

HOÀN THIỆN CÔNG NGHỆ VÀ QUY TRÌNH SẢN XUẤT SỮA GẠO LỨT GIÀU PROTEIN Ở QUY MÔ CÔNG NGHIỆP

PGS.TS Vũ Thu Trang

Viện Công nghệ Sinh học và Công nghệ Thực phẩm, Đại học Bách khoa Hà Nội

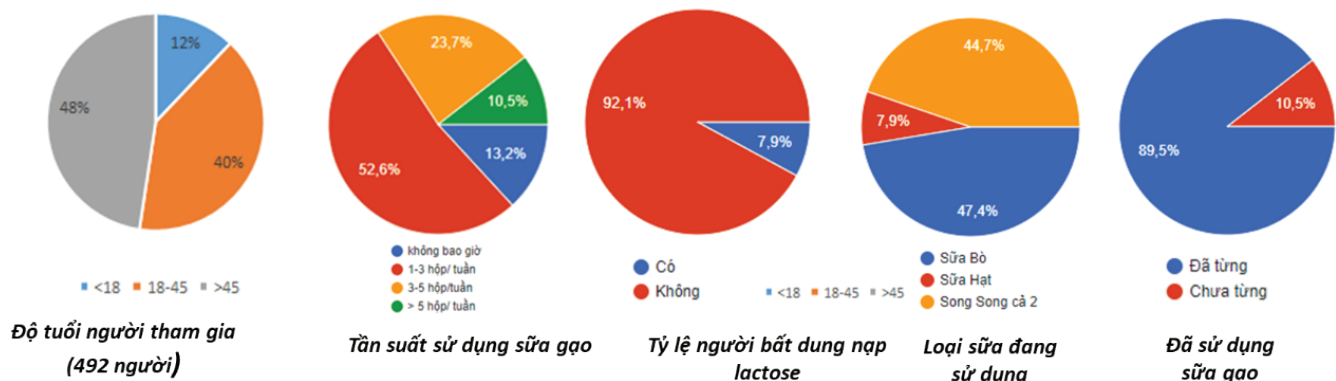
Thông qua việc thực hiện dự án “Hoàn thiện công nghệ và quy trình sản xuất sữa gạo từ gạo lứt giàu protein ở quy mô công nghiệp” do Bộ Khoa học và Công nghệ tài trợ (mã số DADL.CN-07/20), nhóm nghiên cứu thuộc Viện Công nghệ Sinh học và Công nghệ Thực phẩm phối hợp với Công ty CP Mía đường Lam Sơn (Lasuco) đã phát triển sản phẩm sữa gạo từ gạo lứt canh tác theo phương thức hữu cơ Japonica J02 (*Oryza sativa* L J02) có giá trị dinh dưỡng cao. Dịch gạo chuyển hóa thành các dextrin, khả năng hấp thu của các dextrin này trong cơ thể chậm hơn nhiều so với đường, vì vậy sản phẩm thức uống từ gạo sẽ phù hợp với nhiều đối tượng kể cả những người bị rối loạn chuyển hóa.

Xu hướng sử dụng thức uống từ gạo và nhu cầu tại Việt Nam

Thức uống có nguồn gốc từ thực vật đã và đang trở thành một thị trường có tiềm năng trên thế giới. Theo báo cáo thị trường của Công ty Persistence (Mỹ) về nghiên cứu xu hướng sử dụng sữa gạo toàn cầu (2020), thị trường đồ uống có nguồn gốc thực vật được định giá 13,56 tỷ USD vào

năm 2018 và ước tính đạt 22,45 tỷ USD vào năm 2026 với mức tăng trưởng đạt 6,7% trong giai đoạn 2016-2019. Trong những năm gần đây, thức uống từ yến mạch, đậu nành, hạnh nhân, dừa, gạo và hạt điều xuất hiện ngày càng nhiều trên thị trường toàn cầu. Trong đó, sữa gạo là một trong những lựa chọn thay thế sữa phổ biến nhất ở các nước châu Á. Gạo lứt là nguồn cung cấp protein

cao, trong đó 37% tổng protein là các axit amin thiết yếu và 18% là chuỗi 3 axit amin thiết yếu (leucin, isoleucine và valine) mà cơ thể không tự tổng hợp được. Quá trình sản xuất gạo lứt còn giữ nguyên vỏ cám nên giữ lại được hầu hết các vitamin nhóm B (như B1, B2, B5, B6), các chất khoáng như canxi, photpho, sắt và chất xơ, kẽm, mangan, và chất dẫn truyền thần kinh γ -amino butyric



