

Saffron - LOẠI GIA VỊ QUÝ VÀ TIỀM NĂNG PHÁT TRIỂN Ở VIỆT NAM

Chu Đức Hà¹, Lê Bá Ngọc², Lê Tiến Dũng¹

¹Viện Di truyền nông nghiệp, Viện Khoa học nông nghiệp Việt Nam

²Thương vụ Việt Nam, Đại sứ quán nước CHXHCN Việt Nam tại Cộng hòa Hồi giáo Iran

Nghệ tây (*Crocus sativus*) là cây gia vị có giá trị nhất trên thế giới. Saffron tách từ nhụy hoa nghệ tây được biết đến như một loại thuốc cực kỳ có giá trị trong điều trị các chứng bệnh liên quan đến hệ thần kinh và ngăn ngừa ung thư. Nhiều nghiên cứu đã chứng minh tác dụng lâm sàng của saffron trong điều trị một số chứng bệnh ở người như trầm cảm, Alzheimer, Parkinson và các dạng ung thư trên động vật thực nghiệm. Ở Việt Nam, loại cây này mới chỉ manh nha được di thực tại Sa Pa (Lào Cai). Bài viết điểm lại các kết quả nghiên cứu về saffron trên thế giới và gợi ý một vài định hướng phát triển loại cây thuốc quý này tại Việt Nam.

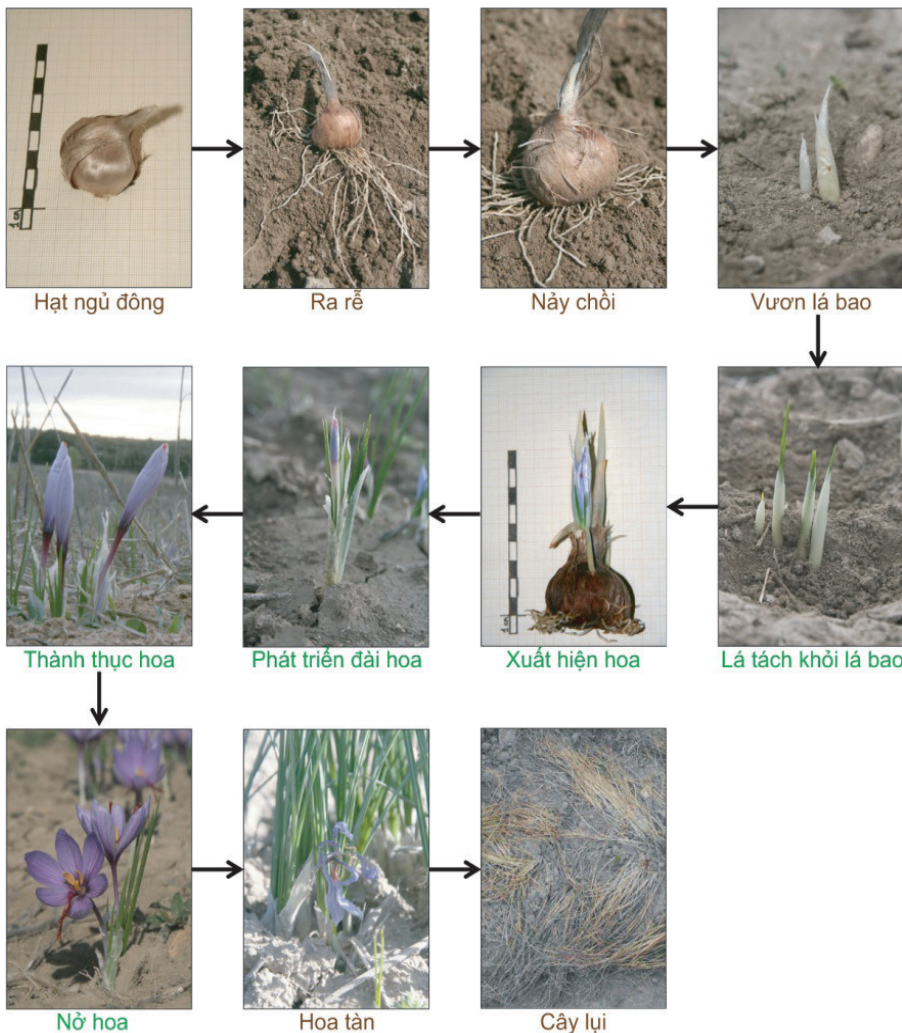
Nghệ tây (*Crocus sativus*) thuộc họ Iridaceae, là loại cây gia vị lâu năm rất có giá trị trên thế giới. Có nguồn gốc từ Địa Trung Hải [1], nghệ tây được phát triển và trồng phổ biến tại Iran (chiếm hơn 80% tổng sản lượng saffron trên thế giới), Trung Quốc, Tây Ban Nha (xuất khẩu nghệ tây hàng năm đạt khoảng 60 tấn), Hy Lạp (sản lượng saffron đạt 4,5 tấn/năm) và một số nước khác trong khu vực. Giá trị của cây nghệ tây nằm ở nhụy saffron. Saffron được sử dụng làm gia vị phổ biến trong giới thượng lưu. Tuy nhiên, tác dụng dược lý của saffron mới chính là giá trị thực của loại gia vị này. Cho đến nay, một số nghiên cứu đã chỉ ra vai trò của saffron trong điều trị các triệu chứng và bệnh liên quan đến hệ thần kinh hay ngăn chặn sự phát triển của tế bào ung thư ở động vật.

