



BẢN TIN KỸ THUẬT

Số: **03** Năm: **2025**

TECHNICAL BULLETIN

Nội dung phát hành số này:

- 02** Đạm sữa dê A2 beta casein - nguồn đạm chất lượng cao cho sữa cao đậm
- 08** Giải mã ứng dụng mồi của cellulose vi tinh thể trong mút trái cây
- 14** Tăng cường, ổn định cấu trúc mayonnaise và salad dressing
- 21** Tinh bột khoai mì biến tính trong cải thiện cấu trúc sợi



338 Nguyễn Trọng Tuyển, Phường Tân Sơn Hòa, TP. HCM
36 Hoàng Cầu, Phường Ô Chợ Dừa, Hà Nội



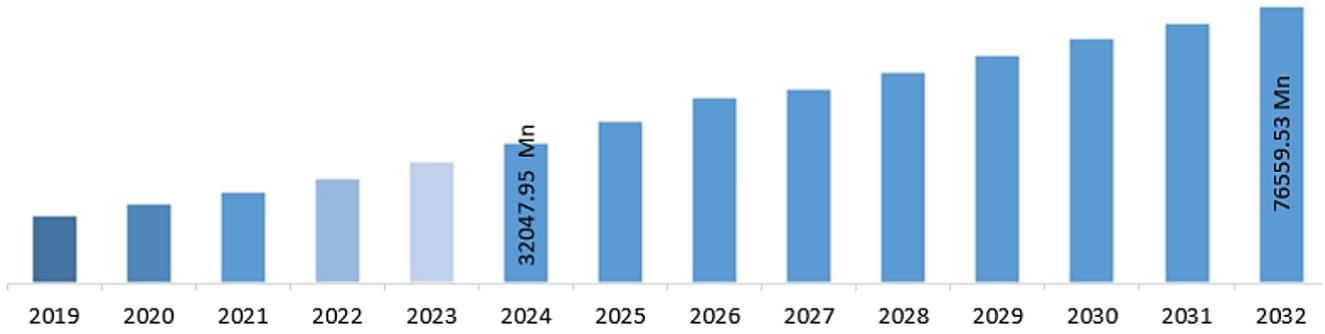
ĐẠM SỮA DÊ A2 BETA CASEIN

NGUỒN ĐẠM CHẤT LƯỢNG CAO CHO SỮA CAO ĐẠM

I. THÔNG TIN THỊ TRƯỜNG SỮA CAO ĐẠM

Protein là dinh dưỡng không thể thiếu trong chế độ ăn lành mạnh. Không chỉ giúp xây dựng và phục hồi cơ bắp, protein còn hỗ trợ giảm cân hoặc duy trì vóc dáng hiệu quả.

Sơ đồ 1. Thị trường thức uống protein 2019-2032 (tỷ USD)



Theo báo cáo từ *Cognitive Market Research*, quy mô thị trường **Protein Drinks** toàn cầu đã đạt **32,047.95 triệu USD** trong năm **2024** – phản ánh nhu cầu dinh dưỡng ngày càng tăng cao trên toàn thế giới, với Bắc Mỹ và Châu Á Thái Bình Dương là 2 thị trường lớn nhất. Đáng chú ý, thị trường cho ngành hàng này dự kiến sẽ tiếp tục **tăng trưởng mạnh mẽ với tốc độ tăng trưởng kép là 9.36%** trong giai đoạn **2025–2032**, dự kiến đạt **76,500 tỷ USD** vào năm **2032**. Chứng tỏ, đây là **thời điểm “vàng”** để các doanh nghiệp và thương hiệu **bắt nhịp xu hướng**, đón đầu làn sóng tiêu dùng mới này.

Hiện nay, **thức uống protein pha sẵn** (RTD Protein Drinks) mang đến nguồn protein tiện lợi, dễ mang theo – giải pháp hoàn hảo cho cuộc sống bận rộn khi muốn quan tâm đến sức khỏe. Quy mô thị trường thức uống protein pha sẵn toàn cầu đã đạt **1.7 tỷ USD** trong năm 2024. Thị trường này dự kiến sẽ tiếp tục tăng trưởng mạnh mẽ với tốc độ tăng trưởng kép là **7.8%** trong giai đoạn 2026–2030.

Thức uống protein pha sẵn ở thị trường Châu Á – Thái Bình Dương ghi nhận **tốc độ tăng trưởng cao nhất (CAGR 9.16%)** trở thành thị trường năng động vượt bậc nhờ vào:

- Tốc độ đô thị hóa nhanh chóng
- Thu nhập khả dụng ngày càng tăng
- Ảnh hưởng ngày càng lớn của xu hướng ăn uống phương Tây.



ĐẠM SỮA DÊ A2 BETA CASEIN

NGUỒN ĐẠM CHẤT LƯỢNG CAO CHO SỮA CAO ĐẠM

LỰA CHỌN NGUỒN PROTEIN PHÙ HỢP

Thách thức khi sản xuất đồ uống cao đạm pha sẵn là hàm lượng đạm quá cao (hơn 5g protein/100ml) và bản chất **protein lại dễ bị biến tính** do quá trình xử lý nhiệt như thanh trùng và tiệt trùng. Kết quả, sau khi gia nhiệt, protein kết tụ thành hạt và lắng xuống đáy sản phẩm, gây thất thoát dinh dưỡng và mất cảm quan.

Bảng 1. So sánh các nguồn protein

Nguồn protein	Ưu điểm	Nhược điểm	Ứng dụng phù hợp
Whey protein	<ul style="list-style-type: none"> Giàu acid amin thiết yếu và BCAA giúp kích thích tổng hợp cơ bắp Tiêu hóa nhanh, dễ hấp thu. 	<ul style="list-style-type: none"> Dễ biến tính do nhiệt độ cao. 	<ul style="list-style-type: none"> Sản phẩm dạng bột Người cần phục hồi cơ bắp nhanh.
Casein	<ul style="list-style-type: none"> Ổn định ở nhiệt độ cao Đầy đủ acid amin thiết yếu Tạo cảm giác no lâu. 	<ul style="list-style-type: none"> Tiêu hóa chậm. 	<ul style="list-style-type: none"> Đồ uống pha sẵn như sữa Người cần bổ sung protein lâu dài, sử dụng trước khi ngủ.
Protein thực vật	<ul style="list-style-type: none"> Chứa thêm chất xơ, khoáng, vitamin và chất chống oxy hóa. 	<ul style="list-style-type: none"> Rất nhạy cảm, dễ biến tính do nhiệt độ cao Hạt to, gây lắng cặn Thiếu nhiều loại acid amin thiết yếu Khả năng hấp thu và tiêu hóa kém Dễ gây dị ứng. 	<ul style="list-style-type: none"> Người ăn chay Người dị ứng đạm sữa.

⇒ **Casein** là nguồn đạm phù hợp nhất cho ứng dụng sữa cao đạm pha sẵn. Tuy nhiên, nó lại là nguồn đạm khó tiêu, dễ gây chướng bụng và táo bón.

Ở Bản tin kỹ thuật lần này, **Asia Shine** xin giới thiệu Quý Độc Giả nguyên liệu **Đạm sữa dê cô đặc** – là nguồn protein dễ tiêu hóa ứng dụng cho các sản phẩm thức uống cao đạm pha sẵn.



ĐẠM SỮA DÊ A2 BETA CASEIN

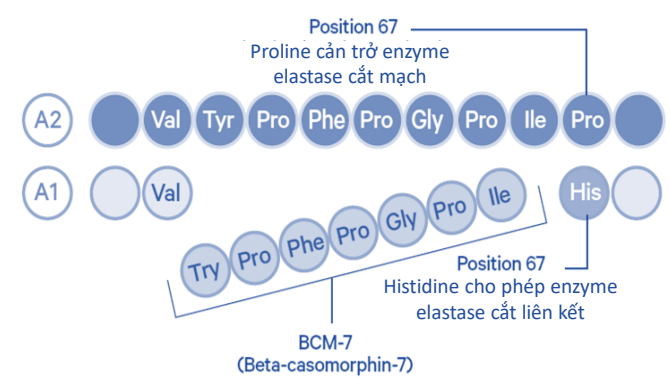
NGUỒN ĐẠM CHẤT LƯỢNG CAO CHO SỮA CAO ĐẠM

II. DINH DƯỠNG QUÝ TỪ SỮA DÊ

Sữa dê ngày càng được biết đến và sử dụng rộng rãi do chứa nhiều dưỡng chất độc đáo.

1. Nguồn đạm A2 tự nhiên

Có 4 loại casein protein trong sữa: α -S1-casein, α -S2-casein, β -casein và κ -casein. Trong đó, β -casein là loại protein chính trong sữa, gồm 2 dạng phổ biến:



Hình 1. Cấu trúc phân tử A1- β -casein và A2- β -casein

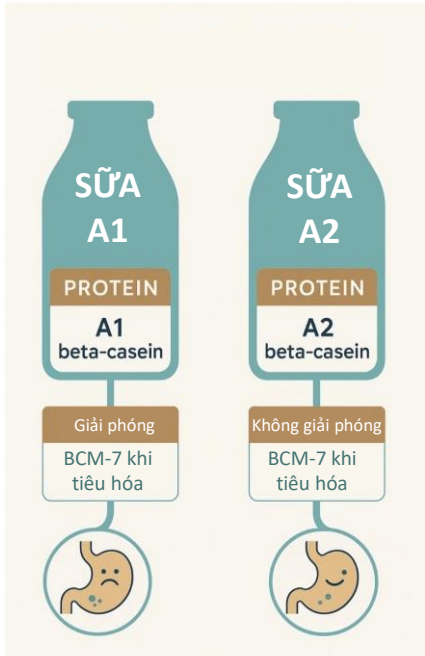
❖ Cơ chế phân giải casein của cơ thể:

Khi tiêu hóa, A1- β -casein được thủy phân tạo ra một phân tử peptide gọi là BCM-7 (beta-casomorphin-7) có cấu trúc tương tự morphine. BCM-7 sau đó gắn vào thụ thể morphine trên thành ruột làm chậm quá trình tiêu hóa, đồng thời tăng sản xuất chất nhầy. Thời gian vận chuyển dài hơn làm quá trình lên men sản xuất thêm nhiều carbohydrate mạch ngắn trong ruột, gây đầy bụng, táo bón, rối loạn tiêu hóa và nhiễm trùng ruột. Trong khi đó, A2- β -casein hầu như không tạo BCM-7 nên ít gây kích ứng đường ruột.