Hình 1. Nhu cầu sử dụng thức uống từ thực vật và sữa gạo trên thị trường Việt Nam.

acid (GABA). Bên cạnh đó, gạo lứt còn chứa nhiều chất chống oxy hóa như tocopherol, selen, giúp ngăn ngừa tất cả các loại nhiễm trùng và nhiều bệnh do rối loạn chuyển hóa. Thị trường sữa gạo toàn cầu dự kiến sẽ tăng trưởng đáng kể với tốc độ 9% trong giai đoạn 2020-2030.

Tại Việt Nam, gạo là nguồn lương thực chủ lực có nhiều ưu thế để tạo sản phẩm sữa gạo có sức cạnh tranh với các sản phẩm nhập ngoại trên thị trường. Nhóm nghiên cứu đã đánh giá nhu cầu sử dụng sữa thực vật tại Việt Nam với 492 người tham gia khảo sát, số lượng người tham gia chủ yếu ở độ tuổi từ 18-45 và trên 45 tuổi (hình 1). Bởi vì đây là những nhóm đối tượng có nguy cơ mắc các bệnh mãn tính do chuyển hóa cao nhất, đặc biệt nhóm tuổi trên 45 thường quan tâm nhiều đến các vấn đề dinh dưỡng, dễ bắt theo xu hướng và hiện thị trường chưa có nhiều sản phẩm cho nhóm tuổi này. Kết quả cho thấy, có đến 7,9% số người tham gia khảo sát có hiện tượng đau bụng khi sử dụng sữa bò (bất dung nạp lactose); 47,4% hiện chỉ sử dụng sữa bò và hoàn toàn có thể sử dụng sữa hạt trong tương lai; gần 90% đã từng sử dụng sữa gạo. Điều này cho thấy, sữa gạo đã dần tiếp cận với thị trường và trở nên quen thuộc với người tiêu dùng bên cạnh các sản phẩm sữa thực vật. 93,2% số người sẵn sàng thử

sản phẩm sữa gạo mới, cho thấy tiềm năng lớn của thị trường.

Với nguồn nguyên liệu gạo được sản xuất theo phương thức hữu cơ của Lasuco, nhóm nghiên cứu đã thực hiện dự án sản xuất thử nghiệm DAĐL.CN-07/20 với mong muốn tạo ra sản phẩm sữa gạo từ vùng nguyên liệu Việt Nam, mang văn hóa Việt, đồng thời đem lại giá trị dinh dưỡng, sức khỏe cho người tiêu dùng, có sức cạnh tranh với thị trường đang bị sản phẩm nhập ngoại chiếm lĩnh.

Giải pháp công nghệ cho sản xuất sữa gạo

Từ phân tích công nghệ sản xuất sữa gạo hiện có trên thị trường Việt Nam, nhóm dự án đã lựa chọn nguyên liệu với chất lượng được kiểm soát là gạo lứt giàu protein sản xuất theo định hướng hữu cơ Japonica J02 (*Oryza sativa* L J02), kiểm soát quy trình dịch hóa nhằm thu được hiệu suất dịch hóa cao. Sản phẩm dịch gạo thủy phân chứa các dextrin hòa tan mà không thủy phân triệt để thành glucose hoặc maltose. Khả năng hấp thu của các phân tử dextrin này trong cơ thể chậm, vì vậy sản phẩm sẽ phù hợp với nhiều đối tượng người tiêu dùng (cả những người bị rối loạn chuyển hóa gluxit). Đây là cơ sở giúp thức uống từ gạo thích hợp cho nhiều đối tượng kể cả những người dị ứng sữa, dị

ứng gluten bột mỳ hay mắc bệnh rối loạn chuyển hóa. Gạo lứt J02 có độ ẩm 14,5%, trong đó hàm lượng protein chiếm 8,6%, hàm lượng chất béo chiếm 2,2% (hàm lượng các chất này trong gạo trắng là 6,7% và 0,4%), hàm lượng cellulose và tro tương ứng là 1,1 và 14% so với chất khô. Bên cạnh đó, gạo lứt J02 còn chứa GABA, vốn được biết đến là chất dẫn truyền thần kinh ức chế chính trong hệ thần kinh trung ương, với hàm lượng 32 mg/100 g.

