



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0035026

(51)⁸ A23L 11/20; A23L 11/10

(13) B

(21) 1-2018-01199

(22) 30/08/2016

(86) PCT/KR2016/009658 30/08/2016

(87) WO2017/039285 09/03/2017

(30) 10-2015-0123021 31/08/2015 KR

(45) 27/03/2023 420

(43) 25/06/2018 363A

(73) CJ CHEILJEDANG CORPORATION (KR)

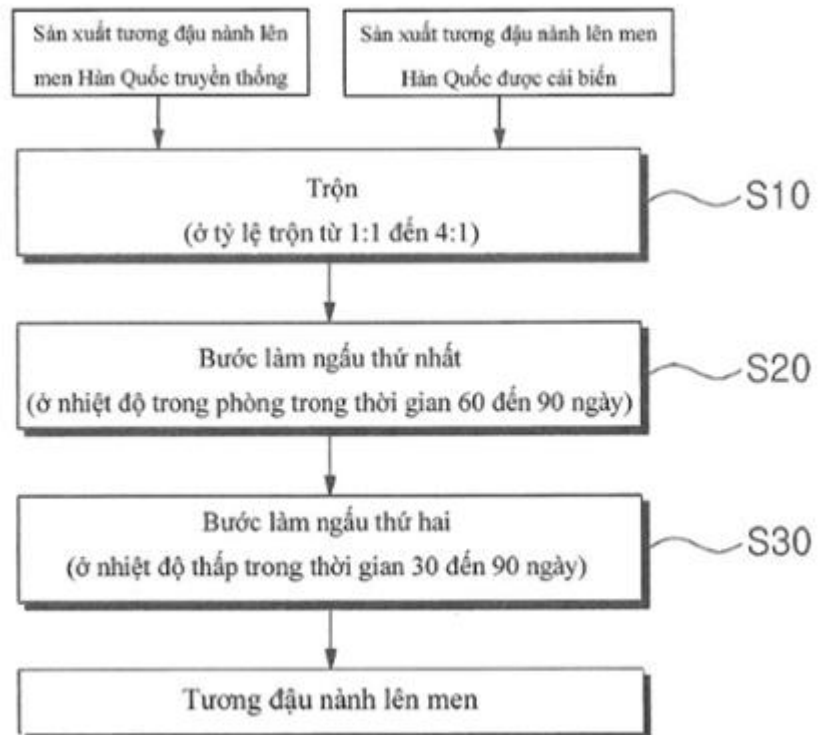
CJ Cheiljedang Center, 330, Dongho-ro, Jung-gu, Seoul 04560, Republic of Korea

(72) LEE, Seung Yeon (KR); KIM, Duk Jin (KR); SHIN, Hye Won (KR).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT TƯƠNG ĐẬU NÀNH LÊN MEN VÀ TƯƠNG ĐẬU NÀNH LÊN MEN ĐƯỢC SẢN XUẤT BẰNG PHƯƠNG PHÁP NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất tương đậu nành lên men và tương đậu nành lên men được sản xuất bằng phương pháp này, phương pháp này bao gồm: bước trộn để trộn tương đậu nành lên men Hàn Quốc truyền thống với tương đậu nành lên men Hàn Quốc được cải biến để tạo ra tương đậu nành lên men hỗn hợp; bước làm ngấu thứ nhất để làm ngấu sơ cấp tương đậu nành lên men hỗn hợp ở nhiệt độ trong phòng; và bước làm ngấu thứ hai để làm ngấu thứ cấp tương đậu nành lên men hỗn hợp, mà đã trải qua quá trình làm ngấu sơ cấp ở nhiệt độ thấp. Theo phương pháp sản xuất tương đậu nành lên men và tương đậu nành lên men được sản xuất bằng phương pháp này theo sáng chế, hương vị ưa thích và đậm đà đặc trưng của tương đậu nành lên men Hàn Quốc truyền thống do sự lên men kết hợp được duy trì bằng cách trộn tương đậu nành lên men Hàn Quốc truyền thống và tương đậu nành lên men Hàn Quốc được cải biến, và tốc độ phân giải protein được gia tăng nhờ sử dụng hoạt tính proteaza cao của tương đậu nành lên men được cải biến, nhờ đó rút ngắn thời gian làm ngấu và gia tăng vị ngon. Ngoài ra, theo phương pháp sản xuất tương đậu nành lên men của sáng chế, tương đậu nành lên men hỗn hợp đã trải qua quá trình làm ngấu sơ cấp được làm ngấu thứ cấp ở nhiệt độ thấp, nhờ đó ngăn ngừa sự hóa nâu trong quy trình, do đó tương đậu nành lên men với sự ưa thích cao có thể được tạo ra, và thời gian sản xuất là tương đối thấp trong khi hương vị ưa thích của tương đậu nành lên men Hàn Quốc truyền thống được duy trì, do đó tương đậu nành lên men có chất lượng tuyệt vời có thể được sản xuất hàng loạt.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất tương đậu nành lên men và tương đậu nành lên men được sản xuất bằng phương pháp sản xuất này. Cụ thể hơn là, sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất tương đậu nành lên men và tương đậu nành lên men được sản xuất bằng phương pháp sản xuất này, phương pháp này bao gồm bước trộn tương đậu nành lên men Hàn Quốc truyền thống và tương đậu nành lên men Hàn Quốc được cải biến để tạo ra tương đậu nành lên men hỗn hợp và thực hiện bước làm ngấu thứ nhất ở nhiệt độ trong phòng và sau đó thực hiện bước làm ngấu thứ hai ở nhiệt độ thấp, sao cho nó duy trì vị ngon đậm đà đặc thù của tương đậu nành lên men Hàn Quốc, sử dụng hoạt tính enzyme cao của proteaza trong tương đậu nành lên men Hàn Quốc được cải biến để tăng tốc độ phân giải protein, rút ngắn thời gian làm ngấu và tăng cường vị ngon được gọi là “umami”, và ngăn chặn sự hóa nâu trong quy trình bằng cách thực hiện bước làm ngấu thứ hai ở nhiệt độ thấp, nhờ đó sản xuất được tương đậu nành lên men có mức độ chấp nhận cao.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Tùy thuộc vào phương pháp sản xuất, các sản phẩm tương đậu nành lên men được phân loại thành tương đậu nành lên men Hàn Quốc truyền thống và tương đậu nành lên men được cải biến. Phương pháp sản xuất tạo ra sự khác biệt đáng kể về hương vị. Tương đậu nành lên men Hàn Quốc truyền thống là tương đậu nành lên men được gọi là “doenjang” được sản xuất bằng phương pháp truyền thống mà từ lâu đã được biết như là phương pháp sản xuất trong gia đình để tạo ra tương đậu nành lên men ở Hàn Quốc. Trong phương pháp sản xuất doenjang truyền thống, sốt đậu nành được rót từ các viên meju ngâm ướt, và phần meju còn lại được làm nhừ và làm ngấu bằng muối bổ sung