Ngoài ra, các nhà nghiên cứu còn tìm ra rằng BCM-7 có liên quan đến các bệnh về tiểu đường tuýp 1, bệnh tim và bệnh tự kỷ ở trẻ.

Khoa học chứng minh rằng, chỉ tiêu thụ đạm A2 sẽ giúp tiêu hóa dễ dàng hơn và mang lại nguồn dinh dưỡng dịu nhẹ cho trẻ nhỏ và những người có hệ tiêu hóa nhạy cảm.

A1- β -casein và A2- β -casein. A1 và A2- β -casein chỉ khác nhau 1 acid amin ở vị trí số **67** trong chuỗi protein (proline ở A2- β -casein thay cho histamin ở A1- β -casein). Chính sự khác biệt nhỏ trong cấu trúc protein này đã tạo nên ưu điểm vượt trội về khả năng tiêu hóa của loại đạm A2 này.



Hình 2. Ảnh hưởng của β -casein lên hệ tiêu hóa



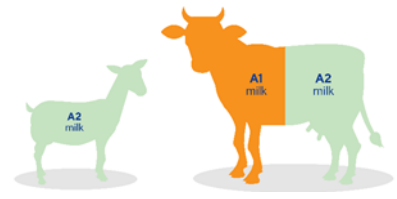
ĐẠM SỮA DÊ A2 BETA CASEIN

NGUỒN ĐẠM CHẤT LƯỢNG CAO CHO SỮA CAO ĐẠM

❖ Đạm A2 trong sữa bò:

Ban đầu, bò chỉ tạo ra sữa chứa protein beta-casein loại A2. Khoảng 8.000 năm trước, đột biến tự nhiên xuất hiện và tạo ra thêm loại beta-casein mới là A1. Đột biến này lan rộng trong đàn bò, đặc biệt ở phương Tây. Vì vậy, ngày nay đa số sữa bò trên thị trường chứa chủ yếu protein A1, trong khi sữa A2 tự nhiên trở nên khan hiếm.

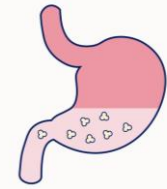
Sữa dê là nguồn đạm A2 tự nhiên và hầu như không có A1. Do đó, sữa dê với khả năng dễ tiêu hóa là sự lựa chọn lý tưởng cho người có hệ tiêu hóa nhạy cảm và dễ bị đầy hơi.



2. Chứa ít hơn α -S1-casein

Khi uống sữa, dưới điều kiện acid khắc nghiệt của dạ dày, micelle casein bị enzyme thủy phân và đông tụ ngay lập tức, tạo thành những khối đông nhỏ. Hiện tượng này là một phần của quá trình tiêu hóa tự nhiên, giúp kiểm soát quá trình phân giải và hấp thu amino acid. Tuy nhiên, nếu kích thước khối đông quá to và cứng sẽ dễ gây kích thích hệ tiêu hóa, gây khó chịu.

α -S1-casein được chứng minh có ảnh hưởng đến kích thước và độ chặt của khối đông (curd) hình thành trong dạ dày. Hàm lượng α -S1-casein cao tạo ra khối đông có kích thước lớn và kết cấu đặc hơn. Ngược lại, hàm lượng α -S1-casein thấp góp phần tạo nên khối đông nhỏ hơn, mềm và lỏng hơn, từ đó được tiêu hóa dễ dàng hơn.

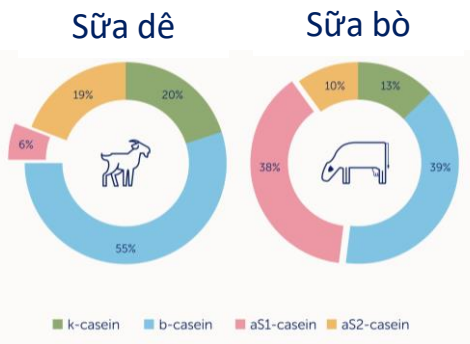


Sữa dê
Khối đông nhỏ và mềm hơn



Sữa bò
Khối đông lớn và cứng hơn

Hình 3. Khối đông của α -S1-casein sữa dê và sữa bò



Giống với sữa mẹ, sữa dê chứa rất ít α -S1-casein. Do đó, sữa dê thân thiện và dịu nhẹ với hệ tiêu hóa của trẻ nhỏ, giúp trẻ hấp thu đầy đủ protein một cách dễ chịu, giảm táo bón và quấy khóc.

Hình 4. Tỷ lệ thành phần casein trong sữa dê và sữa bò

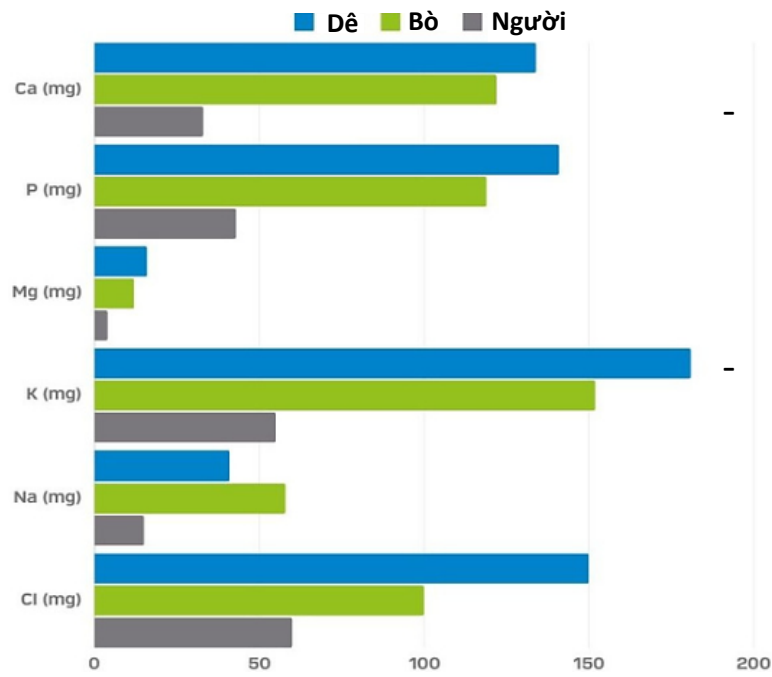


ĐẠM SỮA DÊ A2 BETA CASEIN

NGUỒN ĐẠM CHẤT LƯỢNG CAO CHO SỮA CAO ĐẠM

3. Các dưỡng chất khác

Chất béo trong sữa dê đa số là chất béo mạch ngắn và mạch trung bình nên được hấp thụ nhanh chóng qua ruột non và được cơ thể sử dụng một cách hiệu quả.



- Sữa dê có hàm lượng **khoáng chất** khá tương đồng với khoáng trong sữa bò, nhưng giàu Ca, K, Mg, Cl, P và Mn hơn.
- Sữa dê giàu **vitamin**, đặc biệt là vitamin A, vitamin nhóm B (B1, B2, B6 và B12) và acid folic.

Hình 5. Hàm lượng khoáng trong sữa dê, sữa bò và sữa mẹ

III. ĐẠM SỮA DÊ CÔ ĐẶC TỪ ÁO

1. Sản phẩm đạm sữa dê cô đặc chất lượng cao

❖ **Đặc tính nguyên liệu:**

- Hàm lượng đạm cô đặc (lên đến 80%) dễ dàng sử dụng và điều chỉnh lượng đạm mong muốn trong công thức
- Chứa ít béo và lactose
- Nguồn protein A2 tự nhiên, dễ tiêu hóa và hấp thu
- Giàu khoáng chất và vitamin tự nhiên.



❖ **Khắc phục nhược điểm thường gặp ở sữa dê:**

Sữa dê dễ với mùi hôi đặc trưng là rào cản lớn khi tiếp cận người tiêu dùng. Mùi sữa dê có hay không phụ thuộc vào loại sữa, cách xử lý sau khi vắt, chế độ ăn của dê và cả công nghệ sản xuất bột sữa.



ĐẠM SỮA DÊ A2 BETA CASEIN

NGUỒN ĐẠM CHẤT LƯỢNG CAO CHO SỮA CAO ĐẠM

2. Nhà sản xuất Prolactal

Prolactal có trụ sở tại Hartberg (Áo) là nhà sản xuất chuyên về phân tách và tinh chế các nguyên liệu từ sữa bò, sữa cừu và dê hữu cơ (như whey, casein, lactose, etc.) cho ngành thực phẩm, đặc biệt là ứng dụng sữa công thức dành cho trẻ sơ sinh và trẻ nhỏ.



Để giảm thiểu mùi vị khó chịu của sữa dê, **Prolactal** sử dụng quá trình **siêu lọc** và xử lý nhiệt **ôn hòa** để sản xuất bột sữa dê. Nhờ thế, mang đến hương vị dễ chịu cho sản phẩm.

