



(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)



1-0030039

(51)⁷ A23L 7/109

(13) B

(21) 1-2017-01490

(22) 25/09/2015

(86) PCT/JP2015/077183 25/09/2015

(87) WO2016/056407 A1 14/04/2016

(30) 2014-205464 06/10/2014 JP

(45) 25/11/2021 404

(43) 25/07/2017 352A

(73) FUJI OIL HOLDINGS INC. (JP)

1, Sumiyoshi-cho, Izumisano-shi, Osaka 5988540, Japan

(72) FUJII, Nanae (JP).

(74) Công ty Luật TNHH WINCO (WINCO LAW FIRM)

(54) PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT MÌ SỢI VÀ CHẾ PHẨM CẢI THIỆN ĐỘ TÔI CỦA MÌ SỢI

(57) Sáng chế đề cập đến mì sợi thơm ngon trong đó sự giảm chất lượng như giảm độ toi của mì sợi trong quá trình bảo quản được ngăn ngừa hữu hiệu, phương pháp sản xuất mì này và chế phẩm cải thiện độ toi của nó. Giải pháp theo sáng chế có thể cải thiện đáng kể sự giảm độ toi của mì sợi trong quá trình bảo quản bằng cách bổ sung amylaza và lipaza có độ đặc hiệu ở vị trí 1,3 vào mì sợi, và có thể cải thiện thêm độ toi của mì này bằng cách sử dụng hemixenluloza tan trong nước.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất mì sợi và chế phẩm cải thiện độ toì của mì này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong những năm gần đây, do sự đa dạng hóa của thực phẩm, nhu cầu về thực phẩm chế biến ngày càng gia tăng. Đặc biệt là đối với mì sợi, một lượng lớn sản phẩm đã chế biến và nấu chín được bán tại các cửa hàng tiện ích, siêu thị, v.v., và đã được nhiều người tiêu dùng sử dụng.

Đối với các thực phẩm đã chế biến được lưu thông và sẵn có trên thị trường này, sự thuận tiện trong việc chế biến và sự giảm chất lượng theo thời gian là các vấn đề rất khó giải quyết. Mì sợi thường chứa tinh bột, và chất tinh bột này chảy ra bề mặt của thực phẩm trong quá trình chế biến và nấu chín, làm cho thực phẩm sẽ bị dính với nhau. Theo đó, do độ dính của mì sợi, khó chia nhỏ mì sợi vào một phần đồ ăn, hoặc khó trộn chúng với súp hoặc nước xốt khi ăn. Trong trường hợp mì ăn liền, phần mà mì sợi dính với nhau trở nên khó tách rời bằng nước nóng. Vấn đề này dẫn đến làm giảm hiệu quả sản xuất và làm tăng chi phí, và ngoài ra còn làm cho vị của thực phẩm cuối trở nên không hấp dẫn và không ngon khi ăn.

Để làm giảm độ dính với nhau của thực phẩm và cải thiện độ toì của nó, phương pháp đã biết là bổ sung chất lỏng có tác dụng làm toì sợi mì. Ví dụ, phương pháp trộn dầu và chất béo hoặc dầu và chất béo nhũ hóa (tài liệu sáng chế 1); tuy nhiên, nếu dầu và chất béo được sử dụng làm chất làm toì, sẽ gây ra hiện tượng dầu nổi trong súp khi ăn, và làm cho phương pháp này không khả thi với mì sợi như mì sợi khô mịn, mì sợi soba, mì sợi udon. Ngoài ra, còn có phương pháp bổ sung este của axit béo và sucroza có chỉ số cân bằng ưa nước-ưa chất béo (HLB) cao (tài liệu sáng chế 2), phương pháp bổ sung axit hữu cơ (tài liệu sáng chế 3), phương pháp chế biến trong khi tạo sự rung cơ học, phương pháp sử dụng hemixenluloza tan trong nước (tài liệu sáng chế 4) và phương pháp tương tự. Tuy nhiên, trong tất cả các trường hợp, có

vấn đề nảy sinh là không thể thu được đủ độ toi và ngoài ra, việc sử dụng chất nhũ hóa một mình tạo ra cảm giác không ngon trong miệng.

Phương pháp bổ sung enzym vào bột nhào cũng đã biết. Ví dụ, phương pháp bổ sung lipaza vào bột nhào làm mì đã được nêu trong các tài liệu sáng chế từ 5 đến 9. Trong các phương pháp này, hiệu quả cải thiện cảm giác trong miệng và làm toì cũng đã được khẳng định nhưng mức độ tác dụng vẫn chưa đủ.

Phương pháp bổ sung amylaza cũng đã được nêu trong tài liệu sáng chế 10. Tuy nhiên, phương pháp này tạo ra hiệu quả làm toì mì vẫn chưa đủ và các sợi mì đã cải biến α được xử lý bằng amylaza. Ngoài ra, amylaza bị khử hoạt tính khi đun nóng và do đó phương pháp này không đơn giản và tiện lợi.

Các tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn sáng chế Nhật Bản chưa xét nghiệm số H3-175940

Tài liệu sáng chế 2: Công bố đơn sáng chế Nhật Bản đã xét nghiệm số S60-8103

Tài liệu sáng chế 3: Công bố đơn sáng chế Nhật Bản chưa xét nghiệm số S61-181350

Tài liệu sáng chế 4: Công bố đơn sáng chế Nhật Bản chưa xét nghiệm số H6-121647

Tài liệu sáng chế 5: Công bố đơn sáng chế Nhật Bản chưa xét nghiệm số H5-292908

Tài liệu sáng chế 6: Công bố đơn sáng chế Nhật Bản chưa xét nghiệm số H6-113771

Tài liệu sáng chế 7: Công bố đơn sáng chế Nhật Bản chưa xét nghiệm số H9-70269

Tài liệu sáng chế 8: Công bố đơn sáng chế Nhật Bản chưa xét nghiệm số 2001-224299

Tài liệu sáng chế 9: Công bố đơn sáng chế Nhật Bản chưa xét nghiệm số 2001-327257

Tài liệu sáng chế 10: Công bố đơn sáng chế Nhật Bản chưa xét nghiệm số

H07-123943

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là tạo ra mì sợi thơm ngon theo cách hữu hiệu trong đó sự giảm chất lượng như giảm độ toí của mì sợi trong quá trình bảo quản được ngăn ngừa, phương pháp sản xuất mì sợi, và chế phẩm cải thiện độ toí của mì này.