trong chum sành khác. Thông qua việc phân giải protein hoạt tính, các phần meju có xu hướng bốc ra rất nhiều amoniac và mùi hăng mạnh. Ngược lại, tương đậu nành lên men Hàn Quốc được cải biến, được sáng tạo ra đầu tiên ở Nhật Bản, được sản xuất bằng cách cấy các vi sinh vật có khả năng phá vỡ các protein và tinh bột vào vật liệu tinh bột như gạo hoặc đại mạch để tạo ra Kokja (tức là, Koji của Hàn Quốc), trộn Kokja với đậu nành đã nấu chín và muối, làm ngấu hỗn hợp này, và nghiền hỗn hợp đã được làm ngấu.

Cụ thể hơn là, tương đậu nành lên men Hàn Quốc truyền thống được sản xuất bằng cách tạo ra meju từ đậu nành nghiền, tạo hình nó thành khối hình chữ nhật hoặc thành các viên, lên men tự nhiên khối hoặc viên meju này, ngâm meju lên men trong nước muối trong 6 đến 12 tháng làm ngấu, tách nước sốt đậu nành ra khỏi phần rắn, và làm ngấu phần rắn còn lại. Nói chung, cần đến một hoặc hai năm để hoàn thành tương đậu nành lên men Hàn Quốc truyền thống theo phương pháp này; do đó, tương đậu nành lên men Hàn Quốc truyền thống là không thích hợp để sản xuất với lượng lớn.

Trong quá trình sản xuất tương đậu nành lên men Hàn Quốc truyền thống, quy trình làm ngấu kéo dài được tiến hành ở nhiệt độ trong phòng này có thể chịu sự hóa nâu trên bề mặt của tương đậu nành lên men và tạo ra vị thiu và mùi khó chịu ở các phần màu nâu của tương đậu nành lên men làm giảm giá trị toàn bộ chất lượng hương vị của tương đậu nành lên men.

Trong phương pháp sản xuất tương đậu nành lên men Hàn Quốc được cải biến để đưa vào mùi hương tương đậu nành lên men Hàn Quốc truyền thống, thường cấy hai hoặc ba chủng vi sinh vật cho quy trình làm ngấu nhiều bước hoặc làm ngấu từng bước. Tuy nhiên, phương pháp này là khó sử dụng do quy trình sản xuất phức tạp của nó và không thích hợp về mặt độ ổn định thực phẩm với việc sử dụng các chủng trong quy trình làm ngấu, nhiều chủng trong số này không được đăng ký trong cơ sở dữ liệu thành phần của Cục quản lý dược và thực phẩm Hàn Quốc (<http://fse.foodnara.go.kr/origin/dbindex.jsp>).

Tài liệu kỹ thuật viện dẫn

Tài liệu sáng chế 1: KR 10-2014-0055617 (đề mở vào ngày 9/5/2014)

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Để giải quyết các vấn đề nêu trên đối với tình trạng kỹ thuật của sáng chế, mục đích của sáng chế là đề xuất phương pháp để sản xuất tương đậu nành lên men mà duy trì vị ngon đậm đà đặc thù của tương đậu nành lên men Hàn Quốc truyền thống và sử dụng hoạt tính enzym cao của proteaza trong tương đậu nành lên men Hàn Quốc được cải biến để tăng tốc độ phân giải protein, rút ngắn thời gian làm ngấu, và ngăn chặn sự hóa nâu, nhờ đó sản xuất tương đậu nành lên men với mức độ chấp nhận cao.

Một mục đích khác nữa của sáng chế là đề xuất tương đậu nành lên men được sản xuất bằng phương pháp sản xuất tương đậu nành lên men này.

Để đạt được các mục đích này, sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất tương đậu nành lên men gồm các bước: trộn tương đậu nành lên men Hàn Quốc truyền thống và tương đậu nành lên men Hàn Quốc được cải biến để tạo ra tương đậu nành lên men hỗn hợp; thực hiện bước làm ngấu thứ nhất đối với tương đậu nành lên men hỗn hợp ở nhiệt độ trong phòng; và thực hiện bước làm ngấu thứ hai đối với tương đậu nành lên men hỗn hợp ở nhiệt độ thấp sau khi hoàn thành bước làm ngấu thứ nhất.