Giới thiệu về cây nghệ tây và saffron

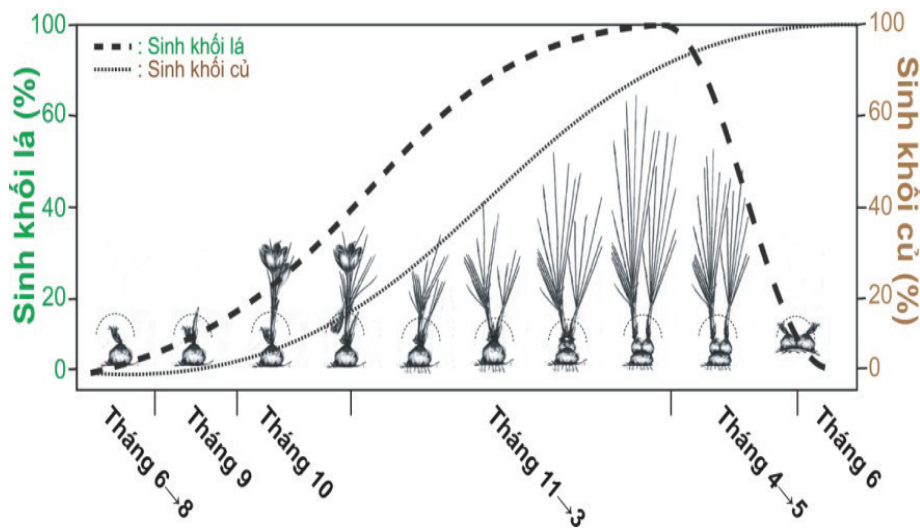
Chi *Crocus* có hơn 88 loài, phân bố ở hầu hết các hệ sinh thái trên thế giới. Một số loài *Crocus* spp. được trồng để làm cây cảnh do có hoa rực rỡ và bắt mắt, tuy nhiên, trên thực tế, các loài trong chi này lại được sử dụng để cung cấp saffron. Bên cạnh đó, sự sai khác về mặt di truyền giữa các loài *Crocus* spp. cũng khá lớn, bằng chứng là hệ gen nhân bội thể của chúng có sự biến động, như loài *C. pallasii* ($2n = 14$), *C. sativus* ($2n = 24$) và *C. asumaniae* ($2n = 26$). Đặc điểm nổi bật của *C. sativus* là dạng cây thân thảo, phân 2 nhánh, phát triển thành 6 bao hoa (có chiều dài khoảng 1,4÷3,3 cm khi trưởng thành) (hình 1). Cây có 3÷5 lá bao màu trắng, bao phủ bởi lớp màng mỏng, trong khi số lượng lá dao động khoảng 5÷11, màu xanh, với chiều rộng trung bình 0,15÷0,25 cm và có lông mịn. Củ có đường kính khoảng 5 cm, được

bọc bởi các sợi xơ mềm.