Công ty hiện quản lý nhà máy “Net-Zero” với khoảng 200 nhân viên, công suất đạt 35.000 tấn sản phẩm mỗi năm, và xuất khẩu đến hơn 35 quốc gia, trong đó 60% doanh thu đến từ khu vực châu Á - Thái Bình Dương.

Công ty sở hữu các chứng nhận quốc tế quan trọng trong ngành thực phẩm như: Organic, FSSC 22000, Kosher, Halal, GMO-Free, Austria Bio Guarantee, cùng các chứng nhận môi trường & an toàn như ISO 14001.

IV. CÁC SẢN PHẨM THỊ TRƯỜNG THAM KHẢO



1. MEYENBERG (Mỹ)

Sữa dê bổ sung vitamin D dùng kết hợp với ngũ cốc, cà phê và bánh ngọt. Dễ tiêu hóa hơn sữa bò và chứa 8 g protein/ khẩu phần. Ngoài ra, làm lượng K tự nhiên cao hơn sữa bò thông thường.



2. BORNT.B (Hàn Quốc)

Sản phẩm sữa bột công thức sử dụng đạm sữa dê từ Áo kết hợp với các dưỡng chất khác nhằm cung cấp dinh dưỡng một cách toàn vẹn.

KS. Phạm Thùy Dương



GIẢI MÃ ỨNG DỤNG MỚI CỦA CELLULOSE VI TINH THỂ TRONG MỨT TRÁI CÂY

MỨT TRÁI CÂY: XU HƯỚNG TOÀN CẦU

Mứt trái cây là sản phẩm chế biến từ nguyên liệu trái cây, đường và các chất tạo gel, được nấu đến độ đặc nhất định nhằm tạo cấu trúc sệt hoặc rắn, có thời gian bảo quản dài và hương vị đặc trưng của trái cây.



Theo cách phân loại phổ biến nhất, mứt trái cây bao gồm:

Mứt nhuyễn (jam/preserve): trái cây được nghiền hoặc nấu chín, tạo hỗn hợp đồng nhất

Mứt miếng (marmalade, fruit spread): chứa các mảnh thịt trái cây hoặc vỏ

Mứt khô/ kẹo trái cây (candied fruit): trái cây ngâm đường, sấy khô

Thạch (jelly): dạng trong suốt, dùng dịch quả, tạo đông bằng pectin.

Ở châu Âu và Bắc Mỹ, mứt trái cây gắn liền với bữa sáng khi dùng kèm với bánh mì và bánh ngọt. Trong khi tại châu Á, sản phẩm này được tiêu thụ đa dạng hơn, bao gồm làm nguyên liệu pha chế, sản xuất bánh kẹo, sữa chua và topping cho nước giải khát. Một số xu hướng sản phẩm mứt mà người tiêu dùng quan tâm hiện nay có thể kể đến:



Sức khỏe: ưu tiên mứt ít đường, giàu chất xơ, giữ nguyên vị tự nhiên

Sản phẩm hữu cơ, "clean label": không chứa chất bảo quản

Đa dạng hương vị: đa dạng các loại trái cây từ nhiệt đới đến ôn đới

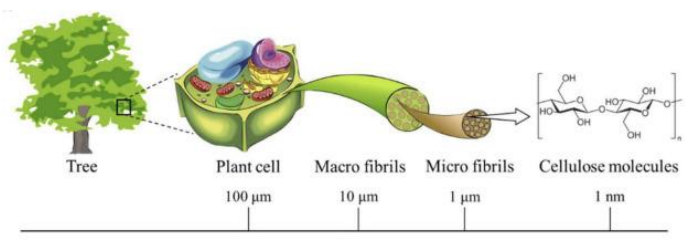
Đa dạng cấu trúc: sử dụng nhiều chất tạo cấu trúc khác nhau.



GIẢI MÃ ỨNG DỤNG MỚI CỦA CELLULOSE VI TINH THỂ TRONG MỨT TRÁI CÂY

NGUỒN GỐC VÀ TÍNH CHẤT ĐẶC TRƯNG CỦA CELLULOSE VI TINH THỂ

Cellulose là chất tạo màng sinh học tự nhiên được cấu tạo từ các đơn phân pyranose có công thức cấu tạo là $(C_6H_{10}O_5)_n$ hay $[C_6H_7O_2(OH)_3]_n$, nối với nhau nhờ các liên kết β -(1→4)-D-anhydroglucose và được tìm thấy trong thành tế bào thực vật. Cellulose vi tinh thể (**MicroCrystalline Cellulose – MCC**) là một loại cellulose chức năng điển hình, được điều chế bằng cách xử lý alpha cellulose với dư lượng acid khoáng, nhằm cắt mạch polymer phân vùng tinh thể và giới hạn ở mức dưới 100 đơn vị đồng phân.



Hình 1: Nguồn gốc của Cellulose

MCC có các tính chất đặc trưng như không độc, độ bền cơ học cao, tỷ trọng thấp, diện tích bề mặt lớn, có khả năng phân hủy sinh học và tính tương hợp sinh học cao.

Các tính chất đặc biệt của MCC đã thu hút sự chú ý của cộng đồng khoa học từ nhiều ngành công nghiệp khác nhau trên thế giới, bao gồm dược phẩm, thực phẩm và mỹ phẩm.



Trong ngành thực phẩm, MCC được sử dụng phổ biến để gây treo, ổn định cấu trúc sản phẩm và chống đông tụ sản phẩm do hiện tượng tự thoái hóa hay biến đổi dưới các điều kiện bất lợi của môi trường. Tuy nhiên, MCC có nhược điểm là không tan trong nước và các dung môi hữu cơ do bản chất là vùng kết tinh của Cellulose. Để vượt qua rào cản này, nhằm mở rộng ứng dụng của MCC trong ngành thực phẩm, các nhà sản xuất đã nghiên cứu và sáng tạo ra hệ keo Cellulose vi tinh thể (**Microcrystalline Cellulose Gel – MCG**), một hệ ổn định vật lý có khả năng tạo mạng lưới không gian 3 chiều bằng các liên kết chéo, giúp nhốt giữ các thành phần phân tán trong hỗn hợp lỏng, đồng thời sở hữu các tính năng công nghệ vượt trội của MCC như tính xúc biến và lưu biến.



GIẢI MÃ ỨNG DỤNG MỚI CỦA CELLULOSE VI TINH THỂ TRONG MỨT TRÁI CÂY

JRS – NHÀ SẢN XUẤT TIÊN PHONG VỀ CELLULOSE VI TINH THỂ

J. RETTENMAIER & SOHNE (JRS) – Đức, thành lập năm 1878 tại Rosenberg (Đức), là nhà sản xuất hàng đầu thế giới về cellulose gel và các chế phẩm có nguồn gốc từ cellulose. JRS hiện có 49 nhà máy sản xuất, 13 trung tâm nghiên cứu ứng dụng và hơn 200 đối tác phân phối trên toàn cầu.

Các dòng sản phẩm cellulose vi tinh thể của JRS bao gồm **VIVAPUR® MCG** và **VIVAPUR® DNS**.



Hình 2: Nhà máy JRS tại Đức

Hệ thống nhà máy của JRS được chứng nhận ISO 9001, FSSC 22000, HACCP và các sản phẩm sản xuất tại JRS cũng đạt nhiều chứng nhận quan trọng như HALAL, KOSHER, non-GMO và ECARF, etc.

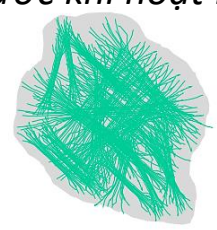


VIVAPUR® MCG 811F – GIẢI PHÁP ỔN ĐỊNH CẤU TRÚC TRONG MỨT TRÁI CÂY

VIVAPUR® MCG 811F là hỗn hợp đồng sản xuất của Cellulose vi tinh thể (MicroCrystalline Cellulose E460i) và Carboxy Methyl Cellulose (E466), với thành phần chứa 85-90% Cellulose Vi tinh thể và 10-15% Carboxy Methyl Cellulose.

Trước khi hoạt hóa, Cellulose vi tinh thể với bản chất không tan, được bao bọc bởi một lớp Carboxyl Methyl Cellulose với mục đích giúp hỗn hợp dễ phân tán trong nước. Sau khi hoạt hóa bằng ứng suất cao/ quá trình đồng hóa tối thiểu 150 bar, Cellulose vi tinh thể bung giãn và hình thành mạng lưới không gian 3 chiều để nhốt giữ các cấu tử phân tán.

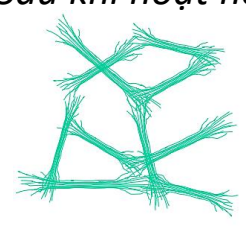
Trước khi hoạt hóa



Khuấy ứng suất cao/
quá trình đồng hóa



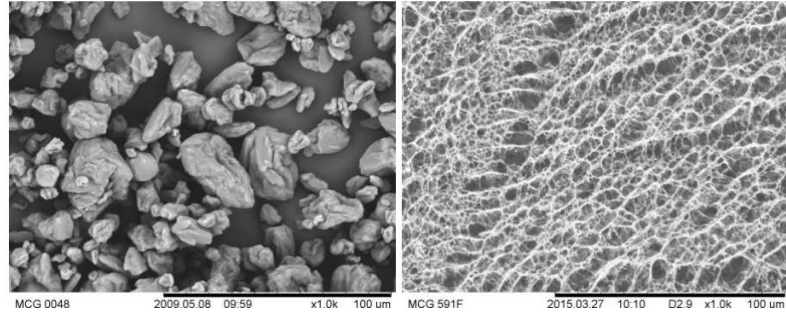
Sau khi hoạt hóa





GIẢI MÃ ỨNG DỤNG MỚI CỦA CELLULOSE VI TINH THỂ TRONG MỨT TRÁI CÂY

Với khả năng tạo mạng không gian ba chiều ổn định sau khi được hoạt hóa, sản phẩm ứng dụng **VIVAPUR® MCG 811F** có khả năng giúp hạn chế hiện tượng lắng, tách lớp trong suốt quá trình bảo quản và vận chuyển sản phẩm, kể cả các điều kiện khắc nghiệt như nhiệt độ cao, tác động cơ học mạnh và ánh sáng chiếu trực tiếp.