Sáng chế cũng đề xuất tương đậu nành lên men được sản xuất bằng phương pháp sản xuất tương đậu nành lên men này.

Hiệu quả của sáng chế

Phương pháp sản xuất tương đậu nành lên men và tương đậu nành lên men được sản xuất bằng phương pháp sản xuất theo sáng chế bao gồm bước trộn tương đậu nành lên men Hàn Quốc truyền thống và tương đậu nành lên men Hàn Quốc được cải biến để duy trì vị ngon đậm nhờ sự lên men nhiều bước là đặc trưng của tương đậu nành lên men Hàn Quốc truyền thống và sử dụng hoạt tính enzym cao của proteaza trong tương đậu nành lên men được cải biến, tăng tỷ lệ phân giải protein, rút ngắn thời gian làm ngấu và tăng vị ngon được gọi là “umami”.

Ngoài ra, phương pháp sản xuất tương đậu nành lên men theo sáng chế còn bao gồm bước làm ngấu thứ hai đối với tương đậu nành lên men hỗn hợp ở nhiệt độ thấp sau khi hoàn thành bước làm ngấu thứ nhất, để ngăn ngừa sự hóa nâu trong quy trình và sản xuất được tương đậu nành lên men có mức độ chấp nhận cao. Hơn nữa, sáng chế cho phép sản xuất tương đậu nành lên men có chất lượng cao với lượng lớn bằng cách đạt được thời gian sản xuất tương đối ngắn trong khi duy trì vị ngon đặc thù của tương đậu nành lên men Hàn Quốc.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG.1 là biểu đồ thể hiện quy trình của phương pháp sản xuất tương đậu nành lên men theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, sáng chế sẽ được mô tả chi tiết với sự tham khảo hình vẽ kèm theo.

FIG.1 là biểu đồ thể hiện quy trình của phương pháp sản xuất tương đậu nành lên men theo sáng chế. Phương pháp sản xuất tương đậu nành lên men bao gồm: bước trộn S10 để trộn tương đậu nành lên men Hàn Quốc truyền thống và tương đậu nành lên men Hàn Quốc được cải biến để tạo ra tương đậu nành lên men hỗn hợp; bước làm ngấu thứ nhất S20 để thực hiện quá trình làm ngấu thứ nhất đối với tương đậu nành lên men hỗn hợp ở nhiệt độ trong phòng; và bước làm ngấu thứ hai S30 để thực hiện quá trình làm ngấu thứ hai đối với tương đậu nành lên men hỗn hợp ở nhiệt độ thấp sau khi hoàn thành quá trình làm ngấu thứ nhất.

Trong sáng chế, bước trộn S10 gồm việc trộn tương đậu nành lên men Hàn Quốc truyền thống và tương đậu nành lên men Hàn Quốc được cải biến để tạo ra tương đậu nành lên men hỗn hợp. Trong bước trộn thứ nhất S10, phương pháp trộn có thể là phương pháp trộn bất kỳ đã biết đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này, cụ thể là, sử dụng máy trộn để trộn kỹ tương đậu nành lên men Hàn Quốc truyền thống và tương đậu nành lên men Hàn Quốc được cải biến với nhau. Qua bước trộn này, có thể đề xuất phương pháp để sản xuất tương đậu nành lên men mà duy trì vị ngon đậm đà

đặc thù của tương đậu nành lên men Hàn Quốc truyền thống và sử dụng hoạt tính enzym cao của proteaza trong tương đậu nành lên men Hàn Quốc được cải biến để tăng tốc độ phân giải protein, rút ngắn thời gian làm ngấu, và ngăn chặn sự hóa nâu, nhờ đó sản xuất tương đậu nành lên men với mức độ chấp nhận cao.

Tương đậu nành lên men Hàn Quốc truyền thống theo sáng chế có thể gồm meju kiểu Hàn Quốc, mà được tạo ra bằng cách hấp đậu nành và làm nguội, tạo hình đậu nành thành các khối hình chữ nhật cùng hoặc không cùng với giống lên men, *Aspergillus oryzae*, được bổ sung với lượng từ 0,1% đến 1,0% khối lượng so với khối lượng của khối hạt, và lên men các khối đậu nành này. Meju kiểu Hàn Quốc thu được được ngâm trong nước muối, để ngấu trong thời gian từ 6 đến 12 tháng, và loại bỏ nước sốt đậu nành. Phần chất rắn còn lại của meju được nghiền, trộn với muối bổ sung, và sau đó được làm ngấu trong chum khác. Phương pháp sản xuất tương đậu nành lên men Hàn Quốc truyền thống không chỉ giới hạn ở các quy trình được nêu trên đây.

Tương đậu nành lên men Hàn Quốc được cải biến theo sáng chế có thể gồm meju được cải biến, mà được sản xuất bằng cách hấp đậu nành và làm nguội, bổ sung giống lên men, với lượng từ 0,1% đến 2,0% khối lượng, và thực hiện quá trình lên men, và các hạt đậu nành được lên men vẫn giữ hình dạng viên nhỏ của chúng. Meju được cải biến này có thể còn được sản xuất bằng cách trộn các hạt đậu nành đã hấp với muối, làm ngấu các hạt đậu nành đã hấp này, và nghiền các hạt đậu nành đã được làm ngấu, sau bước lên men. Phương pháp sản xuất tương đậu nành lên men Hàn Quốc được cải biến không chỉ giới hạn ở các quy trình được nêu trên đây.