Do các vấn đề nêu trên, các tác giả sáng chế đã tiến hành nghiên cứu kỹ lưỡng nhiều lần và đã phát hiện được rằng bằng cách bổ sung lipaza có độ đặc hiệu ở vị trí 1,3 và amylaza vào mì sợi, sự giảm độ toí của mì sợi trong quá trình bảo quản được cải thiện đáng kể mà không làm ảnh hưởng đến cảm giác trong miệng như độ dai, độ dính, và hương vị của mì sợi. Ngoài ra, bằng cách sử dụng kết hợp thêm hemixenluloza tan trong nước, độ toí của mì sợi được cải thiện thêm, nhờ đó hoàn thành sáng chế.

Cụ thể, sáng chế đề cập đến các đối tượng sau:

(1) phương pháp sản xuất mì sợi, trong đó bổ sung lipaza có độ đặc hiệu ở vị trí 1,3 với lượng nằm trong khoảng từ 1 đến 20 đơn vị/1g bột nguyên liệu và amylaza với lượng nằm trong khoảng từ 0,1 đến 5 đơn vị/1g bột nguyên liệu vào bột nhào;

(2) phương pháp sản xuất mì sợi theo mục (1), trong đó amylaza là α -amylaza;

(3) phương pháp sản xuất mì sợi theo mục (1) hoặc (2), trong đó bổ sung tiếp hemixenluloza tan trong nước;

(4) phương pháp sản xuất mì sợi theo mục (3), trong đó hemixenluloza tan trong nước có nguồn gốc từ hạt đậu;

(5) phương pháp sản xuất mì sợi theo mục (4), trong đó hạt đậu là đậu tương hoặc đậu Hà Lan;

(6) mì sợi thu được bằng phương pháp sản xuất theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (5);

(7) phương pháp cải thiện độ toí của mì sợi, trong đó bổ sung lipaza có độ đặc hiệu ở vị trí 1,3 với lượng nằm trong khoảng từ 1 đến 20 đơn vị/1g bột nguyên liệu và amylaza với lượng nằm trong khoảng từ 0,1 đến 5 đơn vị/1g bột nguyên liệu vào bột nhào;

(8) chế phẩm cải thiện độ toí của mì sợi chứa lipaza có độ đặc hiệu ở vị trí 1,3

với lượng nằm trong khoảng từ 1 đến 20 đơn vị/1g bột nguyên liệu và amylaza với lượng nằm trong khoảng từ 0,1 đến 5 đơn vị/1g bột nguyên liệu.

Theo sáng chế, bằng cách bổ sung lipaza có độ đặc hiệu ở vị trí 1,3 và amylaza vào mì sợi, có thể cải thiện độ to của mì sợi ngay cả sau khi bảo quản trong khi vẫn duy trì độ dai và độ dính của mì này. Ngoài ra, độ to được cải thiện thêm bằng cách sử dụng kết hợp hemixenluloza tan trong nước.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dưới đây.

Mì sợi

Mì sợi của sáng chế để chỉ mì sợi khô, mì sợi thô, mì sợi chiên, mì sợi ăn liền được sấy khô trong không khí nóng, mì sợi ăn liền được sấy khô ở nhiệt độ thấp và loại tương tự, và được ví dụ cụ thể bằng mì sợi soba, mì sợi udon, mì sợi dẹt, mì sợi Trung Quốc, mì Ý, mì nui, mì sợi khô loại mịn, mì gạo, mì lạnh Hàn Quốc, mì sợi dạng tơ, v.v..

Các mì sợi này bao gồm, được thể hiện bằng các mì sợi nấu tại nhà, thực phẩm chế biến của loại sản phẩm thương mại cuối dùng để ăn liền và thực phẩm dạng sơ chế cần nấu chín khi ăn, và bao gồm các thực phẩm được lưu thông trên thị trường bằng cách sử dụng phương pháp như bảo quản ở nhiệt độ bình thường, bảo quản lạnh, đông lạnh, nhiệt độ ướp lạnh, v.v..

Lipaza

Để làm lipaza có độ đặc hiệu ở vị trí 1,3 được sử dụng trong sáng chế, các lipaza có nguồn gốc từ vi sinh vật như vi khuẩn, mốc, nấm men, vi khuẩn dạng sợi, nấm tía, v.v.; và ngoài ra, các lipaza có nguồn gốc từ động vật như tụy, gan, sữa, nước bọt, v.v.; cũng như các lipaza có nguồn gốc từ thực vật như đậu nho nhe, hạt thầu dầu, yến mạch, lúa mì, hạt cải dầu, hạt lạc, v.v. có thể được sử dụng. Cần lưu ý rằng, ngoài các lipaza đã tinh chế, lipaza như được mô tả trên đây có thể là enzyme thô chứa các lipaza này, ví dụ, trong trường hợp enzyme có nguồn gốc từ vi sinh vật, dung dịch nước chứa lipaza có chứa các thành phần của môi trường mà trong đó vi sinh vật được nuôi cấy hoặc nguyên liệu thô thu được bằng cách làm khô môi trường này.

Để làm nguồn lipaza có độ đặc hiệu ở vị trí 1,3, các lipaza có nguồn gốc từ động vật như tụy, gan, sữa, nước bọt, v.v. là được ưu tiên; và trong trường hợp các vi sinh vật, các loài *Aspergillus*, *Rhizomucor*, *Thermomyces*, *Rhizopus*, *Chromobacterium*, *Mucor*, *Saccharomycopsis*, *Phycomyces*, *Alcaligenes*, *Pseudomonas* là được ưu tiên.