Nhìn chung, vòng đời của cây nghệ tây được chia thành 9 giai đoạn sinh trưởng và phát triển (hình 1) [2]. Ở giai đoạn nảy mầm, củ sử dụng nguồn dinh dưỡng dự trữ để nảy mầm, phát triển bộ rễ và kích thích sự nảy chồi. Giai đoạn này thường diễn ra vào mùa hè, từ tháng 6-10 trong năm (hình 1, 2). Kết thúc quá trình nảy mầm được đánh dấu bằng sự vươn của lá bao, bật lên khỏi mặt đất. Ở những giai đoạn sinh trưởng tiếp theo, lá và hoa bắt đầu vươn rộng và phát triển tối đa diện tích bề mặt, song song với đó là quá trình hình thành củ mới để chuẩn bị cho vòng đời tiếp theo của cây [2]. Toàn bộ diễn biến của bước này được trải dài trong suốt các tháng mùa thu đến mùa xuân năm sau (hình 2). Một số nghiên cứu đã cho thấy sự thay đổi về hàm lượng hormone tích lũy trong suốt giai đoạn sinh trưởng của cây, như abscisic acid, auxin,



Hình 1. Các giai đoạn phát triển của cây nghệ tây [2].



Hình 2. Vòng đời sinh trưởng và phát triển của cây nghệ tây [2].

gibberellins và một số chất khác [2, 3]. Kết quả này rất có ý nghĩa, bởi lẽ, sự tăng cường tổng hợp và tích lũy của một số hormone, đặc biệt là abscisic acid giúp cây nghệ tây có thể sống sót và phát triển mạnh trong điều kiện khô hạn của vùng Địa Trung Hải. Đặc biệt, trong giai đoạn phát triển hoa, rất nhiều hợp chất trao đổi thứ cấp, hầu hết thuộc nhóm carotenoid, đã được tổng hợp và tích lũy ở các mô tế bào trên hoa. Các tinh chất này, đặc biệt là crocin (liên quan đến màu sắc) [4], picrocrocin (ảnh hưởng đến mùi vị) [5] và safranal (quy định hương thơm), quyết định đến chất lượng, giá trị cũng như tác dụng của saffron [3, 6, 7]. Cuối cùng, để chuẩn bị cho vòng đời tiếp theo, cây bắt đầu quá trình rụng lá và khô dần, các chất dinh dưỡng và tinh bột được tích lũy xuống củ.

Giai đoạn thu hoạch saffron thường rơi vào mùa thu (tháng 10-11), diễn ra chủ yếu trong khoảng 3 tuần, khi hoa bắt đầu nở rộ [2]. Do điều kiện ngoại cảnh thay đổi liên tục nên thời gian cây nghệ tây ra hoa không đồng đều, dẫn đến thời gian thu hoạch saffron có thể diễn ra liên tục trong cả ngày. Hoa được thu hoạch lúc này đã phát triển tối đa, cánh hoa chuyển sang màu tím rất đặc trưng, nhị màu vàng với 3 đầu nhụy dài có màu đỏ cam. Saffron chính là phần màu đỏ cam được tách ra một cách cẩn thận sau khi loại bỏ phần chỉ nhụy. Saffron sau đó chủ yếu được làm khô và sử dụng dưới nhiều dạng cho từng mục đích khác nhau.

Một số tác dụng của saffron

Saffron chứa ít nhất 150 hợp chất quan trọng, bao gồm nhóm

sắc tố carotenoid (như crocetin, crocin), nhóm monoterpene aldehyde không màu và nhóm các hợp chất dễ bay hơi (như safranal, picrocrocine) [7, 8]. Saffron được biết đến là một loại gia vị cay, nhiều nghiên cứu đã tìm ra được tác dụng dược lý của saffron chủ yếu liên quan đến hệ thần kinh ở động vật nói chung.