Giống lên men được sử dụng trong việc sản xuất tương đậu nành lên men Hàn Quốc được cải biến có thể là *Aspergillus oryzae*. Tương đậu nành lên men Hàn Quốc được cải biến thông thường được phát triển để đưa vào mùi hương tương đậu nành lên men Hàn Quốc truyền thống thường được sản xuất bằng cách cấy hai hoặc ba chủng vi sinh vật cho quy trình làm ngấu nhiều bước hoặc làm ngấu từng bước. Phương pháp này là khó sử dụng do quy trình phức tạp của nó và không thích hợp về mặt độ ổn định

thực phẩm với việc sử dụng các chủng trong quy trình làm ngấu, nhiều chủng trong số này không được đăng ký trong cơ sở dữ liệu thành phần của Cục quản lý dược và thực phẩm Hàn Quốc (<http://fse.foodnara.go.kr/origin/dbindex.jsp>). Ngược lại, sáng chế sử dụng giống lên men thông thường, *Aspergillus oryzae*, để sản xuất tương đậu nành lên men được cải biến. Chủng mốc này là được ưu tiên hơn xét trên khía cạnh độ ổn định thực phẩm.

Trong sáng chế, tương đậu nành lên men Hàn Quốc truyền thống và tương đậu nành lên men Hàn Quốc được cải biến có thể được trộn ở tỷ lệ trộn từ 0,8:1 đến 4:1, cụ thể là từ 1:1 đến 3:1, cụ thể hơn là 2:1. Nếu tỷ lệ trộn của tương đậu nành lên men Hàn Quốc truyền thống trên tương đậu nành lên men Hàn Quốc được cải biến là ngoài khoảng 0,8:1 đến 4:1, có thể làm mất đi vị ngon mà chỉ có ở tương đậu nành lên men Hàn Quốc truyền thống và giảm hoạt tính enzym của proteaza làm giảm sự phân giải protein và kéo dài thời gian làm ngấu.

Bước làm ngấu thứ nhất S20 gồm thực hiện quy trình làm ngấu thứ nhất đối với tương đậu nành lên men hỗn hợp được tạo ra từ tương đậu nành lên men Hàn Quốc truyền thống và tương đậu nành lên men Hàn Quốc được cải biến ở nhiệt độ trong phòng. Bước làm ngấu thứ nhất S20 có thể gồm quy trình làm ngấu được thực hiện bằng phương pháp đã được biết rộng rãi đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này, tốt hơn là phương pháp làm ngấu nhiệt độ không đổi. Với làm ngấu thứ nhất, có thể đạt được sự lên men tiếp đối với tương đậu nành lên men hỗn hợp gồm tương đậu nành lên men Hàn Quốc truyền thống và tương đậu nành lên men được cải biến, mà được lên men.

Trong bước làm ngấu thứ nhất theo sáng chế, tương đậu nành lên men hỗn hợp có thể được đem thực hiện bước làm ngấu thứ nhất ở nhiệt độ 20 đến 30°C trong thời gian 30 đến 100 ngày, cụ thể hơn là ở 25°C trong thời gian 60 đến 90 ngày. Nếu nhiệt độ làm ngấu đối với tương đậu nành lên men hỗn hợp là ngoài khoảng nhiệt độ đã định, nó có thể làm chậm quy trình làm ngấu hoặc gây ra sự không làm ngấu. Nếu thời gian

làm ngấu là ngoài khoảng thời gian đã định, có thể gây ra sự không làm ngấu tối ưu hoặc sự hóa nâu trên bề mặt của meju hoặc sự lên men bất thường tạo ra vị thiu và mùi khó chịu, do đó có thể không thích hợp nếu sản xuất tương đậu nành lên men với lượng lớn do quá trình làm ngấu kéo dài.

Bước làm ngấu thứ hai S30 bao gồm thực hiện quá trình làm ngấu thứ hai đối với tương đậu nành lên men hỗn hợp ở nhiệt độ thấp sau khi hoàn thành quá trình làm ngấu thứ nhất. Bước làm ngấu thứ hai S30 có thể gồm quy trình làm ngấu được thực hiện bằng phương pháp đã được biết rộng rãi đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này, tốt hơn là quy trình làm ngấu trong phòng bảo quản lạnh. Với bước làm ngấu thứ hai, có thể đạt được sự lên men tiếp đối với tương đậu nành lên men hỗn hợp của bước làm ngấu thứ nhất và ngăn ngừa sự hóa nâu trên bề mặt của tương đậu nành lên men hỗn hợp, tránh sự xuất hiện của vị thiu và mùi khó chịu, do đó tạo ra tương đậu nành lên men tuyệt vời về diện mạo bên ngoài và mùi hương.

Trong bước làm ngấu thứ hai theo sáng chế, tương đậu nành lên men hỗn hợp sau bước làm ngấu thứ nhất có thể được đưa vào bước làm ngấu thứ hai ở nhiệt độ thấp hơn so với nhiệt độ làm ngấu của bước làm ngấu thứ nhất trong thời gian 60 đến 180 ngày, tốt hơn là ở nhiệt độ 10°C đến 15°C trong thời gian 60 đến 100 ngày. Nếu tương đậu nành lên men hỗn hợp được làm ngấu ở cùng nhiệt độ của bước làm ngấu thứ nhất hoặc như trên thì có thể gây ra sự hóa nâu hoặc sự lên men bất thường trên bề mặt của tương đậu nành lên men hỗn hợp tạo ra vị thiu và mùi khó chịu và làm suy giảm hương vị của tương đậu nành lên men. Nếu thời gian làm ngấu của bước làm ngấu thứ hai là nằm ngoài khoảng 60 đến 180 ngày thì có thể gây ra sự không làm ngấu tối ưu hoặc không thể thích hợp để sản xuất tương đậu nành lên men với lượng lớn do thời gian làm ngấu dài.