Đối với lipaza của sáng chế, để cải thiện hoạt tính phân hủy lipit trên một đơn vị thành phần chất rắn của chế phẩm lipaza, tốt hơn nếu sử dụng lipaza thu được bằng phương pháp, ví dụ, tinh chế enzym thông thường hoặc sản xuất lipaza với mức độ tiết cao để cải thiện độ tinh khiết và mức độ tinh chế. Ngoài ra, để làm lipaza, các lipaza thu được bằng cách tái tổ hợp gen cũng có thể được sử dụng.

Dù lipaza có độ đặc hiệu ở vị trí 1,3 hay không, lipaza này có thể được đánh giá, ví dụ, bằng cách sử dụng phương pháp thử nghiệm được nêu trong tài liệu “Index for Quantitative Expression of the Position Specificity of Lipaza” (The Journal of Society of Fermentation Technology, No. 5, 405-421 (1988)). Liên quan đến các enzym có bán trên thị trường, enzym này có thể được minh họa bằng Lipaza A “Amano” 6, lipaza G “Amano” 50, Lipaza DF “Amano” 15 (Amano Enzyme), Lipaza A-10D (Nagase Chemtex), Bakezyme L80000B (DSM), v.v.. Mặt khác, đối với lipaza không có độ đặc hiệu ở vị trí 1,3, enzym này có thể được minh họa bằng, ví dụ, Lipaza AY “Amano” 30D-K (Amano Enzyme), Lipaza MY, lipaza OF (Meito Sangyo Co., Ltd.), v.v..

Tốt hơn, nếu lipaza có độ đặc hiệu ở vị trí 1,3 của sáng chế được trộn với lượng nằm trong khoảng từ 1 đến 20 đơn vị/1g bột nguyên liệu được sử dụng trong mì sợi, tốt hơn nữa nếu lượng này nằm trong khoảng từ 2 đến 15 đơn vị. Nếu hàm lượng lipaza có độ đặc hiệu ở vị trí 1,3 quá thấp, trong một số trường hợp, độ to của mì sợi sẽ trở nên không đủ; và nếu hàm lượng lipaza có độ đặc hiệu ở vị trí 1,3 quá cao, trong một số trường hợp, sẽ xuất hiện hương vị không ngon có nguồn gốc từ axit béo.

Cần lưu ý rằng 1 đơn vị của lipaza có độ đặc hiệu ở vị trí 1,3 như được nêu trong sáng chế để chỉ lượng được xác định bằng cách sử dụng phương pháp được thể hiện trong tiêu chuẩn JIS0601⁻¹⁹⁹⁵ “Method for measuring activity of industrial lipase”. Nói theo cách khác, 1 đơn vị thể hiện lượng enzym làm phân ly 1 μmol axit béo từ cơ chất (dầu ôliu) trong 1 phút trong điều kiện quy định.

Nguyên nhân của việc lipaza cải thiện độ toi của mì sợi có thể là ở chỗ dầu và chất béo chứa trong lúa mì bị phân hủy trong bột nhào làm mì để tạo ra monoglyxerit và diglyxerit. Dự đoán rằng monoglyxerit và diglyxerit được tạo ra sẽ tác dụng lên tinh bột, v.v. trong bột nhào làm mì và cải thiện độ toi. Cũng dự đoán rằng, trong trường hợp lipaza có độ đặc hiệu ở vị trí 1,3, axit béo ở vị trí 2 không được phân giải, và do đó, phần lớn dầu và chất béo làm ngừng phản ứng ở trạng thái của monoglyxerit; tuy nhiên, do lipaza tác dụng ngẫu nhiên sẽ phân giải axit béo ở tất cả các vị trí, khó xảy ra hiện tượng mì sợi toi và sẽ xuất hiện hương vị không ngon có nguồn gốc từ axit béo.

Amylaza

Ví dụ về amylaza được sử dụng trong sáng chế có thể bao gồm các amylaza có nguồn gốc từ động vật như tụy của gia súc và lợn; các amylaza có nguồn gốc từ thực vật như mạch nha, lúa đại mạch, lúa mì, khoai lang, đậu tương, v.v.; và các amylaza có nguồn gốc từ vi sinh vật như vi khuẩn, mốc, nấm men, vi khuẩn dạng sợi, nấm tia, v.v.. Cần lưu ý rằng, ngoài amylaza tinh khiết, amylaza như được mô tả trên đây có thể là enzym thô chứa các amylaza này, ví dụ, trong trường hợp enzym có nguồn gốc từ vi sinh vật, dung dịch nước chứa amylaza sẽ chứa các thành phần của môi trường mà trong đó vi sinh vật được nuôi cấy hoặc nguyên liệu khô thu được bằng cách làm khô môi trường này. Trong trường hợp amylaza có nguồn gốc từ vi sinh vật, nó có thể bao gồm các amylaza có nguồn gốc từ *Bacillus* và *Aspergillus*, ví dụ, α -amylaza, β -amylaza, glucoamylaza, v.v., trong đó α -amylaza được ưu tiên nhất.

Các amylaza này có thể được sử dụng một mình hoặc ở dạng hỗn hợp của hai hoặc nhiều loại.

Tốt hơn nếu amylaza được trộn với lượng nằm trong khoảng từ 0,1 đến 5 đơn vị/1g bột nguyên liệu được sử dụng trong mì sợi, tốt hơn nữa nếu lượng này nằm trong khoảng từ 0,2 đến 3 đơn vị. Nếu hàm lượng amylaza quá thấp, trong một số trường hợp, độ toi của mì sợi sẽ trở nên không đủ; và nếu hàm lượng amylaza quá cao, mì sợi sẽ trở nên quá mềm trong một số trường hợp.

Cần lưu ý rằng 1 đơn vị amylaza như được nêu trong sáng chế để chỉ lượng được xác định bằng cách sử dụng phương pháp được thể hiện trong tài liệu "Method

for measuring activity of α -amylase” được nêu trong tiêu chuẩn tự nguyện của các chất phụ gia hiện nay. Nói theo cách khác, 1 đơn vị thể hiện lượng enzym làm giảm 10% mức độ màu xanh của tinh bột được tạo bởi iot trong 1 phút khi tinh bột khoai tây được sử dụng làm cơ chất và được thử nghiệm trong các điều kiện quy định.

