

NẤM HOÀNG ĐẾ:

Hướng đi mới cho những vùng hạn nóng của Việt Nam

Hoàng Thị Hồng Nga¹, Nghiêm Thị Huế¹, Lê Đức Chiến¹, Chu Đức Hà¹,
Bùi Thị Thu Hương², Trần Văn Tiến³, Hà Thị Quyến¹

¹Khoa Công nghệ Nông nghiệp, Trường Đại học Công nghệ, Đại học Quốc gia Hà Nội

²Khoa Công nghệ Sinh học, Học viện Nông nghiệp Việt Nam

³Khoa Quản lý Xã hội, Học viện Hành chính Quốc gia

Trong những năm gần đây, nấm ăn trở thành đối tượng nghiên cứu phổ biến trong khoa học dược phẩm và thực phẩm. Trong đó, nấm Hoàng đế (*Calocybe indica*) là một trong những loài nấm ăn thương mại được quan tâm đặc biệt. Điểm nổi bật của loài nấm này là có năng suất cao, khả năng chịu hạn và nóng. Do đó rất phù hợp để phát triển tại những địa phương có xu hướng ngày một khô, nóng do ảnh hưởng của biến đổi khí hậu.

Giá trị dinh dưỡng của nấm Hoàng đế

Nấm Hoàng đế (còn gọi là nấm Milky) là một loài nấm ăn bản địa của các vùng nóng và ẩm ướt. Nấm Hoàng đế chứa nhiều chất chống oxy hóa, một số hợp chất chuyển hóa thứ cấp, do đó có tác dụng dược lý, được sử dụng như một loại thực phẩm chức năng giàu chất dinh dưỡng [1-3].

Nấm Hoàng đế được trồng thương mại phổ biến thứ ba tại Ấn Độ (sau nấm Mối và nấm Sò). Trong nấm Hoàng đế có các vitamin nhóm B dồi dào, chủ yếu là thiamine (vitamin B₁), riboflavin (vitamin B₂), niacin (vitamin B₃), pantothenic acid (vitamin B₅), pyridoxine (vitamin B₆), folate (vitamin B₉) và cobalamin (vitamin B₁₂) [3, 4].

Nấm Hoàng đế còn rất giàu chất khoáng. Nhiều nguyên tố đa lượng được tìm thấy trong loại nấm này như P, K, Mg và Ca [4].



Hình thái một số giống nấm Hoàng đế.

Bảng 1. Thành phần nguyên tố khoáng của nấm Hoàng đế, nấm Mỡ và nấm Sò.

	Nấm Mỡ (<i>Agaricus bisporus</i>)	Nấm Sò (<i>Pleurotus ostreatus</i>)	Nấm Hoàng đế (<i>Calocybe indica</i>)
Canxi (Ca, g)	0,25	0,01	0,21
Đồng (Cu, mg)	29,0	8,4	28,2
Sắt (Fe, mg)	48,0	54,0	56,25
Kẽm (Zn, mg)	66,0	83,0	12,87
Ma giê (Mg, g)	1,3	2,0	0,13
Mangan (Mn, mg)	5,5	11,0	1,64
Selen (Se, µg)	1400	150	13,20
Cadmium (Cd, µg)	36	380	-
Chì (Pb, µg)	180	20	-
Phốt pho (P, g)	12,7	13,9	-
Natri (Na, g)	0,42	0,13	-
Kali (K, g)	47,3	37,3	28,2

Về mặt dinh dưỡng, nấm Hoàng đế có thành phần các nguyên tố đa lượng, vi lượng và siêu vi lượng vượt trội hơn so với hai loại nấm phổ biến hiện nay là nấm Mỡ và nấm Sò (bảng 1).

Nấm Hoàng đế chứa nhiều hợp chất carbohydrate, đặc biệt là β -glucan và một số polysaccharide có tác dụng chống oxy hóa, hỗ trợ hệ thống miễn dịch và cải thiện sức khỏe tiêu hóa [5]. Bên cạnh đó, ít nhất 17 axit béo đã được tìm thấy trong nấm Hoàng đế, trong đó có các axit béo không bão hòa có lợi cho sức khỏe như linoleic, elaidic, myristoleic...