Ngoài ra, sáng chế có thể đề xuất tương đậu nành lên men được sản xuất bằng phương pháp sản xuất này. Tương đậu nành lên men được sản xuất bằng phương pháp sản xuất theo sáng chế sử dụng hỗn hợp tương đậu nành lên men Hàn Quốc truyền thống

và tương đậu nành lên men được cải biến, do đó sáng chế có thể duy trì vị ngon đậm đà đặc thù của tương đậu nành lên men Hàn Quốc truyền thống và sử dụng hoạt tính enzym cao của proteaza trong tương đậu nành lên men Hàn Quốc được cải biến để tăng tốc độ phân giải protein và rút ngắn thời gian làm ngấu, làm cho nó thích hợp để sản xuất được tương đậu nành lên men với lượng lớn. Hơn nữa, bước làm ngấu thứ hai đối với tương đậu nành lên men hỗn hợp được thực hiện ở nhiệt độ thấp sau khi hoàn thành bước làm ngấu thứ nhất có thể ngăn chặn sự hóa nâu trong quy trình và tạo ra tương đậu nành lên men có chất lượng hương vị cao và mức độ chấp nhận cao.

Sau đây, sáng chế sẽ được mô tả chi tiết với sự tham chiếu đến các ví dụ sau, các ví dụ này được đưa ra chỉ nhằm minh họa sáng chế và không được hiểu là để giới hạn phạm vi của sáng chế.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sản xuất tương đậu nành lên men Hàn Quốc truyền thống và tương đậu nành lên men được cải biến

Quy trình sản xuất tương đậu nành lên men Hàn Quốc truyền thống được tiến hành như sau.

Đậu nành được chọn lựa, rửa sạch, hấp chín và làm nguội đến 20°C đến 50°C. Đậu nành đã làm nguội được nghiền và tạo hình thành khối hình chữ nhật để tạo ra meju kiểu Hàn Quốc. Sau đó, giống lên men, *Aspergillus oryzae*, có sẵn bằng phương pháp đã biết được bổ sung vào với lượng 0,1% đến 1,0% khối lượng so với khối lượng của khối hạt. Đậu nành được sử dụng ở đây có thể gồm ít nhất một loại được chọn từ nhóm gồm đậu nành, subaktae, yutae, jinjoori, cheongtae, đậu đen, huktae, seoritae, đậu vàng, đậu thận, dongbu, đậu Hà Lan, đậu răng ngựa, đậu tằm, và đậu nành đen. Meju kiểu Hàn Quốc được lên men ở nhiệt độ 10°C đến 40°C trong thời gian 1 đến 3 tháng, ngâm trong nước muối có độ mặn 18% đến 25% và khối lượng tăng 1,8 đến 2,5 lần so với khối lượng của meju trong 10 đến 50 ngày, và sau đó được phân tách ra khỏi nước muối để tạo ra tương đậu nành lên men Hàn Quốc.

Quy trình sản xuất tương đậu nành lên men Hàn Quốc được cải biến được tiến hành như sau.

Đậu nành được chọn lựa, rửa sạch, hấp chín và làm nguội xuống 20°C đến 50°C. Đậu nành đã làm nguội được tạo thành meju cải biến mà được tạo thành dưới hình dạng các viên nhỏ. Sau đó, giống lên men, *Aspergillus oryzae*, có sẵn bằng phương pháp đã biết được bổ sung vào với lượng 0,1% đến 1,0% khối lượng so với khối lượng của khối hạt. Đậu nành được sử dụng ở đây có thể gồm ít nhất một loại được chọn từ nhóm gồm đậu nành, subaktae, yutae, jinjoori, cheongtae, đậu đen, huktae, seoritae, đậu vàng, đậu thận, dongbu, đậu Hà Lan, đậu răng ngựa, đậu tằm, và đậu nành đen. Meju cải biến này được lên men ở 20°C đến 40°C trong thời gian 2 đến 7 ngày và được trộn với muối để có độ mặn 8% đến 12%. Sau đó, nước được bổ sung vào để tạo ra hàm lượng ẩm từ 48% đến 58%, nhờ đó tạo ra tương đậu nành lên men được cải biến.

Sản xuất tương đậu nành lên men hỗn hợp

Tương đậu nành lên men Hàn Quốc truyền thống và tương đậu nành lên men Hàn Quốc được cải biến được sản xuất theo cách nêu trên được trộn với nhau ở tỷ lệ trộn là 1:1, 2:1, hoặc 3:1 để tạo ra tương đậu nành lên men hỗn hợp.