Hình 3: Hình ảnh của MCG khi quan sát dưới kính hiển vi (bên trái: trước khi hoạt hóa; bên phải: sau khi hoạt hóa)

Sau khi hoạt hóa, **VIVAPUR® MCG 811F** có các ưu điểm sau:

- Độc lập với các thông số của quy trình - ứng dụng đa dạng trong các khoảng nhiệt độ, pH, thành phần của sản phẩm
- Tính xúc biến – giảm độ nhớt khi tác động cơ học và quay về trạng thái ban đầu khi ngừng tác động cơ học
- Tính lưu biến – tạo mouthfeel giả béo

Trong sản phẩm mứt trái cây, MCG đóng vai trò như một phụ gia chức năng quan trọng nhờ khả năng tạo cấu trúc, ổn định hệ huyền phù và cải thiện giá trị cảm quan sản phẩm. Với tính chất là một polysaccharide có độ tinh khiết cao, MCG giúp tăng độ nhớt, hỗ trợ hình thành mạng lưới giữ nước và đường, từ đó cải thiện độ sệt và khả năng tạo gel của mứt. Ngoài ra, MCG còn hạn chế hiện tượng tách lớp, tách nước (syneresis), duy trì hình dạng sản phẩm trong quá trình bảo quản và vận chuyển.



GIẢI MÃ ỨNG DỤNG MỚI CỦA CELLULOSE VI TINH THỂ TRONG MỨT TRÁI CÂY

QUY TRÌNH THAM KHẢO SỬ DỤNG VIVAPUR® MCG 811F TRONG SẢN PHẨM MỨT TRÁI CÂY

Bảng 1: Công thức mứt trái cây tham khảo sử dụng VIVAPUR® MCG 811F

Thành phần	Hàm lượng (%)	% chất khô hòa tan
VIVAPUR® MCG 811F	1.0	1.0
Nước (1) (hoạt hóa MCG)	19.0	-
Tinh bột biến tính (E1422)	5.0	5.0
Nước (2) (hồ hóa tinh bột)	7.5	-
Đường (1)	13.5	13.5
Nước (3)	9.0	-
Puree dâu	25.0	~ 2.0
Đường (2)	20.0	20.0
Citric acid monohydrate, dung dịch 50% w/w	(phụ thuộc vào pH và vị mong muốn)	-
Tổng	100.0	41.5

Quy trình thực hiện:

1. Hoạt hóa MCG với nước (1) bằng thiết bị khuấy ứng suất cao phù hợp
2. Chuẩn bị hỗn hợp tinh bột với nước (2) và hồ hóa ở 80°C
3. Trộn dung dịch MCG đã hoạt hóa, đường (1), nước (3) và puree dâu tây sau đó đun nóng
4. Ở khoảng 85°C, bổ sung dịch tinh bột và giữ ở nhiệt độ này trong 2 phút
5. Thêm đường (2) và duy trì nhiệt độ trong 2 phút
6. Điều chỉnh giá trị pH bằng citric acid (ví dụ: pH 3.5)
7. Khuấy đều rồi rót vào bao bì.



GIẢI MÃ ỨNG DỤNG MỚI CỦA CELLULOSE VI TINH THỂ TRONG MỨT TRÁI CÂY

CÁC LƯU Ý KHI SỬ DỤNG VIVAPUR® MCG 811F TRONG MỨT TRÁI CÂY

- ❑ **pH môi trường:** Sau khi được hoạt hóa tốt (khuấy tốc độ cao hoặc đồng hóa áp suất cao), MCG sẽ tạo cấu trúc mạng ổn định và không bị ảnh hưởng bởi dải pH thấp của các sản phẩm mứt. Tuy nhiên, cần khuấy trộn MCG, tinh bột và puree trái cây trước khi hạ pH của sản phẩm đến giá trị mong muốn.
- ❑ **Đường:** Không nên bổ sung đường vào quá trình hoạt hóa MCG vì đường sẽ liên kết với nước, làm giảm khả năng hoạt hóa của MCG.
- ❑ **Hàm lượng MCG bổ sung:** Ở hàm lượng thấp (0.2-0.4%), MCG chỉ hỗ trợ phân tán và tăng độ nhớt; Ở hàm lượng trung bình (0.5–1%), MCG tạo mạng lưới ổn định, hạn chế tách nước, cải thiện cảm quan (sệt, mịn); Ở hàm lượng quá cao (> 1.2%) sản phẩm dễ có cảm giác thô, không mịn, ảnh hưởng đến sự chấp nhận của người tiêu dùng.
- ❑ **Nhiệt độ chế biến:** Trong quá trình nấu mứt, nhiệt độ cao (>85°C) giúp phân tán MCG tốt hơn, tạo độ nhớt đồng đều. Tuy nhiên, gia nhiệt kéo dài có thể làm phá vỡ một phần cấu trúc sợi cellulose, giảm hiệu quả ổn định. Quá trình làm nguội nhanh giúp “khóa” mạng lưới MCG–đường, tạo cấu trúc vững chắc hơn.



VIVAPUR® MCG 811F còn ứng dụng phù hợp vào nhân mứt trái cây trong bánh nướng. Ngoài vai trò tạo cấu trúc cho nhân mứt, MCG còn giúp giữ ổn định hình dạng của nhân mứt và khắc phục hiện tượng sôi nhân trong các sản phẩm bánh nướng, hạn chế tách nước trong quá trình bảo quản sản phẩm.

*Hình 4: Thí nghiệm độ chịu nhiệt của nhân mứt dâu sử dụng **VIVAPUR® MCG 811F** với chế độ xử lý nhiệt 200°C, 12 phút (thiết bị nướng bánh dạng deck oven) sau 1 ngày và 10 ngày.*

KS. Nguyễn Ngọc Phúc



TĂNG CƯỜNG, ỔN ĐỊNH CẤU TRÚC MAYONNAISE VÀ SALAD DRESSING

MAYONNAISE & SALAD DRESSING

Ngày nay, cùng với lối sống hiện đại và nhu cầu ăn uống tiện lợi, **mayonnaise** và các loại **xốt trộn salad (salad dressing)** ngày càng được ưa chuộng trong mỗi bữa ăn nhờ hương vị đặc trưng, tính linh hoạt và dễ sử dụng. **Mayonnaise** và **salad dressing** được ứng dụng rộng rãi trong nhiều món ăn như sandwich, burger, salad, các món ăn Nhật (sushi, cơm cuộn, tempura), xốt chấm khoai tây chiên, gà rán, và trong các công thức xốt chế biến sẵn như sốt mè rang, sốt ngàn đảo, tartar, etc. góp phần nâng cao hương vị và tạo điểm nhấn cho món ăn.



Hình 1. Mayonnaise và salad dressing được ứng dụng trong nhiều món ăn

Mayonnaise là một loại nhũ tương dầu trong nước (oil-in-water emulsion) có kết cấu dạng kem đặc, thành phần chủ yếu bao gồm: dầu thực vật (65–80%), lòng đỏ trứng hoặc trứng nguyên quả chứa lecithin – chất nhũ hóa giúp ổn định hệ nhũ tương, giấm hoặc nước cốt chanh tạo vị chua, cân bằng pH và kéo dài thời gian bảo quản, và gia vị giúp điều chỉnh hương vị, tăng độ hấp dẫn cho sản phẩm.

Salad dressing là một loại nước xốt có dạng lỏng hoặc sệt, được dùng để rưới lên các món salad hoặc món ăn nguội, nhằm tăng hương vị, độ béo, vị chua, và tạo độ hấp dẫn cho món ăn. Thành phần cơ bản của **salad dressing** bao gồm: dầu thực vật, giấm hoặc nước cốt chanh, gia vị (muối, tiêu, tỏi, mù tạt, etc.). Có thể thêm sữa chua, sữa đặc, mật ong, trứng, hoặc chất làm đặc như tinh bột, xanthan gum.