Theo sáng chế, bột nguyên liệu được sử dụng làm bột nhào làm mì sợi, là bột lúa mì trong hầu hết các trường hợp, và cũng có thể bao gồm bột ngũ cốc gồm lúa đại mạch, lúa mạch đen, đậu tương và các loại đậu khác, lúa kiều mạch, lúa gạo, ngô, v.v.. Ngoài ra, bột này cũng có thể bao gồm tinh bột, tinh bột đã chế biến, sacarit, chất xơ tan trong nước, chất xơ không tan trong nước, bột sữa đậu nành, protein đậu tương, protein sữa, nước sữa, lòng trắng trứng, lòng đỏ trứng, collagen và các protein khác, và các sản phẩm phân hủy của protein, cũng như peptit. Theo sáng chế, chúng được sử dụng làm bột nguyên liệu.

Hemixenluloza tan trong nước

Hemixenluloza tan trong nước thu được bằng cách sử dụng hạt có dầu (hạt cò, quả dừa, ngô, hạt bông, v.v.) hoặc các loại ngũ cốc (lúa gạo, lúa mì, v.v.), hạt đậu (đậu tương, đậu đỏ, đậu Hà Lan, v.v.) làm nguyên liệu. Tuy nhiên, khi tính đến độ tan, khả năng áp dụng công nghiệp, tốt hơn nếu chất này có nguồn gốc từ hạt đậu theo sáng chế, tốt hơn nữa nếu là đậu tương, đậu Hà Lan, tốt hơn nữa nếu là đậu tương, trong đó tốt hơn nếu chất này có nguồn gốc từ lá mầm.

Có thể thu được hemixenluloza tan trong nước bằng phương pháp chiết bằng nước, chiết bằng nước nóng từ nguyên liệu chứa hemixenluloza tan trong nước; phương pháp chiết bằng cách đun nóng trong điều kiện axit hoặc kiềm; phương pháp chiết bằng cách phân hủy bằng enzym; v.v..

Ví dụ được ưu tiên về phương pháp sản xuất hemixenluloza tan trong nước bằng cách sử dụng đậu tương làm nguyên liệu được mô tả như sau. Các nguyên liệu này được phân hủy bằng nhiệt trong điều kiện axit hoặc kiềm, tốt hơn là ở độ pH gần điểm đẳng điện của mỗi protein, tốt hơn là ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 80°C đến 130°C và tốt hơn nữa là ở nhiệt độ cao hơn 100°C và thấp hơn 130°C. Phân đoạn tan trong nước được tách chiết bằng phương pháp ly tâm, v.v., và được làm khô trực tiếp, hoặc ví dụ, được xử lý bằng than hoạt tính, xử lý hấp phụ bằng nhựa hoặc xử lý làm

kết tủa bằng etanol để loại bỏ các chất kỵ nước hoặc chất thấp phân tử và sau đó được làm khô, nhờ đó thu được hemixenluloza tan trong nước.

Không có giới hạn cụ thể về lượng hemixenluloza tan trong nước thêm vào được ưu tiên theo sáng chế, tốt hơn nếu lượng này nằm trong khoảng từ 0,01 đến 5% trọng lượng, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,05 đến 3% trọng lượng, tính theo bột được sử dụng trong mì sợi.

Protein

Để làm protein được sử dụng theo sáng chế, tốt hơn nếu sử dụng protein có thể đông tụ bằng nhiệt có nguồn gốc từ hạt đậu như đậu tương, đậu Hà Lan và đậu xanh, lúa mì, lòng trắng trứng làm nguyên liệu, tốt hơn nữa nếu là protein từ hạt đậu như đậu tương, đậu Hà Lan, đậu xanh. Ngoài ra, protein đậu tương được ưu tiên hơn ở chỗ sự tăng chi phí có thể được ngăn ngừa, và có thể tạo cảm giác về độ dính và độ dai trong miệng. Ví dụ về protein đậu tương có thể bao gồm protein đậu tương tách được, protein đậu tương tách được được liên kết với kim loại kiềm thổ, protein đậu tương cô đặc, sữa đậu nành nguyên chất béo, bột sữa đậu nành nguyên chất béo, sữa đậu nành đã tách chất béo, bột sữa đậu nành đã tách chất béo, phức chất kim loại kiềm thổ chứa sữa đậu nành đã tách chất béo của bột sữa đậu nành đã tách chất béo, v.v.. Một hoặc nhiều protein trong số các protein này có thể được sử dụng kết hợp.

Không có giới hạn cụ thể về phương pháp sản xuất protein, miễn là phương pháp này là phương pháp thường được sử dụng để sản xuất thực phẩm, và protein được sản xuất bằng các phương pháp như chiết bằng cách bổ sung nước, làm kết tủa đẳng điện, tách bằng màng, rửa bằng nước, tinh chế và tách đường. Nếu cần, các protein này có thể là protein thu được bằng cách làm thoái biến bằng axit, bazơ, enzym, v.v..

Cần phải kết hợp lipaza có độ đặc hiệu ở vị trí 1,3 và amylaza vào bột nhào của mì sợi theo sáng chế; tuy nhiên, ngoài hemixenluloza tan trong nước, các chất phụ gia khác có thể được sử dụng kết hợp theo cách thích hợp tùy theo mục đích để điều chỉnh chất lượng của mì sợi và yếu tố tương tự. Để làm chất phụ gia khác, tốt hơn nếu monosacarit được chọn từ glucoza và fructoza; các oligosacarit như sucroza, maltoza, lactoza, melitoza, maltotrioza, trehaloza, stachyoza, maltotetraoza; các polysacarit như