Bước làm ngẫu thứ nhất tương đậu nành lên men hỗn hợp

Tương đậu nành lên men hỗn hợp này được làm ngẫu ở nhiệt độ trong phòng trong 90 ngày. Ví dụ 1 là tương đậu nành lên men hỗn hợp được sản xuất bằng cách trộn tương đậu nành lên men Hàn Quốc truyền thống và tương đậu nành lên men Hàn Quốc được cải biến ở tỷ lệ trộn là 1:1 và sau đó thực hiện bước làm ngẫu thứ nhất ở 25°C. Ví dụ 2 là tương đậu nành lên men hỗn hợp được sản xuất bằng cách trộn tương đậu nành lên men Hàn Quốc truyền thống và tương đậu nành lên men Hàn Quốc được cải biến ở tỷ lệ trộn là 2:1 và sau đó thực hiện bước làm ngẫu thứ nhất ở 25°C. Ví dụ 3 là tương đậu nành lên men hỗn hợp được sản xuất bằng cách trộn tương đậu nành lên men Hàn Quốc truyền thống và tương đậu nành lên men Hàn Quốc được cải biến ở tỷ lệ trộn là 3:1 và sau đó thực hiện bước làm ngẫu thứ nhất ở 25°C. Ví dụ 4 là tương đậu nành lên

men hỗn hợp được sản xuất bằng cách trộn tương đậu nành lên men Hàn Quốc truyền thống và tương đậu nành lên men Hàn Quốc được cải biến ở tỷ lệ trộn là 2:1 và sau đó thực hiện bước làm ngấu thứ nhất ở 20°C.

Ví dụ so sánh 1 là tương đậu nành lên men Hàn Quốc truyền thống được làm ngấu ở 25°C. Ví dụ so sánh 2 là tương đậu nành lên men Hàn Quốc được cải biến được làm ngấu ở 25°C. Ví dụ so sánh 3 là tương đậu nành lên men hỗn hợp được sản xuất bằng cách trộn ví dụ so sánh 1 và ví dụ so sánh 2 ở tỷ lệ trộn là 1:1. Ví dụ so sánh 4 là tương đậu nành lên men hỗn hợp được sản xuất bằng cách trộn ví dụ so sánh 1 và ví dụ so sánh 2 ở tỷ lệ trộn là 2:1. Ví dụ so sánh 5 là tương đậu nành lên men hỗn hợp được sản xuất bằng cách trộn ví dụ so sánh 1 và ví dụ so sánh 2 ở tỷ lệ trộn là 3:1.

Ví dụ thử nghiệm 1: Hàm lượng nitơ amin và độ pH của các tương đậu nành lên men hỗn hợp theo sáng chế (các ví dụ 1 đến 4) và các ví dụ so sánh 1 đến 5

Các ví dụ 1 đến 4 mà đã được đưa vào bước làm ngấu thứ nhất theo sáng chế, và các ví dụ so sánh 1 đến 5 được đo hàm lượng nitơ amin (tốc độ phân giải protein) và độ pH. Hàm lượng nitơ amin là chỉ báo thể hiện vị ngon của tương đậu nành trong quy trình làm ngấu, và độ pH là chỉ số của sự lên men bất thường và độ chua. Các số đo được thể hiện trên bảng 1. Thông thường, tương đậu nành lên men được xem như là có chất lượng cao hơn nếu nó thể hiện hàm lượng nitơ amin cao hơn và độ pH cao hơn.

Bảng 1

Phân chia		Tỷ lệ trộn (kiểu Hàn Quốc/được cải biến)	Nhiệt độ làm ngấu (°C)	Hàm lượng nitơ amin (mg%)	Độ pH
Ví dụ so sánh	1	Tương đậu nành lên men Hàn Quốc truyền thống sau bước làm ngấu thứ nhất	25°C	357	4,79

	2	Tương đậu nành lên men Hàn Quốc được cải biến sau bước làm ngẫu thứ nhất		691	5,05
	3	Tương đậu nành lên men hỗn hợp theo các ví dụ so sánh 1 và 2 (1:1)		524	-
	4	Tương đậu nành lên men hỗn hợp theo các ví dụ so sánh 1 và 2 (2:1)		468	-
	5	Tương đậu nành lên men hỗn hợp theo các ví dụ so sánh 1 và 2 (3:1)		441	-
Ví dụ	1	Trộn ở tỷ lệ 1:1 và bước làm ngẫu thứ nhất	25°C	710	4,84
	2	Trộn ở tỷ lệ 2:1 và bước làm ngẫu thứ nhất		689	5,03
	3	Trộn ở tỷ lệ 3:1 và bước làm ngẫu thứ nhất		663	5,05
	4	Trộn ở tỷ lệ 2:1 và bước làm ngẫu thứ nhất	20°C	608	4,98

Về hàm lượng nitơ amin, tương đậu nành lên men hỗn hợp theo ví dụ 2 theo sáng chế là lớn khoảng gấp hai lần so với tương đậu nành lên men Hàn Quốc truyền thống theo ví dụ so sánh 1, tương đương với tương đậu nành lên men Hàn Quốc được cải biến theo ví dụ so sánh 2, và lớn hơn ở mức 147% so với tương đậu nành lên men hỗn hợp theo ví dụ so sánh 4, trong đó ví dụ 2 và các ví dụ so sánh 1 và 2 được đưa vào bước làm ngẫu thứ nhất ở cùng nhiệt độ là 25°C. Về độ pH, tương đậu nành lên men hỗn hợp theo ví dụ 2 là bằng với tương đậu nành lên men Hàn Quốc được cải biến theo ví dụ so sánh 2 và lớn hơn tương đậu nành lên men Hàn Quốc truyền thống theo ví dụ so sánh 1 khoảng 0,2 hoặc hơn thế. Về hàm lượng nitơ amin, tương đậu nành lên men hỗn hợp theo ví dụ

4 được làm ngấu ở 20°C là lớn hơn ở mức 129% so với tương đậu nành lên men hỗn hợp theo ví dụ so sánh 4.