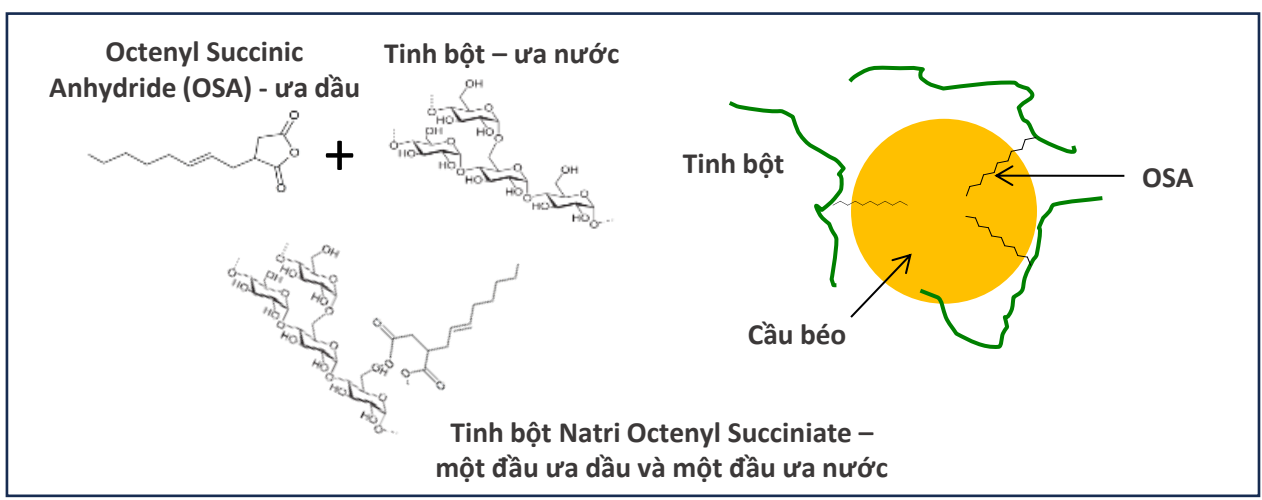
TĂNG CƯỜNG, ỔN ĐỊNH CẤU TRÚC MAYONNAISE VÀ SALAD DRESSING

Một trong những thách thức lớn của nhà sản xuất **mayonnaise** và **salad dressing** là duy trì cấu trúc nhũ tương ổn định, đặc biệt khi phát triển sản phẩm theo xu hướng giảm béo, giảm trứng, “clean label” và thuần chay. Việc cắt giảm các thành phần tạo cấu trúc (dầu, lòng đỏ trứng) dễ dẫn đến hiện tượng tách lớp, chảy nước hoặc mất độ sánh mịn trong quá trình bảo quản. Để khắc phục những vấn đề trên, Asia Shine xin giới thiệu bộ đôi giải pháp **tinh bột khoai tây biến tính từ KMC (Đan Mạch)** và **xơ cam quýt Citri-Fi® từ Fiberstar (Mỹ)** chuyên ứng dụng trong việc tăng cường, ổn định cấu trúc của **mayonnaise** và **salad dressing**.

GIẢI PHÁP TINH BỘT KHOAI TÂY BIẾN TÍNH TỪ KMC (ĐAN MẠCH)

KMC tại Đan Mạch thành lập từ năm 1933, là nhà sản xuất đứng thứ 3 trên thế giới về bột khoai tây với 5 nhà máy, năng suất 550 000 tấn/ năm và có hơn 60 sản phẩm. Với ứng dụng mayonnaise và salad dressing, **KMC** phát triển hai giải pháp **EmulsiForm CM 1120** và **ColdSwell 5771**.

EmulsiForm CM 1120 (INS 1450) là sản phẩm tinh bột khoai tây được gắn thêm nhóm natri octenyl succinate, giúp liên kết tốt với chất béo và hoạt động như một **chất nhũ hóa**. **EmulsiForm CM 1120** là giải pháp thay thế một phần hoặc hoàn toàn lòng đỏ trứng hoặc protein sữa trong các ứng dụng có hàm lượng chất béo cao, giúp tối ưu chi phí mà vẫn đảm bảo chất lượng hệ nhũ.

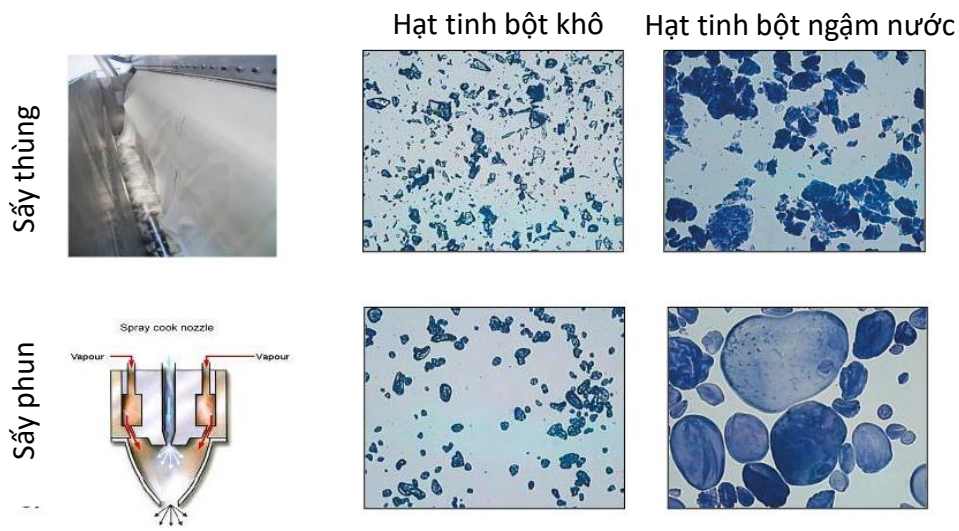


Hình 2. Cơ chế liên kết với cầu béo của **EmulsiForm CM 1120**



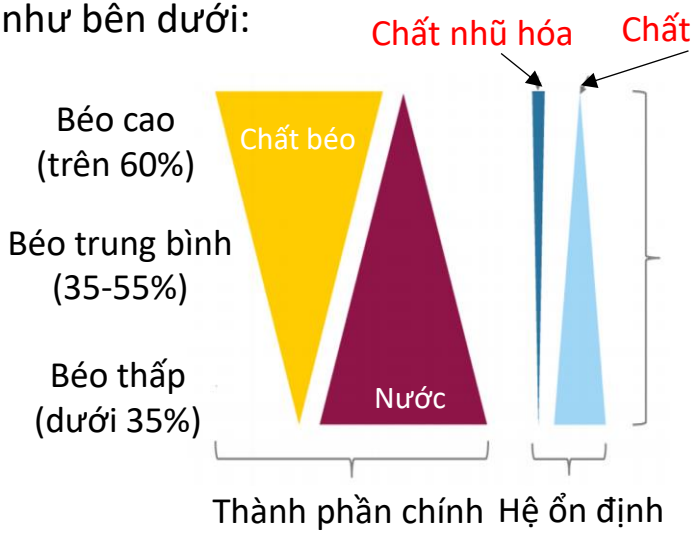
TĂNG CƯỜNG, ỔN ĐỊNH CẤU TRÚC MAYONNAISE VÀ SALAD DRESSING

ColdSwell 5771 (INS 1422) là tinh bột khoai tây biến tính pregel được xử lý bằng công nghệ sấy phun độc quyền của **KMC**, cho phép hòa tan trực tiếp trong nước lạnh mà không cần gia nhiệt. **ColdSwell 5771** hoạt động như một **chất làm dày**, giúp giữ nước, ổn định cấu trúc và cải thiện độ đặc cho sản phẩm. Công nghệ của **KMC** giúp **ColdSwell 5771** có hạt tinh bột đồng đều, không bị vỡ, tăng khả năng phân tán và hiệu quả sử dụng (có thể giảm lượng dùng đến 15% so với các dòng tương tự trên thị trường). **ColdSwell 5771** còn có khả năng giữ nước, chịu nhiệt độ đông lạnh và giúp tăng cảm giác béo.



Hình 3. So sánh hạt tinh bột pregel theo công nghệ sấy phun của KMC và công nghệ sấy thùng truyền thống

Nguyên lý kết hợp **EmulsiForm CM 1120** và **ColdSwell 5771** được thể hiện như bên dưới:



Sản phẩm giàu béo cần lựa chọn giải pháp nhũ hóa (**EmulsiForm CM 1120**) để ổn định cấu trúc.

Sản phẩm ít béo cần lựa chọn giải pháp làm dày (**ColdSwell 5771**) để tạo độ sánh và cấu trúc.

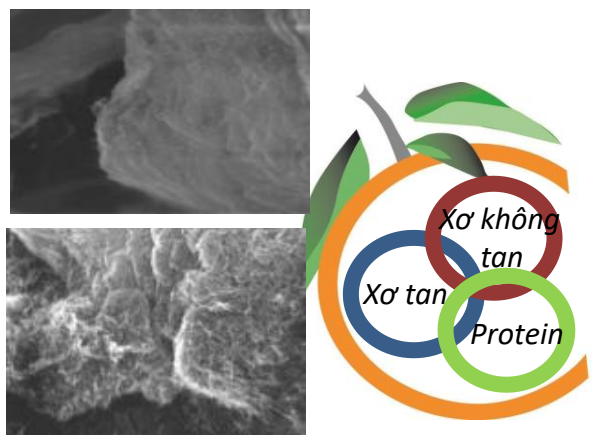
Hình 4. Nguyên lý khi kết hợp EmulsiForm CM 1120 và ColdSwell 5771



TĂNG CƯỜNG, ỔN ĐỊNH CẤU TRÚC MAYONNAISE VÀ SALAD DRESSING

GIẢI PHÁP CHẤT XƠ CAM QUÝT CITRI-FI TỪ FIBERSTAR (MỸ)

Fiberstar (Mỹ) là nhà sản xuất hàng đầu thế giới về chất xơ đa chức năng từ quả thuộc họ Citrus (cam, chanh, etc.) – **Citri-Fi®**. Khác biệt với các loại chất xơ khác, **Citri-Fi®** được sản xuất bằng quy trình vật lý độc quyền (hơn 27 bằng sáng chế), tạo ra ma trận xơ mở rộng với diện tích bề mặt tối đa. Bên cạnh đó, thành phần gồm cả xơ tan, xơ không tan và protein, **Citri-Fi®** mang lại tính năng giữ nước và nhũ hoá tự nhiên vượt trội.