Ưu điểm trong canh tác

Các nghiên cứu gần đây đã chỉ ra rằng, nấm Hoàng đế có khả năng chịu nhiệt cao (30-40°C), nên có thể phát triển

mạnh ở vùng khí hậu nhiệt đới và cận nhiệt đới [6]. Đây được xem là một trong những lợi thế lớn để nấm Hoàng đế có thể được trồng tại các khu vực khô nóng và chịu ảnh hưởng của biến đổi khí hậu. Ngoài ra phương pháp trồng nấm Hoàng đế cũng khá tiện lợi, đầu tư thấp trong khi quả thể nấm có giá trị dinh dưỡng cao và thời gian bảo quản kéo dài [7].

Nấm Hoàng đế có thể trồng trên nhiều công thức giá thể, chủ yếu là các loại mùn cưa, bã mía, bông phế liệu... bổ sung bột ngô, cám gạo, bột nhẹ CaCO_3 , nước vôi trong (3,5-4 kg vôi/1.000 lít nước sạch). Một số nghiên cứu trước đây đã thử nghiệm khả năng sinh trưởng của nấm Hoàng đế trên môi trường đất - cát - bột ngô, rơm - bột ngô hoặc cám lúa mì... cho hiệu quả tốt. Ở nhiều nơi, người trồng đã tận dụng rơm

từ lúa mì, thân ngô, thân lúa miến, bột gạo, bột cao lương và cám lúa mì làm giá thể để sản xuất nấm Hoàng đế. Nấm có thể được thu hoạch 3-4 đợt trong 40-45 ngày chăm sóc. Tại một số nước ở khu vực Nam Á như Ấn Độ, nấm Hoàng đế có thể phát triển được vào tháng 5-6 (thời gian nóng cao điểm của mùa hè).

Tiềm năng ứng dụng của nấm Hoàng đế trong y dược và công nghệ thực phẩm

Các loài nấm ăn có thể được sử dụng như một nguồn thực phẩm chứa nhiều hợp chất trao đổi thứ cấp có tác dụng dược lý nhằm cải thiện hệ tiêu hóa và hệ miễn dịch của con người. Các báo cáo cho thấy, dịch chiết từ nấm ăn chứa nhiều alkaloid, các axit béo, cellulose, carbohydrate, vitamin và các chất chống oxy hóa quan trọng có tác dụng tăng cường trao đổi chất và ngăn ngừa sự phát triển của tế bào ung thư [8]. Trong nấm Hoàng đế, các hợp chất phenolic như catechin và các axit syringic, p-coumaric, caffeic có vai trò kháng viêm thông qua cơ chế ức chế các gốc chứa oxy nguyên tử hoạt động. Trong khi đó, một số hợp chất chiết xuất từ nấm Hoàng đế như ethyl tridecanoate, ethyl este, axit undecanoic, diallyl divinylsilane và 3-phenylpyrrolo (2,3-) pyrazine được ghi nhận có khả năng ức chế sinh trưởng của *Escherichia coli* và *Staphylococcus aureus* thông qua cơ chế tổng hợp catechin

và axit hexadecenoic vào thành tế bào vi khuẩn. Ngoài ra, ethyl tridecanoate, diallyl-divinylsilane, 3-phenyl-pyrrolo (2,3-) pyrazine và phenylethylamine từ dịch chiết của nấm Hoàng đế được báo cáo có khả năng kháng viêm hiệu quả [9, 10].

Nấm Hoàng đế có tiềm năng ứng dụng trong sản xuất thực phẩm chức năng cũng như nguyên liệu cho thức ăn chăn nuôi. Ví dụ, bột nghiền từ nấm Hoàng đế bổ sung vào khẩu phần ăn sáng được chứng minh giúp hỗ trợ điều hòa đường huyết và cholesterol trong máu ở những người mắc tiểu đường hoặc gặp vấn đề về huyết áp. Tương tự, bột nghiền từ nấm Hoàng đế bổ sung vào nguyên liệu làm bánh quy giúp cải thiện thành phần protein, tăng hàm lượng β -glucan và nhóm flavonoid. Việc sử dụng nấm Hoàng đế trong các công thức nấu ăn cũng được lựa chọn nhiều hơn so với việc bổ sung nấm Mỡ và nấm Hương.