Tương đậu nành lên men hỗn hợp theo ví dụ 1 là lớn hơn về hàm lượng nitơ amin so với tương đậu nành lên men Hàn Quốc truyền thống theo ví dụ so sánh 1 và cũng lớn hơn tương đậu nành lên men Hàn Quốc được cải biến theo ví dụ so sánh 2 và lớn hơn ở mức 135% so với tương đậu nành lên men hỗn hợp theo ví dụ so sánh 3. Liên quan đến độ pH, tương đậu nành lên men hỗn hợp theo ví dụ 1 là nhỏ hơn so với tương đậu nành lên men Hàn Quốc được cải biến theo ví dụ so sánh 2 và lớn hơn so với tương đậu nành lên men Hàn Quốc truyền thống theo ví dụ so sánh 1.

Kết quả là, về mặt tốc độ phân giải protein và chất lượng của tương đậu nành, tương đậu nành lên men hỗn hợp gồm tương đậu nành lên men Hàn Quốc truyền thống và tương đậu nành lên men Hàn Quốc được cải biến được làm ngấu sau khi trộn là tuyệt vời hơn so với tương đậu nành lên men Hàn Quốc truyền thống và tương đậu nành lên men Hàn Quốc được cải biến được làm ngấu một cách riêng rẽ và sau đó mới được trộn với nhau.

Bước làm ngấu thứ hai tương đậu nành lên men hỗn hợp

Tương đậu nành lên men hỗn hợp sau khi hoàn thành bước làm ngấu thứ nhất trong ví dụ 2 được làm ngấu ở nhiệt độ thấp 10 đến 15°C trong 60 ngày để tạo ra tương đậu nành lên men theo ví dụ 5.

Hơn nữa, tương đậu nành lên men hỗn hợp sau khi hoàn thành bước làm ngấu thứ nhất trong ví dụ 2 được làm ngấu trong các điều kiện tương tự với bước làm ngấu thứ nhất (25°C) trong 60 ngày để tạo ra tương đậu nành lên men theo ví dụ so sánh 6.

Ví dụ thử nghiệm 2: Hàm lượng nitơ amin, độ pH, và độ sáng của tương đậu nành lên men theo sáng chế (ví dụ 5) và ví dụ so sánh 6

Trong quy trình làm ngấu thứ hai, chất lượng vị của các tương đậu nành hỗn hợp được cải thiện với sự tăng hàm lượng nitơ amin và sự hài hòa của các vị. Tương đậu

nành lên men theo ví dụ 5 theo sáng chế và nhóm kiểm tra ví dụ so sánh 6 được làm ngẫu ở nhiệt độ trong phòng được đo hàm lượng nitơ amin (mg%), độ pH, và độ sáng (L). Các số đo được thể hiện trên bảng 2. Thông thường, tương đậu nành lên men được xem như là có chất lượng cao hơn nếu nó thể hiện hàm lượng nitơ amin cao hơn và độ sáng (L) cao hơn có tính đến việc phân phối và bảo quản trong thời gian dài.

Bảng 2

Hàm lượng nitơ amin (mg%), pH, và độ sáng (L) của tương đậu nành lên men theo ví dụ 5 và ví dụ so sánh 6

	Hàm lượng nitơ amin (mg%)	Độ pH	Độ sáng (L)
Ví dụ so sánh 6	741	5,09	39,7
Ví dụ 5	707	5,12	43,9

Tương đậu nành lên men theo ví dụ so sánh 6 thể hiện sự tăng hàm lượng nitơ amin, giảm độ pH, và màu sắc sẫm hơn, và tỏa ra vị thiu và mùi khó chịu với sự xuất hiện của hiện tượng hóa nâu. Ngược lại, tương đậu nành lên men theo ví dụ 5 được đưa vào bước làm ngẫu thứ hai ở nhiệt độ thấp có sự giảm tốc độ phân giải protein, sự tăng nhẹ hơn hàm lượng nitơ amin, và tăng độ pH, và thể hiện sự hóa nâu ít. Do đó bước làm ngẫu thứ hai ở nhiệt độ thấp được xem như là tuyệt vời hơn xét về diện mạo và mùi hương.

Ví dụ thử nghiệm 3: Đánh giá cảm quan đối với tương đậu nành lên men theo ví dụ 5 và tương đậu nành lên men Hàn Quốc

Việc đánh giá cảm quan đối với tương đậu nành lên men theo ví dụ 5 được thực hiện để xác định sự khác biệt về các tính chất cảm quan giữa tương đậu nành lên men theo sáng chế và tương đậu nành lên men Hàn Quốc.

81 nữ nội trợ từ 30 đến 49 tuổi sống ở các quận Seoul/Kyeonggi-do tham gia vào thử nghiệm; tức là, họ nấu súp đậu nành (doenjang) và đậu nành hầm (doenjang)

với phần tương đậu nành giống nhau và công thức chế biến như nhau và nếm các món này để đánh giá cảm quan. Chất lượng hương vị và biên dạng cảm quan được đánh giá. Trong quá trình đánh giá, mỗi tương đậu nành được cho điểm theo thang điểm năm xét về các tính chất hương vị tiêu biểu và các chất lượng xúc cảm/hình ảnh của doenjang. Kết quả đánh giá được thể hiện trên bảng 3.