Một trong số những tác dụng của saffron được phát hiện liên quan đến việc hạn chế phản ứng co giật (anticonvulsant) và bệnh động kinh trên động vật. Một số nghiên cứu đã kiểm chứng tác dụng của nghệ tây giúp kiểm soát hiện tượng co giật trên chuột [9]. Cụ thể, thử nghiệm saffron với liều 400÷800 mg/kg, tương đương safranal 0,15÷0,35 ml/kg cho hiệu quả chống động kinh, giảm khả năng co giật một cách rõ rệt trên chuột [10]. Người ta giả thuyết là safranal và một số hợp chất có gốc rượu trong saffron có thể tham gia vào quá trình biến đổi vị trí nhận biết benzodiazepine của phức hợp thụ thể GABA_A, từ đó có

thể giảm các chấn động thần kinh (có tính an thần nhẹ) [7, 11]. Một số kết quả lâm sàng khi điều trị saffron với chuột và thử nghiệm trên người được tóm lược ở bảng 1 [10].

Tác dụng thứ hai được biết đến của saffron là hiệu quả trong việc phòng chống bệnh Alzheimer [10, 12]. Về bản chất, bệnh Alzheimer là sự tích tụ của các amyloid làm viêm dây thần kinh. Một số giải pháp ngăn ngừa truyền thống có thể là tăng cường sử dụng rau quả tươi như cà rốt và cà chua để cung cấp các chất chống oxy hóa cần thiết cho cơ thể. Hoạt tính này gần đây cũng đã được phát hiện ở saffron có tác dụng kiểm chế quá trình tổng hợp sợi β-amyloid [13, 14]. Một số thử nghiệm lâm sàng cho thấy, sử dụng *C. sativus* ở liều lượng 30 mg/kg trong thời gian 3 tuần có thể cải thiện rõ rệt triệu chứng mất nhận thức trên chuột [15, 16]. Không chỉ ngăn chặn Alzheimer, saffron còn có thể được sử dụng vào việc tầm soát bệnh Parkinson. Gần đây,

crocine và safranal được phát hiện là có thể ức chế sự rung động của protein α-lactalbumin ở động vật, vì thế mà làm giảm thiểu nguy cơ mắc các chứng bệnh liên quan đến thoái hóa thần kinh, đặc biệt là Parkinson [17].

Tiếp theo, saffron cũng được nghiên cứu sử dụng để chống trầm cảm (antidepressant) và tâm thần phân liệt (anti-schizophrenia). Gần đây, một vài thí nghiệm trên chuột [10] và thử nghiệm lâm sàng trên người [18, 19] đã tìm ra được tác dụng của crocine và các tinh chất có gốc rượu (như n-tridecane, n-tetradecane, n-pentadecane, diethyltoluamide, n-catane và n-heptadecane) làm giảm hành vi bất động của đối tượng. Ngoài ra, saffron cũng có tác dụng tích cực trong việc ngăn chặn tổn thương ở hệ thần kinh do các chất oxy hóa gây ra [10, 12], kiểm soát sự phát triển của tế bào ung thư [20, 21].

Vài gợi ý về phát triển cây nghệ tây và sản phẩm saffron ở Việt Nam

Có thể thấy rằng, cây nghệ tây có thể mang lại rất nhiều giá trị về mặt kinh tế. Đây có thể là cây trồng mới cho ngành nông nghiệp công nghệ cao ở Việt Nam. Gần đây, nghệ tây đã bắt đầu được di thực và trồng thử nghiệm tại Sa Pa. Để hướng đến một hướng đi đúng đắn cho việc đưa nghệ tây vào Việt Nam, nên chú ý tới một số vấn đề sau:

Thứ nhất, nghệ tây có thể kết hợp với công nghệ trồng cây trong container. Đây là công nghệ hoàn toàn tự động với hệ thống chiếu sáng LED, các yếu tố đầu vào (không khí, dinh dưỡng, nước) được kiểm soát chặt chẽ. Với giá

Bảng 1. Một số hiệu quả lâm sàng của saffron trên chuột và người [10].

