá chân vịt và lá chét lần lượt đạt 5,5 và 23,6 (hình 1). Củ 3 năm tuổi có chiều dài và đường kính trung bình lần lượt là 7,6 cm và 26,8 mm, tương đương khoảng 70,2 g.

Cheongsun được Viện Nghiên cứu nhân sâm và thuốc lá Hàn Quốc giới thiệu lần đầu vào năm 1991 với thân màu xanh và quả màu đỏ [1, 5]. Các đặc điểm nhận dạng đặc trưng của Cheongsun là không có màu tím ở thân, thân bò lan (chiều dài đạt 32,2 cm, đường kính 7,0 mm), cuống hoa và cuống lá màu xanh, chùm hoa đơn giản, quả tròn. Mùa thu lá màu đỏ, lá chét rộng hình elip (dàixrộng là 14,7x6,7 cm), số lượng lá chét khoảng 23,8, củ màu kem (chiều dài đạt 8,6 cm, đường kính củ đạt 25,4 mm, trọng lượng tương đương 73,7 g) (hình 1).

Sunhyang (KG-110) được lai tạo từ Chunpoong (hình thái tốt), Yunpoong (năng suất cao) và Gopoong (hàm lượng saponin cao) [1, 5]. Sunhyang được đặc trưng bởi thân cây (chiều dài đạt 39,6 cm, đường kính đạt 6,6 mm) màu tím, chùm hoa dạng đơn giản, mùa thu lá (chiều dài đạt 14,9 cm, chiều rộng đạt 6,5 cm) có màu đỏ, quả hình tròn, màu đỏ, củ (chiều dài đạt 7,4 cm, đường kính đạt 29,0 mm, tương đương 78,8 g) màu kem (hình 1).

Sunun có màu tím ở thân, chùm hoa dạng đơn giản với quả hình tròn. Mùa thu quả và lá có màu đỏ. Lá chét rộng hình elip, củ có màu kem [5]. Cây trưởng thành có chiều dài và đường kính thân đạt 29,0 cm và 6,9 mm, trong khi lá có kích thước 16,2x7,0 cm (dàixrộng), số lượng lá chét khoảng 24,3 (hình 1). Củ 3 năm tuổi có kích thước trung bình đạt 8,2 cm (chiều dài), 26,5 mm (đường kính), tương đương trọng lượng khoảng 67,8 g [1].

Sunone là giống sâm điển hình được chọn lọc theo hướng kháng bệnh thối rễ. Phần thân của Sunone màu tím, chùm hoa đơn giản, quả tròn, lá kép rộng, hình elip, củ có màu kem [1, 5]. Mùa thu quả và lá có màu đỏ. Các kích thước của cây trưởng thành, bao gồm chiều dài và đường kính thân, chiều dài và chiều rộng lá được ghi nhận lần lượt là 35,4 cm và 7,5 mm; 15,7 và 6,8 cm, số lượng lá chét trung bình đạt 24,4. Chiều dài, đường kính và trọng lượng củ 3 năm tuổi trung bình lần lượt là 8,5 cm, 25,3 mm và 84,1 g (hình 1).

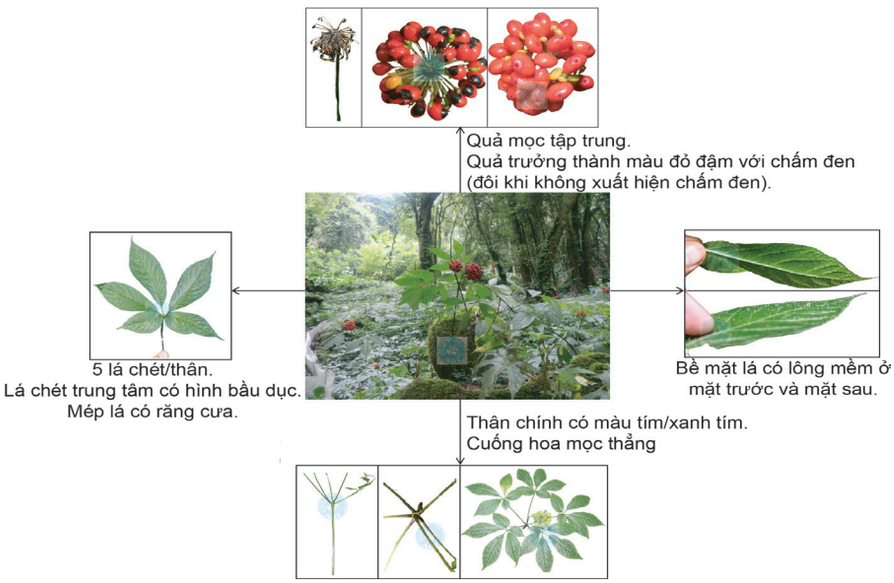
K-1 là một trong những giống sâm cao cấp, có hình dáng đẹp và rễ phụ có năng suất cao, khả năng chống chịu bệnh tốt, phạm vi canh tác rộng, phù hợp để làm hồng sâm [1]. Củ sâm 5 năm tuổi có chiều dài 10,6 cm, đường kính 20,0 mm, trọng lượng đạt khoảng 37,1 g (hình 1).