Hình 5. Bề mặt chất xơ trước - sau xử lý (trên - dưới) và thành phần của Citri-Fi®

Tính chất nổi bật của Citri-Fi®

KHẢ NĂNG GIỮ NƯỚC	KHẢ NĂNG NHũ HÓA
<ul style="list-style-type: none"> Khả năng giữ nước cao (1 g Citri-Fi® giữ 10 g nước) Hiệu quả ở pH thấp và pH cao Thời gian hoạt hóa ngắn (20 giây), không cần gia nhiệt 	<ul style="list-style-type: none"> Citri-Fi® chứa protein, mang tính chất lưỡng cực, đóng vai trò như một chất nhũ hóa Khả năng nhũ hóa cao (1 g Citri-Fi® : 5-7 g dầu)

Lợi ích của Citri-Fi®

Bảng 1. Lợi ích khi sử dụng của Citri-Fi®

KINH TẾ	SỨC KHỎE	GHI NHÃN	HỖ TRỢ KỸ THUẬT
<ul style="list-style-type: none"> Thay thế nguyên liệu đắt tiền: trứng, dầu, chất nhũ hóa, ổn định, chất giữ ẩm 	<ul style="list-style-type: none"> Giảm calo, chất béo, cholesterol Nguồn cung cấp chất xơ Gluten-free 	<ul style="list-style-type: none"> Không biến đổi gen (non-GMO) Không số E-number Ghi nhãn: <i>xơ quả cam, citrus fiber</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Chất giữ ẩm Chất nhũ hóa, ổn định, làm dày Chất tạo đục Hỗ trợ mouthfeel



TĂNG CƯỜNG, ỔN ĐỊNH CẤU TRÚC MAYONNAISE VÀ SALAD DRESSING

ỨNG DỤNG TRONG SẢN PHẨM XỐT MAYONNAISE

Tinh bột khoai tây biến tính **EmulsiForm CM 1120** (E1450) và **Citri-Fi® 100M40** được ứng dụng trong xốt mayonnaise (mẫu S1-S4) theo công thức và quy trình như sau:

Bảng 2. Công thức mẫu xốt mayonnaise (S1-S4)

NGUYÊN LIỆU	MẪU S1	MẪU S2	MẪU S3	MẪU S4	LƯU Ý
EmulsiForm CM1120	0.70	0.60	0.40	0.40	Mix 1
Citri-Fi® 100M40	0.60	0.60	0.60	0.30	
Xanthan gum	0.10	0.10	0.10	0.10	
Nước (<10°C)	14.32	14.42	14.62	14.92	
Giấm	6.00	6.00	6.00	6.00	
Bột lòng đỏ trứng	2.00	2.00	2.00	2.00	Mix 2
Maltitol syrup	5.00	5.00	5.00	5.00	
Đường	5.00	5.00	5.00	5.00	
Muối	1.00	1.00	1.00	1.00	
EDTA	0.01	0.01	0.01	0.01	
Chất bảo quản	0.15	0.15	0.15	0.15	Mix 3
Dầu nành	65.00	65.00	65.00	65.00	
Tocopherol hỗn hợp	0.02	0.02	0.02	0.02	
Hương chanh dây	0.10	0.10	0.10	0.10	
Tổng	100.00	100.00	100.00	100.00	

Quy trình thực hiện

- Bước 1:** Phối trộn xanthan gum, **EmulsiForm CM 1120**, **Citri-Fi® 100M40** với một lượng nhỏ dầu tạo thành hỗn hợp Mix 1
- Bước 2:** Thêm nước (<10°C), giấm vào hỗn hợp Mix 1 và phối trộn với tốc độ 200-500 rpm trong 2-3 phút
- Bước 3:** Thêm bột trứng, maltitol syrup, hỗn hợp Mix 2, phối trộn với tốc độ 500-1000 rpm trong 2-3 phút
- Bước 4:** Thêm từ từ hỗn hợp Mix 3 (pha dầu) vào phối trộn với tốc độ khoảng 3000 rpm trong 4-5 phút
- Bước 5:** Thêm hương, phối trộn với tốc độ 500-1000 rpm trong 2-3 phút.



TĂNG CƯỜNG, ỔN ĐỊNH CẤU TRÚC MAYONNAISE VÀ SALAD DRESSING

Sau khi phối trộn, các mẫu sốt mayonnaise sử dụng **EmulsiForm CM 1120** và **Citri-Fi® 100M40** (mẫu S1-S4) được đánh giá cảm quan so sánh với các mẫu đối chứng trên thị trường (kí hiệu là C1-C2). Kết quả cho thấy các mẫu S1-S4 đều có cấu trúc đồng nhất, mịn, sánh đặc, có vị béo và hương thơm đặc trưng của sốt mayonnaise. Trong quá trình bảo quản cả nhiệt độ thường và lạnh đông, các mẫu được đánh giá vẫn giữ được cấu trúc và hương vị ban đầu, không có hiện tượng tách lớp, chảy nước hay mất độ sánh mịn ban đầu.



Hình 6. Mayonnaise sử dụng **EmulsiForm CM 1120**, **Citri-Fi® 100M40** (S1-S4) và mayonnaise đối chứng trên thị trường (C1-C2)

ỨNG DỤNG TRONG SALAD DRESSING (XỐT MÈ RANG)

Giải pháp tinh bột khoai tây biến tính **ColdSwell 5771** (INS 1422) và **Citri-Fi® 100M40** được ứng dụng trong sốt mè rang (salad dressing) theo quy trình và công thức như sau:

Quy trình thực hiện

- Bước 1:** Phối trộn xanthan gum, **Citri-Fi® 100M40** với một lượng nhỏ dầu tạo thành hỗn hợp Mix 1
- Bước 2:** Thêm nước, giã vào hỗn hợp Mix 1 và phối trộn với tốc độ 200-500 rpm trong 2-3 phút
- Bước 3:** Cho bột trứng, maltitol syrup, hỗn hợp Mix 2 (chứa **ColdSwell 5771**) vào, phối trộn với tốc độ 500-1000 rpm trong 2-3 phút
- Bước 4:** Thêm từ từ hỗn hợp Mix 3 (pha dầu) vào phối trộn với tốc độ 1000-2000 rpm trong 4-5 phút
- Bước 5:** Thêm hương, phối trộn với tốc độ 500-1000 rpm trong 2-3 phút
- Bước 6:** Thêm mè rang, phối trộn với tốc độ 50-100 rpm trong 1-2 phút.



TĂNG CƯỜNG, ỔN ĐỊNH CẤU TRÚC MAYONNAISE VÀ SALAD DRESSING

Bảng 3. Công thức mẫu sốt mè rang

NGUYÊN LIỆU	TỶ LỆ (%)	LƯU Ý
Citri-Fi® 100M40	0.50	Mix 1
Xanthan gum	0.10	
Nước (<10°C)	51.00	
Nước tương	5.00	
Maltitol syrup	5.00	
Bột lòng đỏ trứng	2.00	
ColdSwell 5771	2.00	Mix 2
Gia vị (đường, muối, MSG)	6.50	
Chiết xuất nấm men	0.20	
EDTA	0.01	
Chất bảo quản	0.15	
Dầu nành	16.00	Mix 3
Dầu mè	2.00	
Tocopherol hỗn hợp	0.02	
Giấm	6.00	
Hương mù tạt	0.05	
Mè rang	3.50	
Tổng	100.00	



Hình 7. Sốt mè rang ngày 1 (trên) và sau 1.5 tháng (dưới)

Sau khi hoàn thành, sốt mè rang có độ sánh đặc, vị béo rõ, kết cấu mịn và hương thơm đặc trưng của mè rang. Sau 1.5 tháng bảo quản, sốt không có hiện tượng phân tách pha dầu – nước, không lắng cặn, chứng tỏ hệ nhũ tương được duy trì bền vững.

Các kết quả trên cho thấy tính hiệu quả của bộ đôi giải pháp tinh bột khoai tây biến tính (**EmulsiForm CM 1120** và **ColdSwell 5771, KMC** – Đan Mạch) và chất xơ cam quýt (**Citri-Fi®**, **Fiberstar** – Mỹ), với vai trò tương hỗ trong việc gia tăng độ nhớt, cải thiện khả năng giữ nước, duy trì độ ổn định pha của hệ nhũ tương. Bộ đôi giải pháp này có thể ứng dụng linh hoạt trong các dòng sản phẩm có nền nhũ tương dầu – nước như mayonnaise, salad dressing và đa dạng các dòng sốt khác.

ThS. Nguyễn Thị Ngọc Huyền

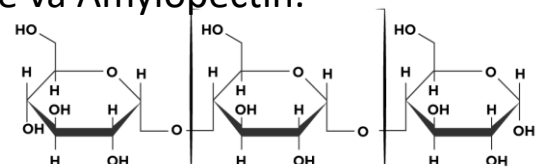


TINH BỘT KHOAI MÌ BIẾN TÍNH TRONG CÁI THIỆN CẤU TRÚC SỢI

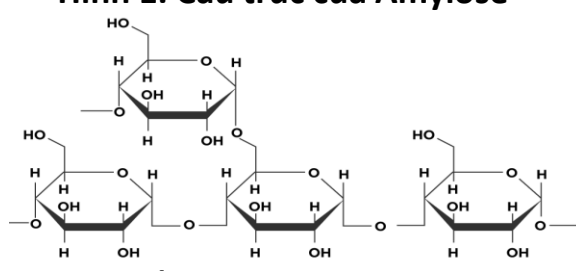
KHÁI QUÁT VỀ TINH BỘT KHOAI MÌ

Tinh bột khoai mì là thành phần chính trong củ khoai mì, được sản xuất qua quá trình xay, nghiền, tách tinh bột, sấy khô và đóng gói. Hạt tinh bột khoai mì có cấu tạo hình cầu, gồm 2 thành phần chính là: Amylose và Amylopectin.