rượu đường, dextrin, funoran, thạch, caragenan, furceleran, polysacarit từ hạt me, gồm tara, gồm karaya, gồm tragacan, pectin, gồm xanthan, natri alginat, gồm guar, gồm Gati, gồm đậu locust, pululan, gồm gelan, gồm arabic, curdlan, tinh thể xenluloza, metylxenluloza, hydroxypropyl metyl xenluloza, axit hyaluronic, xyclodextrin, chitosan, carboxymetylxenluloza (CMC), propylen glycol alginat và các tinh bột khác nhau như tinh bột đã xử lý, hoặc sản phẩm thủy phân của các polysacarit; các protein của sữa, đậu tương, trứng và lúa mì, v.v.; gelatin, collagen hòa tan và các muối như chất tăng cường canxi; các chất axit hóa như axit axetic, axit xitric, axit lactic, axit adipic và axit gluconic; một hoặc nhiều chất nhũ hóa được chọn từ nhóm bao gồm este của axit béo và monoglycerin, este của axit béo hữu cơ và monoglycerin, lexithin và muối stearoyl lactat được sử dụng kết hợp để cải thiện độ toi và chất lượng của mì sợi. Ngoài ra, các chất nhũ hóa như este của axit béo và sucroza, este của axit béo và polyglycerin, este của axit béo và sorbitan, este của axit béo và propylen glycol, polysorbat và chất tương tự có thể được sử dụng kết hợp.

Không có giới hạn cụ thể về phương pháp bổ sung lipaza có độ đặc hiệu ở vị trí 1,3 và amylaza, và tốt hơn nếu bổ sung tiếp hemixenluloza tan trong nước vào mì sợi. Ví dụ về phương pháp nhào trộn thành bột nhào làm mì gồm mì sợi nấu chín, mì sợi ăn liền hoặc mì Ý, có thể bao gồm (1) phương pháp bổ sung bằng cách trộn lẫn với bột lúa mì, và (2) phương pháp bổ sung bằng cách hòa tan cùng với muối, soda chứa nước, và các gia vị trong dung dịch dùng để nhào trộn bột nhào. Các phương pháp này có thể được chọn dựa trên nhiều đặc tính khác nhau của thực phẩm như dây chuyền sản xuất và dạng sản phẩm.

Có thể bổ sung dầu và chất béo đồng thời với chế phẩm cải thiện độ toi của sáng chế trong quá trình tạo ra bột nhào làm mì sợi, để làm cho lipaza có độ đặc hiệu ở vị trí 1,3 và amylaza, và tốt hơn là bổ sung hemixenluloza tan trong nước để có tác dụng hữu hiệu trong bột nhào làm mì sợi. Không có giới hạn cụ thể về dầu và chất béo cần được thêm vào, và có thể sử dụng dầu và chất béo có nguồn gốc từ động vật và thực vật, như mỡ lợn, mỡ động vật, chất béo từ sữa, lòng đỏ trứng, dầu đậu tương, dầu hạt cải dầu, bơ cacao, dầu đậu nho nhe, dầu hạt hướng dương, dầu ngô, dầu hạt bông, dầu cọ, dầu dừa, dầu vừng, dầu ôliu, dầu tía tô, v.v.. Theo cách khác, dầu và chất béo thu được bằng cách hóa rắn, tách chiết, trao đổi este các dầu và chất béo này có thể

được sử dụng. Một hoặc nhiều dầu và chất béo này có thể được sử dụng kết hợp.

Mì sợi thu được bằng phương pháp bổ sung lipaza có độ đặc hiệu ở vị trí 1,3 và amylaza và tốt hơn nữa là bổ sung hemixenluloza tan trong nước vào mì sợi có độ to tốt. Do đó, mì sợi thu được theo sáng chế rất dễ ăn và rất ngon. Ngoài ra, trong trường hợp nấu chín mì sợi, ngay cả sau khi bảo quản lạnh từ 1 đến 2 ngày sau khi tạo ra, độ to của mì sợi vẫn được duy trì, sự dính vào nhau của nó được ngăn ngừa đáng kể, và độ dai và độ dính của mì sợi cũng được duy trì. Ngoài ra, do được tạo độ to tốt, mì sợi có khả năng chế biến rất tốt như dễ trộn và khó bị vụn trong quá trình sản xuất mì sợi.

Chế phẩm cải thiện độ to của mì sợi

Chế phẩm cải thiện độ to cho mì sợi của sáng chế khác biệt ở chỗ, chế phẩm này chứa lipaza có độ đặc hiệu ở vị trí 1,3 với lượng nằm trong khoảng từ 1 đến 20 đơn vị/1g bột nguyên liệu và amylaza với lượng nằm trong khoảng từ 0,1 đến 5 đơn vị/1g bột nguyên liệu. Khi hemixenluloza tan trong nước được bổ sung thêm vào, tác dụng cải thiện độ to của mì sợi được tăng lên, do đó chất này được ưu tiên.

Lượng chế phẩm cải thiện độ to theo sáng chế được bổ sung vào mì sợi thay đổi tùy theo loại mì sợi và thành phần của chế phẩm cải thiện độ to, ví dụ, tốt hơn nếu lượng này nằm trong khoảng từ 0,001 đến 5% trọng lượng, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,002 đến 3% trọng lượng, so với trọng lượng của bột nguyên liệu như bột lúa mì.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Các ví dụ sẽ được mô tả dưới đây.

Cần lưu ý rằng, trong các ví dụ, các phần và tỷ lệ % được tính theo trọng lượng.

Ví dụ 1

Cho dung dịch để nhào trộn bột nhào thu được bằng cách hòa tan 20g muối ăn, 0,1g Lipaza A “Amano” 6 (Enzym Amano: 60.000 đơn vị/g) làm lipaza có độ đặc hiệu ở vị trí 1,3, Sumizyme AS (sản phẩm của Shin Nihon Chemical Industry Co., Ltd.: 1500 đơn vị/g) làm amylaza trong 450g nước vào hỗn hợp chứa 600g bột lúa mì, 390g

tinh bột sắn và 10g gluten lúa mì, và hỗn hợp này được nhào trộn để thu được bột nhào làm mì sợi. Bột nhào này được cán và cắt bằng răng cắt # 20 để thu được mì sợi Trung Quốc, được ký hiệu là ví dụ 1. Mì sợi Trung Quốc được luộc trong 80 giây, rửa bằng nước, chia vào các đồ chứa hình lục giác, mỗi đồ chứa 100g, và được bảo quản ở nhiệt độ 4°C trong 2 ngày. Các mì sợi Trung Quốc này được đánh giá về độ tươi và chất lượng mì sợi của chúng (độ dai và độ cứng).