G-1 là một giống sâm mới được phát triển vào năm 2012 [1, 7]. Các đặc điểm hình thái của G-1 là thân màu tím thẫm hơn Chunpoong, cuống hoa ngắn, nảy chồi muộn hơn Sunpoong và quả màu đỏ (hình 1).

Kowon (Korea No. 1), đăng ký năm 2013, là giống được chọn tạo theo hướng tăng cường khả năng chống chịu bất lợi sinh học và phi sinh học [1, 7]. Giống Kowon được đánh giá cao về khả năng kháng bạc lá *Alternaria* và cho năng suất cao. Giống này có lá to hình elip màu xanh, các lá chét đơn, thân màu vàng xanh, quả màu đỏ và củ màu kem. Cây 4 năm tuổi có các đặc tính cơ bản: chiều dài thân đạt 31,3 cm với số lượng thân/cây đạt 1,1, chiều dài và chiều rộng của lá lần lượt là 17,5 và 7,3 cm, số lượng lá chét đạt 25 (hình 1). Chiều dài và đường kính rễ lần lượt là 27,7 và 4,6 cm, tương đương 46,8 g.

Tại Việt Nam

Tại Việt Nam, sâm Ngọc Linh là loài cây bản địa, đặc hữu nổi tiếng của vùng núi Ngọc Linh, nằm trên địa phận 2 tỉnh Kon Tum và Quảng Nam. Sâm Ngọc Linh là loại cây thân thảo, kích thước thân chính của cây trưởng thành có thể đạt 60-80 cm (chiều dài thân), 6-7 mm (đường kính thân). Quan sát các cá thể cây sâm giống gốc (hình 2) cho thấy, hầu hết thân chính đều có màu tím hoặc xanh tím, tập trung ở phần thân trên. Sự xuất hiện của màu tím trên thân là một đặc tính quý của cây sâm Ngọc Linh, thể hiện mức độ tích lũy anthocyanin, một sắc tố thuộc nhóm flavonoid có khả năng chống ôxy hóa cao. Cây trưởng thành thường có 5 lá chét/thân (đôi khi vẫn xuất hiện những cá thể có 4/6/7 lá chét), lá chét trung tâm có



Hình 2. Đặc điểm hình thái của các bộ phận trên mặt đất của cây sâm Ngọc Linh giống gốc.

hình bầu dục, hơi thuôn, có đặc điểm nhận diện đặc trưng là mép lá có khía răng cưa rất nhỏ, đều, bề mặt lá có lông mềm ở cả mặt trước và mặt sau. Cuống hoa của cây sâm Ngọc Linh có kích thước dài, hướng mọc thẳng, cụm hoa đơn, hình tán, dạng đơn giản. Quả mọc tập trung ở trung tâm của tán lá, quả trưởng thành có kích thước trung bình đạt 0,8-1,0 cm (chiều dài) và 0,5-0,6 cm (chiều rộng). Quả non có màu xanh, khi chín chuyển sang màu đỏ đậm với một chấm đen xuất hiện không đều ở đỉnh quả (đôi khi vẫn xuất hiện những quả sâm Ngọc Linh khi chín không xuất hiện chấm đen). Trên đây là một số mô tả khái quát về cây sâm Ngọc Linh giống gốc quan sát tại huyện Nam Trà My, tỉnh Quảng Nam. Do đặc điểm thổ nhưỡng giữa các vùng bảo tồn sâm khác nhau, nên hình thái những cây sâm Ngọc Linh cũng có những khác biệt nhất định, nhất là ở những bộ phận dưới mặt đất. Vì vậy, những nhận dạng về mặt hóa sinh và phân tử vẫn là chính xác và quan trọng hơn cả.