*
* *

Nấm Hoàng đế có tiềm năng ứng dụng đa dạng. Để phát triển bền vững nghề nấm và sản xuất nấm Hoàng đế, cần tập trung vào ba điểm chính. Thứ nhất, đảm bảo nguồn cung giống nấm ổn định bằng cách sử dụng quy trình nhân giống dạng dịch thể, giúp giảm giá thành và tiết kiệm thời gian nhân giống. Thứ hai, kiểm soát chặt chẽ nguyên liệu nuôi

trồng nấm và đa dạng hóa nguồn nguyên liệu trên phế phẩm nông nghiệp, để không chỉ mang lại lợi ích kinh tế mà còn giảm thiểu ô nhiễm môi trường. Cuối cùng, cần chú trọng đến vấn đề bảo quản sau thu hoạch bằng cách chế biến nấm thành nhiều sản phẩm khác nhau, như dịch chiết, bột nghiền, mứt nấm, ruốc nấm, giò nấm và nấm muối, giúp kéo dài thời gian bảo quản và đa dạng hóa sản phẩm để đáp ứng nhu cầu thị trường.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] M. Shashikant, A. Bains, P. Chawla, et al. (2022), "The current status, bioactivity, food, and pharmaceutical approaches of *Calocybe indica*: A review", *Antioxidants*, **11(6)**, DOI: 10.3390/antiox11061145.

[2] A. Nataraj, S. Govindan, P. Ramani, et al. (2022), "Antioxidant, anti-tumour, and anticoagulant activities of polysaccharide from *Calocybe indica* (APK2)", *Antioxidants*, **11(9)**, DOI: 10.3390/antiox11091694.

[3] S. Ghosh, K. Acharya (2022), "Milky mushroom: A healthy nutritious diet", *Food Res. Int.*, 156, DOI: 10.1016/j.foodres.2022.111113.

[4] A. Bains, P. Chawla, S. Kaur, et al. (2021), "Bioactives from mushroom: Health attributes and food industry applications", *Materials*, **14(24)**, DOI: 10.3390/ma14247640.

[5] S. Ghosh, S. Khatua, A. Dasgupta, K. Acharya (2021), "Crude polysaccharide from the milky mushroom, *Calocybe indica*, modulates innate immunity of macrophage cells by triggering MyD88-dependent TLR4/NF-kappaB pathway", *J. Pharm. Pharmacol.*, **73(1)**, pp.70-81.

[6] I. Bandura, O.S. Isikhuemhen, A. Kulyk, et al. (2021), "Biology and nutritional contents in the culinary-medicinal milky white mushroom, *Calocybe indica* (Agaricomycetes), during cultivation involving casing and scratching treatments", *Int. J. Med. Mushrooms*, **23(12)**, pp.53-63.

[7] H. Rathore, S. Prasad, S. Sehwal, S. Sharma (2020), "Vitamin D₂ fortification of *Calocybe indica* mushroom by natural and artificial UVB radiations and their potential effects on nutraceutical properties", *3 Biotech*, **10(2)**, DOI: 10.1007/s13205-019-2024-x.

[8] F. Ayimbila, S. Keawsompong (2023), "Nutritional quality and biological application of mushroom protein as a novel protein alternative", *Curr. Nutr. Rep.*, **12(2)**, pp.290-307.

[9] G. Anusiya, U.G. Prabu, N.V. Yamini, et al. (2021), "A review of the therapeutic and biological effects of edible and wild mushrooms", *Bioengineered*, **12(2)**, pp.11239-11268.

[10] G. Venturella, V. Ferraro, F. Cirilincione, M.L. Gargano (2021), "Medicinal mushrooms: Bioactive compounds, use, and clinical trials", *Int. J. Mol. Sci.*, **22(2)**, DOI: 10.3390/ijms22020634.