Ví dụ 2

Ngoại trừ việc Lipaza DF “Amano” 15 (sản phẩm của Amano Enzyme Inc.: 150000 đơn vị/g) làm lipaza có độ đặc hiệu ở vị trí 1,3, và Biozyme A (Amano Enzyme Inc.: 7500 đơn vị/g) làm amylaza được sử dụng trong phương pháp như được mô tả trong ví dụ 1, mì sợi Trung Quốc được tạo ra theo phương pháp giống như phương pháp trong ví dụ 1.

Ví dụ so sánh 1

Ngoại trừ việc không sử dụng lipaza trong phương pháp như được mô tả trong ví dụ 1, mì sợi Trung Quốc được tạo ra theo phương pháp giống như phương pháp trong ví dụ 1.

Ví dụ so sánh 2

Ngoại trừ việc 0,1g Lipaza A “Amano” 6 (sản phẩm của Amano Enzyme Inc.: 60000 đơn vị/g) làm lipaza có độ đặc hiệu ở vị trí 1,3 được sử dụng trong phương pháp như được mô tả trong ví dụ 1, mì sợi Trung Quốc được tạo ra theo phương pháp giống như phương pháp trong ví dụ 1.

Ví dụ so sánh 3

Ngoại trừ việc Lipaza DF “Amano” 15 (sản phẩm của Amano Enzyme Inc.: 150000 đơn vị/g) làm lipaza có độ đặc hiệu ở vị trí 1,3 được sử dụng trong phương pháp như được mô tả trong ví dụ 1, mì sợi Trung Quốc được tạo ra theo phương pháp giống như phương pháp trong ví dụ 1.

Ví dụ so sánh 4

Ngoại trừ việc Biozyme A (Amano Enzyme Inc.) làm amylaza được sử dụng trong phương pháp như được mô tả trong ví dụ 1, mì sợi Trung Quốc được tạo ra theo

phương pháp giống như phương pháp trong ví dụ 1.

Ví dụ so sánh 5

Ngoại trừ việc Sumizyme LPL (sản phẩm của Shin Nihon Chemical Industry Co., Ltd.: 500000 đơn vị/g) làm enzym thuộc về proteaza được sử dụng một mình trong phương pháp như được mô tả trong ví dụ 1, mì sợi Trung Quốc được tạo ra theo phương pháp giống như phương pháp trong ví dụ 1.

Ví dụ so sánh 6

Ngoại trừ việc Lipaza AY “Amano” 30 (sản phẩm của Amano Enzyme Inc.: 30000 đơn vị/g) làm lipaza không có độ đặc hiệu ở vị trí 1,3, và Sumizyme AS làm amylaza được sử dụng trong phương pháp như được mô tả trong ví dụ 1, mì sợi Trung Quốc được tạo ra theo phương pháp giống như phương pháp trong ví dụ 1.

Ví dụ so sánh 7

Ngoại trừ việc Lipaza MY (sản phẩm của Meito Sangyo Co., Ltd.: 32000 đơn vị/g) làm lipaza không có độ đặc hiệu ở vị trí 1,3, và Sumizyme AS làm amylaza được sử dụng trong phương pháp như được mô tả trong ví dụ 1, mì sợi Trung Quốc được tạo ra theo phương pháp giống như phương pháp trong ví dụ 1.

○ Các phương pháp đánh giá mì sợi

Bổ sung súp mì vào mì sợi đã được bảo quản trong 2 ngày, và quan sát trạng thái độ toì bằng mắt thường. Việc đánh giá được thực hiện với 5 cấp độ trong đó các sợi mì có độ toì rất tốt được đánh giá 5 điểm và các sợi mì có độ toì rất kém được đánh giá 1 điểm, và giá trị đánh giá trung bình của 6 đối tượng được lấy làm điểm đánh giá. Mì được đánh giá là đạt chất lượng nếu giá trị trung bình lớn hơn hoặc bằng 3,0.

Liên quan đến cảm giác trong miệng của mì sợi, độ dai và độ dính của nó được đánh giá bởi 6 chuyên gia. Việc đánh giá được thực hiện với 5 cấp độ trong đó các sợi mì có độ dai và độ dính rất tốt được đánh giá là 5 điểm và các sợi mì có độ dai và độ dính rất kém được đánh giá 1 điểm, và tính giá trị trung bình. Mì được đánh giá là đạt chất lượng nếu giá trị trung bình lớn hơn hoặc bằng 3,0.

Liên quan đến hương vị của mì sợi, các sợi mì có hương vị bất thường được đánh dấu là X, và các sợi mì còn lại được đánh giá là ○, với các trường hợp được đánh

dấu là ○ là đạt chất lượng.

Các sợi mì mà tất cả các tiêu chí đánh giá chất lượng về độ to, cảm giác trong miệng và hương vị của nó khi kết quả đánh giá chung được đánh dấu là ○ được cho là đạt chất lượng. Trong trường hợp tiêu chí bất kỳ trong số các tiêu chí về độ to, cảm giác trong miệng và hương vị của mì sợi không đạt chất lượng, kết quả đánh giá chung được đánh dấu là X, được cho là không đạt chất lượng.

Phương pháp xác định hoạt tính của lipaza

Việc xác định hoạt tính thủy phân của lipaza được tiến hành theo tiêu chuẩn JIS0601⁻¹⁹⁹⁵ “Method for measuring activity of industrial lipase”.

Phương pháp xác định hoạt tính của amylaza

Việc xác định hoạt tính thủy phân của amylaza được tiến hành theo phương pháp “Method for measuring activity of α -amylase” đã được nêu trong tiêu chuẩn tự nguyện của các chất phụ gia hiện nay.

Kết quả đánh giá thu được từ các ví dụ 1 và 2 và các ví dụ so sánh từ 1 đến 7 được thể hiện trong bảng 1.