- **Amylose** là polysaccharide mạch thẳng với các đơn vị α -glucose liên kết với nhau bằng liên kết α -(1,4)-glycozit.
- **Amylopectin** là polysaccharide mạch phân nhánh, với các liên kết α -1,4-glucozit trên mạch chính và các liên kết α -1,6-glucozit giữa mạch chính với mạch nhánh.



Hình 1. Cấu trúc của Amylose



Hình 2. Cấu trúc của Amylopectin

Bảng 1: Bảng so sánh đặc tính các loại tinh bột

	Tinh bột khoai mì	Tinh bột khoai tây	Tinh bột bắp	Tinh bột bắp nếp	Tinh bột lúa mì
Kích thước hạt (μm)	4 - 35	5 - 100	2 - 30	2 - 10	0.5 - 45
% Amylose	17	21	28	0	28
Nhiệt độ hồ hóa ($^{\circ}\text{C}$)	52 - 65	58 - 65	75 - 80	65-70	52 - 85
Độ nhớt đỉnh	300 - 1000	800 - 2000	200 - 800	400 - 800	100 - 300
Mức độ thoái hóa	Trung bình	Trung bình	Cao	Thấp	Cao
Đặc tính lưu biến	Dài	Rất dài	Ngắn	Dài	Ngắn
Độ trong	Trong	Trong	Đục	Hơi đục	Đục
Hình ảnh minh họa					

Tinh bột khoai mì có nhiệt độ hồ hóa thấp, độ nhớt cao, tạo dung dịch hồ tinh bột trong, khả năng kháng thoái hóa tốt. Các tính chất này tương tự tinh bột khoai tây nhưng **giá thành thấp hơn** và nguồn nguyên liệu phổ biến tại khu vực Châu Á - Thái Bình Dương.



TINH BỘT KHOAI MÌ BIẾN TÍNH TRONG CẢI THIỆN CẤU TRÚC SỢI

KHÁI QUÁT VỀ TINH BỘT KHOAI MÌ BIẾN TÍNH

Tinh bột biến tính là sản phẩm được sản xuất bằng cách thay đổi cấu trúc của tinh bột tự nhiên thông qua các phương pháp vật lý, hóa học hoặc enzyme. Quá trình này giúp cải thiện hoặc thay đổi các đặc tính của tinh bột như độ nhớt, khả năng tạo gel, ổn định với các yếu tố trong quá trình chế biến như nhiệt độ cao, pH thấp, đông – rã đông. Có nhiều loại tinh bột biến tính khác nhau, mỗi loại được sản xuất để đáp ứng các yêu cầu cụ thể trong sản xuất.






NHÀ SẢN XUẤT PREMIER MODIFIED STARCH – THÁI LAN

Premier Modified Starch (PMS) – Thái Lan là nhà sản xuất tinh bột khoai mì tự nhiên và biến tính tại Thái Lan. Sản lượng tinh bột khoai mì tự nhiên 400,000 tấn/ năm và biến tính là 150,000 tấn/ năm (vụ 2024).

Lợi thế cạnh tranh của **PMS** là sở hữu công nghệ tiên tiến và kiểm soát toàn diện chuỗi giá trị, lấy nền tảng chính từ củ khoai mì: sở hữu vùng trồng, chủ động từ khâu chọn giống, canh tác đến thu hoạch, chế biến, phân phối giúp đảm bảo nguồn nguyên liệu ổn định, cung cấp những sản phẩm chất lượng cao, đáp ứng đa dạng nhu cầu của khách hàng.

Với đội ngũ kỹ thuật chuyên môn cao và kinh nghiệm, **PMS** mang đến giải pháp phù hợp, nâng cao hiệu suất sản phẩm, tối ưu chi phí và đáp ứng yêu cầu khắc khe của từng thị trường trên thế giới.

CÁC SẢN PHẨM TINH BỘT BIẾN TÍNH CỦA PREMIER MODIFIED STARCH

Biến tính liên kết ngang E1412	Acetyl hóa E1420	Acetylated D-starch Phosphate E1414	Biến tính Oxy hóa E1404	Hydroxypropyl Distarch Phosphat E1442
				
Premier 110 Premier 120 Premier 125 Premier 130	Premier 210 Premier 220 Premier 230 Premier 240	Premier 310 Premier 320 Premier 330	Premier 510 Premier 520 Premier 530 Premier 535 Premier 540	Premier MVP



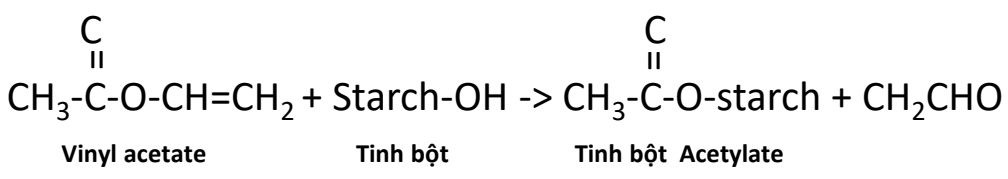
TINH BỘT KHOAI MÌ BIẾN TÍNH TRONG CẢI THIỆN CẤU TRÚC SỢI

CÁC SẢN PHẨM TINH BỘT BIẾN TÍNH CỦA PREMIER MODIFIED STARCH

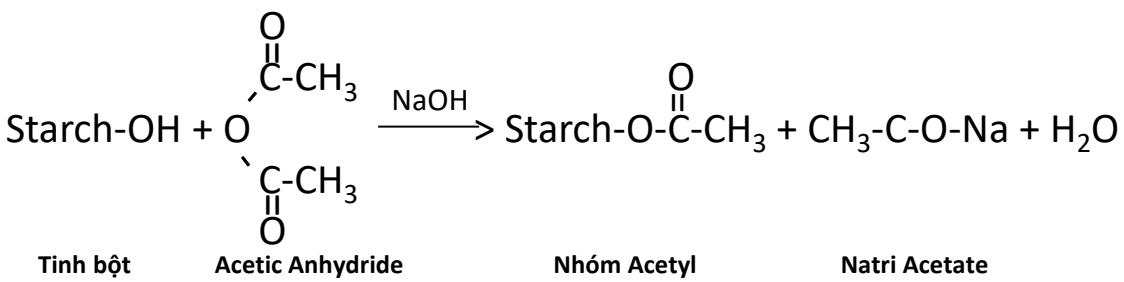
TINH BỘT BIẾN TÍNH ACETATE – E1420

Được sản xuất bằng phản ứng giữa tinh bột với tác nhân acetate hóa như vinyl acetate (VA) hoặc anhydride acetic (AA).

Nhờ quá trình ester hóa, tinh bột E1420 có khả năng kháng lại các phản ứng thủy phân do acid, enzyme, và nhiệt độ cao, giúp duy trì độ bền của sản phẩm trong các điều kiện sản xuất và lưu trữ khác nhau.



Hình 3. Phản ứng của tinh bột với Vinyl Acetate



Hình 4. Phản ứng của tinh bột với Anhydride Acetic

Tính chất và chức năng:

- Tăng khả năng giữ nước
- Ổn định trong môi trường pH thấp và khi đun nóng
- Ngăn chặn sự thoái hóa tinh bột
- Tăng độ bền đông - rã đông
- Tăng độ phồng và độ phân tán của bột nhào, giúp cải thiện độ trong, độ bóng của sản phẩm
- Nhiệt độ hồ hóa thấp hơn tinh bột tự nhiên giúp tiết kiệm năng lượng và thời gian nấu.

Ứng dụng trong thực phẩm:

- Các sản phẩm mì: mì ăn liền, mì đông lạnh, hủ tiếu, bún gạo, etc.
- Các sản phẩm đông lạnh: hoành thánh, bánh bao, etc.
- Sản phẩm nướng: bánh snack, bánh phồng, etc.



Hình 5. Tinh bột tự nhiên



Hình 6. Tinh bột biến tính VA



Hình 7. Tinh bột biến tính AA

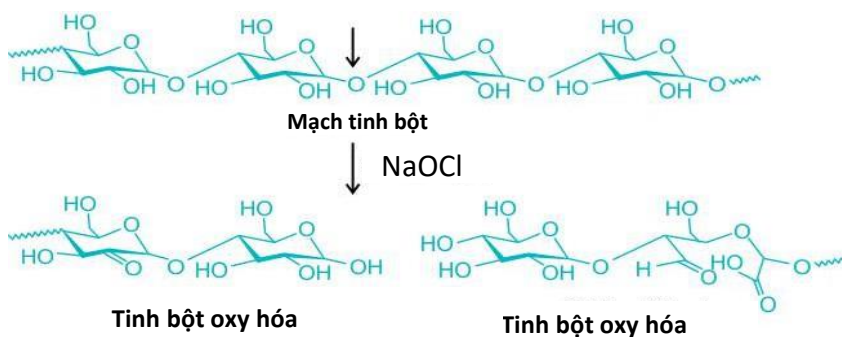


TINH BỘT KHOAI MÌ BIẾN TÍNH TRONG CÁI THIỆN CẤU TRÚC SỢI

CÁC SẢN PHẨM TINH BỘT BIẾN TÍNH CỦA PREMIER MODIFIED STARCH

TINH BỘT XỬ LÝ OXY HÓA- E1404

Được sản xuất bằng phản ứng giữa tinh bột với tác nhân oxy hóa nhẹ, thường là natri hypochlorite (NaOCl). Quá trình oxy hóa làm cho các phân tử trong tinh bột xảy ra hiện tượng đứt gãy các liên kết glucoside, dẫn đến cấu trúc tinh bột bị phá vỡ và mạch tinh bột ngắn lại.