Hoạt tính sinh học của các loài trong chi *Panax*

Các loài trong chi *Panax* từ lâu đã được sử dụng làm nguyên liệu để chiết xuất các loại thuốc và thực phẩm chức năng. Tác dụng của *Panax* spp. liên quan đến điều hòa trao đổi chất, chức năng miễn dịch và điều hòa tim mạch đã được ghi nhận với vai trò của nhóm hợp chất trao đổi thứ cấp, điển hình như ginsenoside. Các loài *Panax* khác nhau, thậm chí một loài trồng ở các vùng riêng biệt, có hàm lượng ginsenoside rất đa dạng, vì vậy tác dụng dược lý cũng khác nhau. Đến nay, các nghiên cứu cũng đã ghi nhận các đặc tính quý của một số thành phần non-ginsenoside khác [1-3].

Ginsenoside có rất nhiều cấu trúc hóa học, với các chức năng sinh học riêng biệt. Nhìn chung, ginsenoside có thể được chia làm 2 nhóm, dammarane (chứa 4 vòng carbon) và oleanane (chứa 5 vòng carbon). Trong đó, nhóm dammarane gồm phân nhóm protopanaxadiol (Rb1, Rb2, Rc và Rd), với các nhóm chức đường được gắn vào vị trí C-3 và C-20; và protopanaxatriol (Re, Rf, Rg1 và Rg2), với các nhóm chức đường gắn vào vị trí C-6 và C-20 (bảng 1). Đến nay, ít nhất 289 loại ginsenoside đã được phân lập từ 11 loài *Panax* spp. [1]. Vì vậy, sự đa

Bảng 1. Tác dụng của một số thành phần ginsenoside ở các loài *Panax*.

Loài	Loại ginsenoside	Đặc tính dược lý
Pg, Pq, Pn, Pj, Pv	Rb1	Tăng cường sinh tổng hợp protein, chống chịu lạnh, ổn định thể chất, chống viêm khớp
	Rb2	Chống đau thụ cảm, điều hòa miễn dịch, làm lành vết thương, kích thích hình thành mạch máu
	Rc	Chống viêm khớp, viêm dạ dày
	Rd	Chống ôxy hóa, ngăn ngừa cao huyết áp
	Re	Tác động tích cực đến tế bào nội mô, chống tiểu đường, tăng cường hình thành mạch máu
	Rf	Chống đau thụ cảm, tăng cường peroxi hóa lipid
	Rg1	Chống tiểu đường, chống đông máu, chóng kết tụ tiểu cầu
	Rg2	Chống ôxy hóa, bảo vệ nơron, điều trị Alzheimer, chống lại quá trình chết tế bào có lập trình
Pg, Pq, Pj	Ro	Ngăn chặn tái bản của HIV-1, giảm tổn thương do thiếu máu não
Pq, Pn	F11	Cải thiện trí nhớ và bảo vệ nơron

Ghi chú: Pg: *P. ginseng*; Pq: *P. quinquefolius*, Pn: *P. notoginseng*, *Pj: P. japonicus*, Pv: *P. vietnamensis*.

dạng về thành phần ginsenoside và non-ginsenoside giữa các giống/loài *Panax* đã đặt ra một bài toán về các chương trình chọn tạo nhằm nâng cao chất lượng của củ sâm.

Đáng chú ý, sự khác biệt của sâm Ngọc Linh với các loài trong chi *Panax* là một số thành phần saponin dạng ocotillol, bao gồm M-R1, M-R2 (hàm lượng >5%), vina-ginsenoside-R1, V-R2 và VR-11. Các thành phần này đã được chứng minh có tác dụng chống ôxy hóa, giảm stress, ngăn ngừa sự phát triển ung thư, bảo vệ gan. Gần đây, các saponin dạng ocotillol từ sâm Ngọc Linh cũng được ghi nhận có thể ngăn chặn hình thành sắc tố melanin, ngăn ngừa tổn thương thượng thận [8].

Thay lời kết

Có thể thấy trong nghiên cứu phát triển giống sâm tại Hàn Quốc, tập đoàn giống được phát triển thông qua chọn lọc dòng thuần kết hợp với lai phả hệ. Ở giai đoạn trước (từ những năm 1970-1990), các nhà chọn giống tập trung vào tuyển chọn các giống năng suất cao, hàm lượng ginsenoside cao và có khả năng kháng bệnh tốt. Đến nay, sự chú ý đã chuyển sang phát triển giống sâm có tính chống chịu với những điều kiện bất lợi (như ánh sáng trực tiếp, nhiệt độ cao, bệnh thối rỉ sắt, thối rễ, bạc lá) và tăng cường hàm lượng các thành phần hoạt tính sinh học ngoài saponin [7].

