



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0057448
 (43) 공개일자 2017년05월24일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A23L 7/109 (2016.01) *A21D 2/36* (2006.01)
A21D 8/04 (2017.01) *A23L 29/00* (2016.01)
- (52) CPC특허분류
A23L 7/109 (2016.08)
A21D 2/362 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2017-7011779
- (22) 출원일자(국제) 2015년09월25일
 심사청구일자 없음
- (85) 번역문제출일자 2017년04월28일
- (86) 국제출원번호 PCT/JP2015/077183
- (87) 국제공개번호 WO 2016/056407
 국제공개일자 2016년04월14일
- (30) 우선권주장
 JP-P-2014-205464 2014년10월06일 일본(JP)

- (71) 출원인
 후지세유 그룹 혼샤 가부시키키가이샤
 일본국 오사카후 이즈미사노시 스미요시쵸 1
- (72) 발명자
 후지이, 나나에
 일본국 3002436 이바라키켄 츠쿠바미라이시 키누
 노다이 4-3 후지세유 가부시키키가이샤 츠쿠바 연구
 개발 센터 내
- (74) 대리인
 특허법인 무한

전체 청구항 수 : 총 11 항

(54) 발명의 명칭 **면류의 제조방법 및 면용 분리 개량제**

(57) 요약

[문제] 본 발명은, 보존에 있어 면의 분리성이 감소하는 등의 품질저하를 억제하여 효율적으로 맛있는 면류, 그 면류를 제조하는 방법 및 면류의 분리 개량제를 제공하는 것을 목적으로 한다. [해법] 리파아제 중에서도 1,3-위치특이성을 갖는 리파아제 및 아밀라아제를 면에 첨가하는 것으로, 보존 중인 경우의 면의 분리가 나빠지는 것을 극적으로 개량할 수 있고, 수용성 헤미셀룰로오스를 추가로 병용하여 면의 분리성을 더욱 개량할 수 있다.

(52) CPC특허분류

A21D 8/042 (2013.01)

A23L 29/06 (2016.08)

A23V 2002/00 (2013.01)

A23V 2250/5108 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

원료 분말 1g당 1 내지 20 unit의 1,3-위치 특이성을 갖는 리파아제, 및
원료 분말 1g당 0.1 내지 5 unit의 아밀라아제를 반죽에 첨가하는 것을 특징으로 하는, 면류의 제조방법.

청구항 2

제1항에 있어서,
원료 분말 1g당 2 내지 15 unit의 1,3-위치 특이성을 갖는 리파아제를 반죽에 첨가하는, 면류의 제조방법.

청구항 3

제1항에 있어서,
원료 분말 1g당 0.2 내지 3 unit의 아밀라아제를 반죽에 첨가하는, 면류의 제조방법.

청구항 4

제1항에 있어서,
원료 분말 1g당 2 내지 15 unit의 상기 1,3-위치 특이성을 갖는 리파아제, 및
원료 분말 1g당 0.2 내지 3 unit의 아밀라아제를 반죽에 첨가하는, 면류의 제조방법.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,
아밀라아제는 α -아밀라아제인, 면류의 제조방법.

청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,
수용성 헤미 셀룰로오스를 더 포함하는, 면류의 제조방법.

청구항 7

제6항에 있어서,
수용성 헤미 셀룰로오스는 콩류 유래인, 면류의 제조방법.

청구항 8

제7항에 있어서,

콩류는, 대두 또는 완두콩인, 면류의 제조방법.

청구항 9

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 기재된 제조방법에 의해 얻어지는, 면류.

청구항 10

원료 분말 1g당 1 내지 20 unit의 1,3-위치 특이성을 갖는 리파아제, 및

원료 분말 1g당 0.1 내지 5 unit의 아밀라아제를 반죽에 첨가하는 것을 특징으로 하는, 면류의 분리 개량 방법.

청구항 11

원료 분말 1g당 1 내지 20 unit의 1,3-위치 특이성을 갖는 리파아제, 및

원료 분말 1g당 0.1 내지 5 unit의 아밀라아제를 포함하는 것을 특징으로 하는, 면용 분리 개량제.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 면류의 제조방법 및 면용 분리(Separation) 개량제에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근 식품의 다양화로 인해, 가공식품에 대한 니즈가 증가하고 있다. 특히 면류는, 대량으로 가공·조리된 제품이 편의점, 슈퍼마켓 등에서 판매되어 많은 소비자가 먹기 시작했다.

[0003] 이러한 유통·시판되는 가공 식품에 있어서, 특히 문제가 되는 것이 가공의 편리성 및 시간 경과에 따른 품질 열화(劣化)이다. 면류는 일반적으로 전분을 포함하고 있어, 가공·조리시, 식품 표면으로 전분질이 흘러 나와 식품끼리 서로 결합(結着)하게 된다. 그 결과, 면끼리의 부착으로 인해, 1회분으로 소분하거나 섭취 시에 국물이나 소스와 섞거나 하는 것이 곤란해진다. 즉석면의 경우, 면이 결합된 부분이 뜨거운 물로 회복되기 어려워진다. 이러한 문제는 생산효율의 저하와 비용 증가를 초래하고, 뿐만 아니라 완성된 음식도 먹기 힘들고, 맛이 없게 되는 결과를 초래한다.