Bảng 1

	Lipaza			Amylaza		Proteaza		Đánh giá			
	Tên sản phẩm	Lượng thêm vào	Độ đặc hiệu ở vị trí 1,3	Tên sản phẩm	Lượng thêm vào	Tên sản phẩm	Lượng thêm vào	Độ toi	Cảm giác trong miệng	Hương vị	Đánh giá chung
Ví dụ 1	Lipaza A “Amano” 6	6 đơn vị/g	○	Sumizyme AS	0,15 đơn vị/g	-	-	4,3	4,2	○	○
Ví dụ 2	Lipaza DF “Amano” 15	15 đơn vị/g	○	Biozyme A	0,75 đơn vị/g	-	-	4,3	4	○	○
Ví dụ so sánh 1	-	-	-	-	-	-	-	1	4,2	○	X
Ví dụ so sánh 2	Lipaza A “Amano” 6	6 đơn vị/g	○	-	-	-	-	2,8	3,5	○	X
Ví dụ so sánh 3	Lipaza DF “Amano” 15	15 đơn vị/g	○	-	-	-	-	2,8	3,3	○	X
Ví dụ so sánh 4	-	-	-	Biozyme A	0,75 đơn vị/g	-	-	3,5	1,5	○	X

Ví dụ so sánh 5	-	-	-	-	-	Sumizyme LPL	50 đơn vị/g	1,5	2,5	o	X
Ví dụ so sánh 6	Lipaza AY “Amano” 30D-K	3 đơn vị/g	X	Sumizyme AS	0,15 đơn vị/g	-	-	2,2	2,8	X	X
Ví dụ so sánh 7	Lipaza MY	6 đơn vị/g	X	Sumizyme AS	0,15 đơn vị/g	-	-	1,8	2,8	X	X

Trong các ví dụ 1 và 2 trong đó lipaza có độ đặc hiệu ở vị trí 1,3 và amylaza được sử dụng kết hợp, thu được độ toi tốt và cảm giác trong miệng ngon, và so với các ví dụ trong đó bổ sung lipaza có độ đặc hiệu ở vị trí 1,3 và amylaza riêng biệt tương ứng, độ toi thu được là tốt hơn. Mặt khác, khi lipaza không có độ đặc hiệu ở vị trí 1,3 được sử dụng, mì sợi Trung Quốc (các ví dụ so sánh 6 và 7) có độ toi không đủ và mì sợi có hương vị bất thường.

Lượng lipaza và amylaza được thêm vào

Các ví dụ từ 3 đến 12 và các ví dụ so sánh từ 8 đến 11

Trong phương pháp được mô tả trong ví dụ 1, mì sợi Trung Quốc thu được bằng cách bổ sung Lipaza “Amano” 6 làm lipaza có độ đặc hiệu ở vị trí 1,3 và Biozyme A làm amylaza như được thể hiện trong bảng 2 được ký hiệu tương ứng là các ví dụ từ 3 đến 12 và các ví dụ so sánh từ 8 đến 11. Các kết quả đánh giá được thể hiện trong bảng 2.

Bảng 2

	Lượng lipaza thêm vào	Lượng amylaza thêm vào	Độ toi	Cảm giác trong miệng	Hương vị	Đánh giá chung
	(đơn vị/g)	(đơn vị/g)				
Ví dụ 3	6	0,7	4,5	4,7	○	○
Ví dụ so sánh 8	24	0,7	5	2,5	X	X
Ví dụ 4	18	0,7	5	3,5	○	○
Ví dụ 5	3	0,1	3,7	4,2	○	○
Ví dụ 6	1,5	0,1	3,3	4,2	○	○
Ví dụ so sánh 9	0,75	0,1	2,8	4	○	X
Ví dụ so sánh 10	6	7	4,7	1,5	○	X
Ví dụ 7	6	3,5	4,7	3,2	○	○
Ví dụ 8	1,5	0,525	3,8	4,5	○	○
Ví dụ 9	1,5	0,175	3,2	4,3	○	○

Ví dụ so sánh 11	1,5	0,075	2,7	4	○	X
Ví dụ 10	4,5	0,7	4,5	4,7	○	○
Ví dụ 11	3	0,7	4,3	4,2	○	○
Ví dụ 12	1,5	0,7	3,8	3,7	○	○

Mì sợi có độ to tốt, cảm giác trong miệng và hương vị ngon với lượng lipaza có độ đặc hiệu ở vị trí 1,3 thêm vào nằm trong khoảng từ 1 đến 20 đơn vị/g và lượng amylaza thêm vào nằm trong khoảng từ 0,1 đến 5 đơn vị/g. Trong các ví dụ so sánh từ 8 đến 11 trong đó lượng lipaza có độ đặc hiệu ở vị trí 1,3 hoặc amylaza thêm vào nằm ngoài các khoảng này, thu được độ to kém, hoặc ngay cả khi độ to tốt, cảm giác trong miệng vẫn không ngon.

Ví dụ 13: sử dụng kết hợp hemixenluloza tan trong nước

Ngoại trừ việc 1g polysacarit từ đậu tương tan trong nước (tên thương mại: Soyafibe-S, sản phẩm của Fuji Oil Co., Ltd.) được bổ sung vào làm hemixenluloza tan trong nước cùng với lipaza có độ đặc hiệu ở vị trí 1,3 và amylaza trong ví dụ 1, mì sợi Trung Quốc được tạo ra theo phương pháp giống như phương pháp trong ví dụ 1 và được ký hiệu là ví dụ 13.

Ví dụ 14: sử dụng kết hợp polysacarit từ đậu Hà Lan tan trong nước

Ngoại trừ việc 1g polysacarit từ đậu Hà Lan tan trong nước được thêm vào làm hemixenluloza tan trong nước cùng với lipaza có độ đặc hiệu ở vị trí 1,3 và amylaza trong ví dụ 1, mì sợi Trung Quốc được tạo ra theo phương pháp giống như phương pháp trong ví dụ 1 và được ký hiệu là ví dụ 14.

Cần lưu ý rằng polysacarit từ đậu Hà Lan tan trong nước được điều chế như sau.