Liều thứ	Đối tượng điều trị	Thời gian điều trị	Kết quả lâm sàng
Chiết xuất có gốc rượu từ <i>C. sativus</i> liều lượng 0,2÷0,8 g/kg	Chuột		Giảm thời gian bất động, tự kỷ
Chiết xuất có gốc rượu và crocine từ <i>C. sativus</i> liều lượng 50÷600 mg/kg	Chuột		Giảm thời gian bất động và tăng cường được thời gian bơi
Chiết xuất có gốc rượu và safranal từ <i>C. sativus</i> liều lượng 0,15÷0,5 ml/kg	Chuột		Giảm thời gian bất động và tăng cường được thời gian bơi
Kaempferol liều lượng 100÷200 mg/kg	Chuột		Giảm hành vi tự kỷ
Nhụy <i>C. sativus</i> liều lượng 30 mg/ngày	Người	6 tuần	Điều trị bệnh trầm cảm nhẹ cho kết quả tương tự như imipramine
Nhụy <i>C. sativus</i> liều lượng 30 mg/ngày	Người	6 tuần	Điều trị bệnh trầm cảm cho kết quả tích cực tương tự như fluoxetine
Cánh hoa <i>C. sativus</i> 15 mg (sáng và chiều)	Người	8 tuần	Điều trị bệnh trầm cảm cho kết quả tích cực tương tự như fluoxetine
<i>C. sativus</i> liều lượng 40 và 80 mg/ngày kết hợp fluoxetine 30 mg	Người	6 tuần	Hiệu quả trong điều trị bệnh trầm cảm nặng

trị rất cao của saffron, việc đầu tư cơ sở vật chất hiện đại cho việc gieo trồng là chấp nhận được, có thể hạn chế được dịch bệnh hại do côn trùng. Hơn nữa, khi các yếu tố ngoại cảnh được điều chỉnh thích hợp, thời gian ra hoa của cây nghệ tây "thông minh" sẽ được điều khiển để tạo thuận lợi cho việc thu hoạch saffron diễn ra đồng thời.

Thứ hai, một công nghệ sạch khác cũng nên được áp dụng trong trồng nghệ tây. Đó là việc cung cấp chế phẩm vi sinh vật phân giải và sản sinh hormone sinh trưởng thực vật. Trên thế giới, một số kết quả tích cực đã được ghi nhận khi xử lý chế phẩm EM kết hợp phân bón Biohumus với củ nghệ tây [22]. Ở Việt Nam, nguồn vi sinh vật phân giải chất hữu cơ khó tan và sinh hormone rất phong phú, đã được phân lập và tuyển chọn, đây là nguồn chủng rất quan trọng để thử nghiệm trong sản xuất nghệ tây.

Thứ ba, việc kiểm định saffron cũng nên được xem xét một cách nghiêm túc. Tương tự như các dược liệu quý và có giá trị cao khác (như sâm Ngọc Linh), saffron có thể bị làm giả và thay thế bằng các loại khác có giá trị thấp. Vì thế, việc giám định saffron cũng cần được quan tâm. Hiện nay, một số kỹ thuật giám định nhanh saffron đã bắt đầu được nghiên cứu [23]