Từ nguồn nguyên liệu có chất lượng tốt, quá trình thủy phân được khảo sát với chế phẩm Spezyme- α . Các sản phẩm thủy phân gạo có thể chứa glucose, maltose, dextrin, oligosaccharides, polysaccharides... Mục đích của quá trình thủy phân gạo là để thu được sữa gạo chứa nhiều dextrin hòa tan mà không phải sản phẩm cuối cùng của quá trình thủy phân tinh bột như glucose hoặc fructose, có thể làm tăng chỉ số đường huyết (GI). Sản phẩm thu được sẽ có lợi cho những khách hàng mắc các bệnh tiểu đường, đường huyết cao. Với tiêu chí đó, nhóm nghiên cứu đã lựa chọn được giải pháp tạo điều kiện thủy phân đối với thức uống gạo ở 75°C, nồng độ Spezyme- α ở 0,024% w/w tạo ra hàm lượng oligosaccharide phân tử thấp (DP<10) trong dung dịch. Hiệu suất thủy phân đạt hơn 90% sau 60 phút.



Hình 2. Hệ thống giải pháp thiết bị cho sản xuất sữa gạo với dịch gạo giàu dextrin.

Giải pháp thu nhận dịch gạo giàu dextrin đã được nhóm nghiên cứu thử nghiệm trên quy mô pilot, thiết kế vận hành trên dây chuyền sản xuất quy mô công nghiệp với năng suất 5.000 lít/mẻ qua các công đoạn cơ bản như nghiền, định lượng, dịch hóa, ly tâm thu dịch (hình 2).

Dịch gạo nền giàu dextrin sẽ được phối trộn với các nguyên liệu phụ, tiêu chuẩn hóa và qua hệ thống tiệt trùng, bao gói vô trùng đảm bảo giữ được giá trị dinh dưỡng tốt nhất. Sản phẩm có thể bảo quản trong thời gian dài (6 tháng) ở nhiệt độ thường. Với công nghệ này, nhóm nghiên cứu cũng phát triển nhiều dòng sản phẩm trên nền sữa gạo nhằm đa dạng hóa sản phẩm, nâng cao giá trị gia tăng của gạo. Sản

phẩm sữa gạo sản xuất tại Công ty CP Mía đường Lam Sơn sử dụng công nghệ này đã bước đầu được người tiêu dùng chấp nhận và được công nhận là “Sản phẩm hàng hóa tiêu biểu tỉnh Thanh Hóa năm 2022”

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. <https://www.persistencemarketresearch.com/market-research/rice-milk-market.asp>.
2. C. Marina (2021), “Value of wholegrain rice in a healthy human nutrition”, *Agriculture*, **11(8)**, DOI:10.3390/agriculture11080720.
3. C. Karla (2020), “Temperate japonica rice (*Oryza sativa* L.) breeding: History, present and future challenges”, *Chil. J. Agric. Res.*, **80(2)**, DOI:10.4067/S0718-58392020000200303.
4. Y. Liu, et al. (2019), “Brown rice versus white rice: Nutritional quality, potential health benefits, development of food products, and preservation technologies”, *Compr. Rev. Food Sci. Food Saf.*, **18(4)**, pp.1070-1096.

5. DuPont (2007), *Spezym Alpha - Alpha-Amylase for Dry Grind Ethanol Production*.

6. T.T. Vu, et al. (2020), “Control the formation of isomaltooligosaccharide from sweet potato by high performance liquid chromatography with refractive index detector (HPLC-RI)”, *Vietnam J. Chem.*, **58(6E12)**, pp.320-325.

7. M. Carlos, et al. (2020), “Expression and function of GABA receptors in myelinating cells”, *Front. Cell. Neurosci.*, **14**, DOI:10.3389/fncel.2020.00256.