Bảng 3

Đánh giá cảm quan đối với tương đậu nành lên men theo ví dụ 5 và tương đậu nành lên men Hàn Quốc

		Tương đậu nành lên men Hàn Quốc	Tương đậu nành lên men theo ví dụ 5	Giá trị p
Chất lượng hương vị	Mức độ chấp nhận tổng thể	3,49	3,75	0,02
	Màu sắc	3,57	3,80	0,02
	Hương vị	3,46	3,69	0,03
	Vị	3,49	3,75	0,02
	Dư vị	3,31	3,55	0,05
	Hương vị đậm đà	3,45	3,70	0,02
	Độ mặn	3,23	3,27	0,73
	Độ ngọt	3,33	3,44	0,23
	Umami	3,33	3,67	0,00
Đánh giá xúc cảm/hình ảnh	Mức độ lành mạnh	3,21	3,38	0,18
	Mức độ chuyên biệt	2,98	3,12	0,33
	Vị đậm	2,97	3,34	0,01
	Mức độ đơn giản	3,22	3,23	0,92
	Hương vị mạnh	2,94	3,52	0,00
	Tính mới	2,95	2,95	1,00
	Độ tin cậy	3,07	3,27	0,13
	Độ tươi	3,11	3,09	0,85

	Tính không tự nhiên	2,08	2,75	0,56
	Tính truyền thống	2,91	3,25	0,02
	Tính công phu	3,14	3,33	0,15

Tương đậu nành lên men theo sáng chế so với tương đậu nành lên men Hàn Quốc truyền thống hầu hết được đánh giá cao đáng kể trong toàn bộ các chỉ tiêu chất lượng bao gồm mức độ chấp nhận tổng thể. Cụ thể là, nó được đánh giá cao đáng kể về các đặc tính chất lượng hương vị đậm đà, mùi hương hoặc dư vị của tương đậu nành lên men (doenjang). Nó cũng được xem xét là có chất lượng xúc cảm/hình ảnh cao hơn liên quan đến các đặc tính “vị đậm đà, hương vị mạnh, hoặc truyền thống”. Tóm lại, phương pháp sản xuất theo sáng chế có thể góp phần tăng hiệu quả của phương pháp sản xuất tương đậu nành lên men và cũng tăng cường chất lượng hương vị của tương đậu nành lên men truyền thống.

Giải thích các ký hiệu

S10 : Trộn

S20 : Bước làm ngẫu thứ nhất

S30 : Bước làm ngẫu thứ hai

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp sản xuất tương đậu nành lên men bao gồm các bước:

(A) trộn tương đậu nành lên men Hàn Quốc truyền thống và tương đậu nành lên men Hàn Quốc được cải biến để tạo ra tương đậu nành lên men hỗn hợp;

(B) thực hiện bước làm ngấu thứ nhất đối với tương đậu nành lên men hỗn hợp ở nhiệt độ trong phòng; và

(C) thực hiện bước làm ngấu thứ hai đối với tương đậu nành lên men hỗn hợp ở nhiệt độ thấp sau khi hoàn thành bước làm ngấu thứ nhất,

trong đó tương đậu nành lên men Hàn Quốc truyền thống được sản xuất từ meju kiểu Hàn Quốc được tạo ra bằng cách hấp đậu nành và làm nguội, tạo hình thành khối hình chữ nhật cùng với việc bổ sung *Aspergillus oryzae* làm giống lên men với lượng 0,1% đến 1,0% khối lượng so với khối lượng của khối hạt, và lên men khối đậu nành này, và

trong đó tương đậu nành lên men Hàn Quốc được cải biến được sản xuất từ meju được cải biến được tạo ra bằng cách hấp đậu nành và làm nguội, bổ sung giống lên men với lượng từ 0,1% đến 2,0% khối lượng so với khối lượng của khối hạt, và thực hiện quy trình lên men, và trong đó đậu nành lên men này vẫn giữ hình dạng viên nhỏ của chúng.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó tương đậu nành lên men Hàn Quốc truyền thống và tương đậu nành lên men Hàn Quốc được cải biến được trộn ở tỷ lệ trộn từ 0,8:1 đến 4:1.

3. Phương pháp theo điểm 1, trong đó tương đậu nành lên men Hàn Quốc truyền thống và tương đậu nành lên men Hàn Quốc được cải biến được trộn ở tỷ lệ trộn từ 1:1 đến 3:1.

4. Phương pháp theo điểm 1, trong đó trong bước làm ngấu thứ nhất, tương đậu nành lên men hỗn hợp được đưa vào bước làm ngấu thứ nhất ở nhiệt độ từ 20°C đến 30°C trong thời gian từ 30 đến 100 ngày.

5. Phương pháp theo điểm 1, trong đó trong bước làm ngấu thứ nhất, tương đậu nành lên men hỗn hợp được đưa vào bước làm ngấu thứ nhất ở nhiệt độ 25°C trong thời gian từ 60 đến 90 ngày.
6. Phương pháp theo điểm 1, trong đó trong bước làm ngấu thứ hai, tương đậu nành lên men hỗn hợp sau khi hoàn thành bước làm ngấu thứ nhất được làm ngấu ở nhiệt độ thấp hơn nhiệt độ làm ngấu của bước làm ngấu thứ nhất trong thời gian 60 đến 180 ngày.
7. Phương pháp theo điểm 1, trong đó trong bước làm ngấu thứ hai, tương đậu nành lên men hỗn hợp sau khi hoàn thành bước làm ngấu thứ nhất được làm ngấu ở nhiệt độ từ 10°C đến 15°C trong thời gian 60 đến 100 ngày.
8. Tương đậu nành lên men được sản xuất bằng phương pháp sản xuất theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7.

FIG. 1