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] M. Khanali, et al. (2017), "Life cycle environmental impacts of saffron production in Iran", *Environ. Sci. Pollut. Res. Int.*, **24**, pp.4812-4821.
- [2] H. Lopez Corcoles, et al. (2015), "Phenological growth stages of saffron plant (*Crocus sativus* L.) according to the BBCH scale", *Span. J. Agric. Res.*, **13(3)**, p.e09SC01.
- [3] R.B. Saxena (2010), "Botany, Taxonomy and Cytology of *Crocus sativus* series", *AYU (An International Quarterly Journal of Research in Ayurveda)*, **31(3)**, pp.374-381.
- [4] I. Ben Salem, et al. (2016), "Crocine, the main active saffron constituent, mitigates dichlorvos-induced oxidative stress and apoptosis in HCT-116 cells", *Biomed. Pharmacother.*, **82**, pp.65-71.
- [5] A. Chrysanthou, et al. (2016), "Sensory threshold studies of picrocrocin, the major bitter compound of saffron", *J. Food Sci.*, **81(1)**, pp.189-198.
- [6] F. Xiaobin, et al. (2017), "Extracted apocarotenoids from saffron stigmas and evaluated the quality of saffron", *Nat. Prod. Res.*, **32(2)**, pp.225-228.
- [7] M. Rameshrad, B.M. Razavi, H. Hosseinzadeh (2017), "Saffron and its derivatives, crocin, crocetin and safranal: A patent review", *Expert Opin. Ther. Pat.*, **28(2)**, pp.147-165.
- [8] S.Z. Bathaie, S.Z. Mousavi (2010), "New applications and mechanisms of action of saffron and its important ingredients", *Crit. Rev. Food Sci. Nutr.*, **50(8)**, pp.761-786.
- [9] B. Amin, et al. (2015), "Effect of *Crocus sativus* extracts and its active constituent safranal on the harmaline-induced tremor in mice", *Iran. J. Basic Med. Sci.*, **18(5)**, pp.449-458.
- [10] M.R. Khazdair, et al. (2015), "The effects of *Crocus sativus* (saffron) and its constituents on nervous system: a review", *Avicenna J. Phytomed.*, **5(5)**, pp.376-391.
- [11] G.K. Broadhead, et al. (2016), "Efficacy and safety of saffron supplementation: Current clinical findings", *Crit. Rev. Food Sci. Nutr.*, **56(16)**, pp.2767-2776.
- [12] M. Schmidt, G. Betti, A. Hensel (2007), "Saffron in phytotherapy: Pharmacology and clinical uses", *Wien Med. Wochenschr.*, **157(13-14)**, pp.315-319.
- [13] S.A. Ordoudi, et al. (2009), "Further examination of antiradical properties of *Crocus sativus* stigmas extract rich in crocins", *J. Agric. Food Chem.*, **57(8)**, pp.3080-3086.
- [14] M.A. Papandreou, et al. (2006), "Inhibitory activity on amyloid-beta aggregation and antioxidant properties of *Crocus sativus* stigmas extract and its crocin constituents", *J. Agric. Food Chem.*, **54(23)**, pp.8762-8768.
- [15] M. Khalili, F. Hamzeh (2010), "Effects of active constituents of *Crocus sativus* L., crocin on streptozotocin-induced model of sporadic Alzheimer's disease in male rats", *Iran Biomed. J.*, **14(1-2)**, pp.59-65.
- [16] M. Khalili, et al. (2010), "Behavioral and histological analysis of *Crocus sativus* effect in intracerebroventricular streptozotocin model of Alzheimer disease in rats", *Iran. J. Pathol.*, **5(1)**, pp.27-33.
- [17] S.V. Rao, et al. (2016), "Evidence of neuroprotective effects of saffron and crocin in a *Drosophila* model of parkinsonism", *Neurotoxicology*, **52**, pp.230-242.
- [18] H.A. Hausenblas, et al. (2013), "Saffron (*Crocus sativus* L.) and major depressive disorder: a meta-analysis of randomized clinical trials", *J. Integr. Med.*, **11(6)**, pp.377-383.
- [19] A.L. Lopresti, P.D. Drummond (2014), "Saffron (*Crocus sativus*) for depression: A systematic review of clinical studies and examination of underlying antidepressant mechanisms of action", *Hum. Psychopharmacol.*, **29(6)**, pp.517-527.
- [20] R. Hoshyar, H. Mollaei (2017), "A comprehensive review on anticancer mechanisms of the main carotenoid of saffron, crocin", *J. Pharm. Pharmacol.*, **69(11)**, pp.1419-1427.
- [21] A. Amin, et al. (2016), "Saffron-based crocin prevents early lesions of liver cancer: In vivo, in vitro and network analyses", *Recent. Pat. Anticancer Drug Discov.*, **11(1)**, pp.121-133.
- [22] A. Aytekin, A.O. Acikgoz (2008), "Hormone and microorganism treatments in the cultivation of saffron (*Crocus sativus* L.) plants", *Molecules*, **13(5)**, pp.1135-1147.
- [23] M. Zhao, et al. (2016), "Rapid authentication of the precious herb saffron by loop-mediated isothermal amplification (LAMP) based on internal transcribed spacer 2 (ITS2) sequence", *Sci. Rep.*, **6**, p.25370, doi: 10.1038/srep25370.