50kg hạt đậu Hà Lan được tách vỏ, sau đó được bổ sung nước với lượng gấp 5 lần và ngâm trong đó trong 24 giờ. Các hạt đậu được nghiền bằng máy trộn đồng nhất (5000 vòng/phút, 30 phút) để chiết protein và tinh bột. Bằng cách sử dụng máy lọc ly tâm, các thành phần như protein và tinh bột đã phân tán vào nước được loại bỏ ở tốc độ 1500 x g trong 20 phút để thu hồi chất xơ. Sau đó, chất xơ này được bổ sung nước với lượng gấp 5 lần và được khuấy bằng máy trộn đồng nhất (3000 vòng/phút, 30

phút), và chất xơ được thu hồi bằng cách lọc ly tâm (1500 x g, 20 phút). Quá trình này được lặp lại hai lần và chất tạo thành được sấy khô ở nhiệt độ thấp để thu được 10kg sợi đậu Hà Lan. 80 phần sợi đậu Hà Lan được phân tán vào 920 phần nước, điều chỉnh độ pH = 5 bằng axit clohydric, và đun nóng ở nhiệt độ 120°C trong 90 phút để chiết polysacarit từ đậu Hà Lan tan trong nước. Sau khi ly tâm (5000 vòng/phút, 30 phút), etanol được bổ sung vào dịch nổi bề mặt với lượng tối đa 60% trọng lượng để làm kết tủa polysacarit từ đậu Hà Lan tan trong nước và được tinh chế bằng dung dịch etanol 90% trọng lượng. Chất kết tủa tạo thành được để khô trong không khí để thu được polysacarit từ đậu Hà Lan tan trong nước.

Ví dụ 15: sử dụng kết hợp protein đậu tương

Ngoại trừ việc 1g New Fuji Pro SEH (sản phẩm của Fuji Oil Co., Ltd.) được bổ sung vào làm protein đậu tương cùng với lipaza có độ đặc hiệu ở vị trí 1,3 trong ví dụ 1, mì sợi Trung Quốc được tạo ra theo phương pháp giống như phương pháp trong ví dụ 1 và được ký hiệu là ví dụ 15.

Các kết quả đánh giá thu được từ các ví dụ từ 13 đến 15 được thể hiện trong bảng 3.

Bảng 3

Lượng thêm vào	Lipaza	Amylaza	Hemixenluloza tan trong nước	Protein đậu tương	Độ to	Cảm giác trong miệng	Hương vị	Đánh giá chung
Ví dụ 1	6 đơn vị/g	0,15 đơn vị/g	-	-	4,3	4,2	○	○
Ví dụ 13	6 đơn vị/g	0,15 đơn vị/g	0,10%	-	4,5	4,7	○	○
Ví dụ 14	6 đơn vị/g	0,15 đơn vị/g	0,10%	-	4,4	4,6	○	○
Ví dụ 15	6 đơn vị/g	0,15 đơn vị/g	-	0,10%	4,3	5	○	○

Khi hemixenluloza tan trong nước được sử dụng kết hợp thêm với lipaza có độ đặc hiệu ở vị trí 1,3 và amylaza, độ to được cải thiện thêm. Khi protein đậu tương được sử dụng kết hợp với lipaza có độ đặc hiệu ở vị trí 1,3, có cảm giác về độ dai trong miệng.

○ Đánh giá mì sợi udon (ví dụ 16)

Cho 30g muối ăn, lipaza có độ đặc hiệu ở vị trí 1,3, amylaza và hemixenluloza tan trong nước trong hỗn hợp của ví dụ 13, hỗn hợp này được cho vào 360g nước và được hòa tan. Dung dịch thu được dùng để nhào trộn bột nhào được cho vào hỗn hợp chứa 800g bột lúa mì và 200g tinh bột sắn, và được nhào trộn để tạo ra bột nhào làm mì. Bột nhào này được cán và cắt bằng răng cắt # 10 để tạo ra mì sợi udon. Mì sợi udon được luộc trong 10 phút, và sau đó được rửa bằng nước, chia mỗi 100 g vào các đồ chứa hình lục giác và được bảo quản ở nhiệt độ 4°C trong 2 ngày.

Mì sợi udon của ví dụ 16 duy trì được độ tươi tốt thậm chí sau khi bảo quản 2 ngày, và có cảm giác ngon trong miệng về độ dai và độ dính.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp sản xuất mì sợi, trong đó phương pháp này bao gồm bước bổ sung lipaza có độ đặc hiệu ở vị trí 1,3 với lượng nằm trong khoảng từ 2 đến 15 đơn vị/1g bột nguyên liệu và α -amylaza với lượng nằm trong khoảng từ 0,1 đến 5 đơn vị/1g bột nguyên liệu vào bột nhào.
2. Phương pháp sản xuất mì sợi theo điểm 1, trong đó α -amylaza được bổ sung vào bột nhào với lượng nằm trong khoảng từ 0,2 đến 3 đơn vị/1g bột nguyên liệu.
3. Phương pháp sản xuất mì sợi theo điểm 1 hoặc 2, trong đó hemixenluloza tan trong nước được bổ sung tiếp.
4. Phương pháp sản xuất mì sợi theo điểm 3, trong đó hemixenluloza tan trong nước có nguồn gốc từ đậu.
5. Phương pháp sản xuất mì sợi theo điểm 4, trong đó đậu nêu trên là đậu tương hoặc đậu Hà Lan.
6. Phương pháp cải thiện độ to của mì sợi, trong đó phương pháp này bao gồm bước bổ sung lipaza có độ đặc hiệu ở vị trí 1,3 với lượng nằm trong khoảng từ 2 đến 15 đơn vị/1g bột nguyên liệu và α -amylaza với lượng nằm trong khoảng từ 0,1 đến 5 đơn vị amylaza/1g bột nguyên liệu vào bột nhào.
7. Chế phẩm cải thiện độ to của mì sợi chứa lipaza có độ đặc hiệu ở vị trí 1,3 với lượng nằm trong khoảng từ 2 đến 15 đơn vị/1g bột nguyên liệu và α -amylaza với lượng nằm trong khoảng từ 0,1 đến 5 đơn vị/1g bột nguyên liệu.