Hình 8. Phản ứng cắt mạch tinh bột



Hình 9. Tinh bột tự nhiên



Hình 10. Tinh bột biến tính

Tính chất và chức năng:

- Quá trình oxy hóa tạo ra sản phẩm có độ dẻo ổn định, cải thiện độ trắng
- Ở nồng độ cao, hồ tinh bột có độ nhớt thấp, ổn định, tính lưu động tốt
- Nhiệt độ hồ hóa thấp, hồ hóa dễ dàng, tinh bột có độ bám dính cao
- Liên kết Hydro làm giảm khuynh hướng thoái hóa của tinh bột
- Gel tinh bột có độ trong cao và cấu trúc mềm. Các tinh bột oxy hóa là tác nhân làm đặc tốt nhất cho các sản phẩm đòi hỏi gel có độ cứng thấp, điều này cải thiện độ dính trong nhào trộn bột
- Tạo màng mỏng tốt có tính đồng đều, mịn, ít hút nước
- Khả năng kháng acid tốt, bền trong điều kiện PH thấp.

Ứng dụng trong thực phẩm:

- Trong các sản phẩm cần tạo màng mỏng như sợi phở, sợi miến.
- Tạo bề mặt sản phẩm láng bóng: kẹo dẻo, bánh flan, hạt nêm, etc.
- Sản phẩm bột trộn: bột chiên giòn, bột trộn sẵn, hạt nêm, etc.



TINH BỘT KHOAI MÌ BIẾN TÍNH TRONG CẢI THIỆN CẤU TRÚC SỢI

CÁC SẢN PHẨM TINH BỘT BIẾN TÍNH CỦA PREMIER MODIFIED STARCH

TINH BỘT BIẾN TÍNH HYDROXYPROPYL DISTARCH PHOSPHAT – E1442

Được sản xuất bằng cách xử lý tinh bột tự nhiên với acid propylene và acid photphoric. Quá trình này bổ sung nhóm hydroxypropyl và nhóm phosphat vào phân tử tinh bột.



Hình 11. Gel sử dụng tinh bột biến tính với các hàm lượng lần lượt là: 6%, 10% và 15%

Tính chất và chức năng:

- Tăng bền khuấy ứng suất cao (high shear)
- Chịu nhiệt tốt
- Bền trong môi trường pH thấp
- Tạo mạng lưới gel trong sản phẩm, ngăn ngừa sự tách nước
- Độ nhớt cao giúp tạo ra kết cấu mong muốn
- Tạo nhũ tương tốt giúp tạo ra hỗn hợp đồng nhất giữa các thành phần không hòa tan với nhau như dầu và nước
- Giảm thời gian nấu
- Ít bị ảnh hưởng bởi sự thoái hóa tinh bột giúp sản phẩm giữ được cấu trúc mong muốn trong thời gian dài hơn.

Ứng dụng trong thực phẩm:

- Các loại thực phẩm: nước sốt, sữa chua và bánh kẹo, etc.
- Thực phẩm đóng hộp
- Trong công nghiệp thực phẩm chế biến: mì ống, mì sợi và mì ăn liền
- Trong sản xuất thực phẩm đông lạnh: kem và kem tươi.



TINH BỘT KHOAI MÌ BIẾN TÍNH TRONG CẢI THIỆN CẤU TRÚC SỢI

ỨNG DỤNG TRONG SẢN XUẤT SỢI

Bảng 2: Bảng phân loại sợi theo nguyên liệu và kích thước

Theo nguyên liệu	Bột lúa mì	Udon
		Ramen
		Soba
	Bột gạo	Phở
		Hủ tiếu
Miến/ Nui		
	Tinh bột khoai tây/ đậu/ đậu xanh	Miến
Theo kích thước (mm)	Rất mỏng	0.7 – 1.2
	Mỏng	1.3 – 1.7
	Tiêu chuẩn	1.9 – 3.8
	Sợi dẹt	5 – 6

Tùy vào mỗi công thức của nhà máy sản xuất và chất lượng sợi mì/ sợi gạo mà thành phần của sợi có thể thay đổi. Tuy nhiên sẽ có một vài thành phần chính không thể thiếu như:

- Thành phần chủ yếu trong sợi mì là tinh bột mì (lúa mì), tinh bột khoai mì, **tinh bột biến tính (E1420)**, etc.
- Thành phần chủ yếu trong sợi gạo là gạo, **tinh bột biến tính (E1404)**, muối, chất nhũ hóa (E466, E322(i)), etc.

Chức năng của tinh bột biến tính trong sản xuất sợi

- ✓ Cấu trúc sợi: tạo độ đàn hồi, mềm, cứng, dai
- ✓ Độ bền sợi: tránh bị nhão sau đông lạnh và rã đông
- ✓ Kết dính: thay thế hoặc kết hợp với Guar Gum
- ✓ Giảm thời gian nấu.



TINH BỘT KHOAI MÌ BIẾN TÍNH TRONG CẢI THIỆN CẤU TRÚC SỢI

ỨNG DỤNG TRONG SẢN XUẤT SỢI MÌ

Bảng 3: Vai trò của các nguyên liệu trong sợi mì

Nguyên liệu chính	Vai trò
Bột lúa mì	Độ bền của sợi, độ đàn hồi
Tinh bột tự nhiên hoặc biến tính	Độ đàn hồi, thời gian nấu, tránh bị vỡ
Nước	Hình thành mạng lưới gluten
Muối	Độ bền của bột
Dung dịch kiềm	Độ đàn hồi

Chức năng của tinh bột biến tính trong sợi mì

- ✓ Cải thiện độ dai và độ đàn hồi
- ✓ Cải thiện độ bóng, mượt
- ✓ Rút ngắn thời gian làm chín
- ✓ Kéo dài thời gian bảo quản sản phẩm mà không làm ôi dầu.

Các giải pháp PMS đề xuất:

- E1420: Premier 210, 230, 250
- E1414: Premier 310

Công thức sản xuất mì ăn liền (kiểu Hàn Quốc)

Công thức tham khảo:

Thành phần	%
Bột mì	87.5
Premier 250 (E1420)	10.0
Gluten bột mì	2.5
Muối	1.5
Natri bicarbonate	1.5
Nước	38.0

Quy trình thực hiện:

- 1. Phối trộn:** với tốc độ thấp trong 1 phút. Sau đó trộn với tốc độ trung bình trong 9 phút
- 2. Nghỉ:** 1 giờ
- 3. Cán mì:** 3 lần cho đến khi mì đạt đến độ dày mong muốn
- 4. Cắt:** cắt tạo sợi
- 5. Hấp:** 1-5 phút (tùy theo kích cỡ của sợi mì)
- 6. Sấy:** ở 70 - 80°C trong 2 giờ hoặc
- 7. Chiên:** ở 140 - 160°C trong 1-2 phút.



TINH BỘT KHOAI MÌ BIẾN TÍNH TRONG CẢI THIỆN CẤU TRÚC SỢI

ỨNG DỤNG TRONG SẢN XUẤT SỢI GẠO

Yêu cầu về chất lượng sợi gạo

- ✓ Bề mặt trắng và mịn
- ✓ Đàn hồi
- ✓ Mềm
- ✓ Ổn định trong nước nóng.

Cách lựa chọn tinh bột biến tính trong sản xuất sợi gạo

- ✓ Gạo mềm: sử dụng tinh bột có độ gel cao
- ✓ Gạo cứng: sử dụng tinh bột có độ gel thấp
- ✓ Giảm thời gian nấu: sử dụng tinh bột có nhiệt độ hồ hóa thấp.

Chức năng của tinh bột biến tính trong sợi gạo

- ✓ Giúp bề mặt bóng và mịn
- ✓ Ít vỡ (bền trong nước)
- ✓ Cải thiện độ cứng, độ đàn hồi
- ✓ Giảm thời gian nấu
- ✓ Tăng khả năng tạo màng mỏng.

Các giải pháp PMS đề xuất:

- E1420: Premier 230, 250
- E1414: Premier 310
- E1404: Premier 540

Công thức sản xuất sợi gạo (Quy mô phòng thí nghiệm)

Công thức tham khảo:

Thành phần	%
Nước	52
Bột gạo	35
Premier 540 (INS 1404)	12
Muối	1

Quy trình sản xuất:

1. Phối trộn và hòa tan tất cả các thành phần với nhau
2. Để hỗn hợp nghỉ trong 1 giờ
3. Hấp trong 5 phút
4. Sấy khô ở nhiệt độ 50°C trong 15 phút.
5. Làm lạnh: Làm lạnh sản phẩm ở nhiệt độ 5 - 10°C trong 60 phút.
6. Cắt hình dạng: Cắt thành hình dạng sợi mong muốn.

KS. Nguyễn Thị Như Quỳnh

BẢN TIN KỸ THUẬT

TECHNICAL BULLETIN

Chuyên đề

THỰC PHẨM



Chúng tôi xin chân thành cảm ơn sự quan tâm theo dõi của Quý Độc Giả đối với Bản Tin Kỹ Thuật Thực Phẩm của Asia Shine (Ánh Sáng Châu Á).

Chúng tôi rất hoan nghênh sự đóng góp chân tình của Quý Độc Giả để sản phẩm ngày càng hoàn thiện hơn.

Mọi phản hồi xin gửi về địa chỉ email hoặc hotline sau:

asiashine@asia-shine.com.vn

1900252546

Thank you



CÔNG TY CỔ PHẦN ÁNH SÁNG CHÂU Á

338 Nguyễn Trọng Tuyển, Phường Tân Sơn Hòa, TP. HCM
36 Hoàng Cầu, Phường Ô Chợ Dừa, Hà Nội

1900252546

asiashine@asia-shine.com.vn