Khi nạn chặt phá rừng gây ra tình trạng thiếu hụt đất trồng phù hợp cho sâm, các nhà chọn tạo giống đã chuyển hướng sang tập trung phát triển các giống sâm thích hợp với đất canh tác và luân canh. Hơn nữa, các giống sâm chọn lọc phát triển trong rừng lại thể hiện khả năng thích nghi kém với điều kiện khí hậu và các loại đất khác nhau ở vùng đất nông nghiệp. Vì vậy, chọn tạo các giống sâm thích nghi được với đất nông nghiệp là thực sự cần thiết [7, 9].

Ở Việt Nam, sâm Ngọc Linh có 3 giá trị đặc hữu quan trọng, đó là bảo vệ môi trường, chăm sóc sức khỏe và làm giàu cho xã hội. Tuy nhiên, hạn chế lớn nhất để bảo tồn và phát triển sâm Ngọc Linh là khó khăn trong việc tiếp cận nguồn sâm giống gốc. Việc mô tả đặc tính của các bộ phận trên mặt đất nêu trên là rất có ý nghĩa trong việc tách dòng cá thể sâm Ngọc Linh ưu tú. Thông qua mô tả hình thái các giống *P. ginseng* và cây sâm Ngọc Linh giống gốc có thể nhận thấy rằng màu tím trên thân (giàu anthocyanin) là một đặc tính quý cần được quan tâm khi tách và chọn dòng sâm. Quả sâm Ngọc Linh nổi bật với chấm đỏ, đặc điểm này tương đối đặc trưng và dễ phân biệt so với các loài *Panax* khác ở Việt Nam. Tuy nhiên, việc trồng và giao dịch sâm Ngọc Linh tràn lan cũng là cơ hội để trà trộn các loại sâm khác. Chính vì vậy, kiểm định về mặt hình thái, hóa sinh và đặc biệt là phân tử đối với những cây và sản phẩm từ sâm được xem là những công cụ hiệu quả nhằm kiểm soát chất lượng đối với quốc bảo này. Song song với đó, công tác di thực (hạ độ cao) cây sâm Ngọc Linh ra những vùng núi có điều kiện khí hậu, thổ nhưỡng tương đồng ở độ cao 1.000 m trở lên là một trong những chiến lược cần được chú trọng. Điều này cần phải có căn cứ khoa học và thực tiễn, cần áp dụng các biện pháp kỹ thuật (như sử dụng nhà màng, xử lý nảy mầm, chế phẩm sinh học...) nhằm đánh giá hiệu quả trong thực tế rồi mới nhân rộng mô hình ✍

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] H. Zhang, et al. (2020), "Characteristics of *Panax ginseng* cultivars in Korea and China", *Molecules*, **25**, DOI: 10.3390/molecules25112635.

[2] J.H. Kim, et al. (2016), "Discrimination of Korean ginseng (*Panax ginseng* Meyer) cultivar Chunpoong and American ginseng (*Panax quinquefolius*) using the auxin repressed protein gene", *J. Ginseng Res.*, **40**, pp.395-399.

[3] H. Sun, et al. (2011), "A simple and rapid technique for the authentication of the ginseng cultivar, Yunpoong, using an SNP marker in a large sample of ginseng leaves", *Gene*, **487**, pp.75-79.

[4] D. Yoon, et al. (2019), "Comparative analysis of *Panax ginseng* berries from seven cultivars using UPLC-QTOF/MS and NMR-based metabolic profiling", *Biomolecules*, **9**, DOI: 10.3390/biom9090424.

[5] J.H. Lee, et al. (2015), "Characteristics of Korean ginseng varieties of Gumpoong, Sunun, Sunpoong, Sunone, Cheongsun, and Sunhyang", *J. Ginseng Res.*, **39**, pp.94-104.

[6] H. Joh, et al. (2017), "Authentication of golden-berry *P. ginseng* cultivar 'Gumpoong' from a landrace 'Hwangsook' based on pooling method using chloroplast-derived markers", *Plant Breed Biotechnol.*, **5**, pp.16-24.

[7] K.H. Bang, et al. (2020), "Major achievement and prospect of ginseng breeding in Korea", *J. Crop. Sci. Biotechnol.*, **52**, pp.170-178.

[8] K.L. Vu Huynh, et al. (2020), "Accumulation of saponins in underground parts of *Panax vietnamensis* at different ages analyzed by HPLC-UV/ELSD", *Molecules*, **25**, pp.1-12.

[9] H. Liu, et al. (2021), "Promotion of *in situ* forest farmed American ginseng (*Panax quinquefolius* L.) as a sustainable use strategy: opportunities and challenges", *Front Ecol. Evol.*, **9**, DOI: 10.3389/fevo.2021.652103.