[0004] 이러한 식품끼리의 결합성을 없애고, 분리성을 개선하는 종래의 방법으로는, 면 가닥이 분리되는 기능을 갖는 액체를 첨가하는 방법이 알려져 있다. 예를 들어, 유지 또는 유화유지(乳化油脂)를 혼합하는 방법이 있지만(특허문헌 1), 유지를 분리제로 사용하는 경우 섭취 시 국물에 기름 부유가 발생하고, 소면이나 소바, 우동과 같은 면류에도 사용할 수 없다. 그 외, HLB가 높은 자당 지방산 에스테르(sucrose fatty acid ester)를 첨가하는 방법(특허문헌 2), 유기산을 첨가하는 방법(특허문헌 3), 기계적인 진동을 부여하면서 가공하는 방법(특허문헌 4), 수용성 헤미 셀룰로오스를 사용하는 방법(특허문헌 4) 등이 있지만, 어떤 경우에도, 충분한 분리성을 얻지 못하고, 유화제를 단독 사용하면 식감이 나빠지는 문제점이 있다.

[0005] 종래부터, 면 반죽에 효소를 첨가하는 방법이 알려져 있다. 예를 들면, 특허문헌 5-9에는 리파아제를 면 반죽에 첨가하는 방법이 기재되어 있다. 어느 것에 있어서도, 식감이나 분리를 개선하는 효과는 확인되었지만, 그 효과는 충분하지 않다.

[0006] 아밀라아제의 첨가에 대해서도 특허문헌 10에 기재되어 있지만, 분리성의 효과가 충분하지 않을 뿐만 아니라, α화된 면 가닥을 아밀라아제로 처리하고, 가열에 의해 비활성화하는 방법이고, 간편성이 결여되는 문제가 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0007] (특허문헌 0001) 일본 공개 특허공보 제 평3-175940호
- (특허문헌 0002) 일본 특허공보 제 소60-8103 호
- (특허문헌 0003) 일본 공개 특허공보 제 소61-181350호
- (특허문헌 0004) 일본 공개 특허공보 제 평6-121647호
- (특허문헌 0005) 일본 공개 특허공보 제 평5-292908호
- (특허문헌 0006) 일본 공개 특허공보 제 평6-113771호
- (특허문헌 0007) 일본 공개 특허공보 제 평9-70269호
- (특허문헌 0008) 일본 공개 특허공보 제 2001-224299호
- (특허문헌 0009) 일본 공개 특허공보 제 2001-327257 호
- (특허문헌 0010) 일본 공개 특허공보 제 평07-123943호

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0008] 본 발명은, 보존 시 분리가 나빠지는 등의 품질 저하를 억제하고, 효율적으로 맛있는 면류, 그 면류의 제조방법, 면류의 분리 개량제를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0009] 본 발명자들은 상기 문제점들을 고려하여, 예의 연구를 거듭한 결과, 1,3-위치 특이성을 갖는 리파아제와 아밀라아제를 면에 첨가함으로써, 면의 탄력성이나 찰기와 같은 식감이나 풍미에 영향이 없이, 보존 중에 분리성이 나빠지는 것이 극적으로 개량되는 것을 발견하였다. 또한, 수용성 헤미 셀룰로오스를 병용하는 것으로, 면의 분리가 한층 더 개량되는 것을 발견함으로써 본 발명을 완성하였다.
- [0010] 즉, 본 발명은,
- [0011] (1) 원료 분말 1g당 1 내지 20unit의 1,3-위치 특이성을 갖는 리파아제와 원료 분말 1g당 0.1 내지 5unit의 아밀라아제를 반죽에 첨가하는 것을 특징으로 하는, 면류의 제조방법,
- [0012] (2) 아밀라아제는 α -아밀라아제인, (1) 기재의 면류의 제조방법,
- [0013] (3) 수용성 헤미 셀룰로오스를 더 포함하는, (1) 또는 (2)에 기재된 면류의 제조방법,
- [0014] (4) 수용성 헤미 셀룰로오스는 콩류 유래인, (3) 기재의 면류의 제조방법,
- [0015] (5) 콩류는, 대두 또는 완두콩인, (4) 기재의 면류의 제조방법,
- [0016] (6) (1) 내지 (5) 중 어느 한 항에 기재된 제조방법에 의해 제조되는 면류,
- [0017] (7) 원료 분말 1g 당 1 내지 20unit의 1,3-위치 특이성을 갖는 리파아제 및 원료 분말 1g 당 0.1 내지 5unit의 아밀라아제를 반죽에 첨가하는 것을 특징으로 하는, 면류의 분리 개량방법,
- [0018] (8) 원료 분말 1g 당 1 내지 20unit의 1,3-위치 특이성을 갖는 리파아제 및 원료 분말 1g 당 0.1 내지 5unit의 아밀라아제를 포함하는 것을 특징으로 하는, 면용 분리 개량제, 이다.

발명의 효과

- [0019] 본 발명에 따르면, 1,3-위치 특이성을 갖는 리파아제 및 아밀라아제를 면에 첨가함으로써, 보존한 후에도 면류의 분리성을 개량할 수 있는 것과 동시에, 면의 탄력이나 찰기를 유지하는 효과도 가진다. 또한, 수용성 헤미 셀룰로오스를 병용함으로써 분리성이 더욱 개량된다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0020] 이하, 본 발명을 구체적으로 설명한다.
- [0021] (면류)
- [0022] 본 발명의 면류(Noodles)는 건면, 생면, 프라이(fried)면, 열풍건조 즉석면, 동결건조 즉석면 등이며, 구체적으로는 소바, 우동, 키시멘(子), 중화면, 파스타, 마카로니, 소면, 포(pho), 한국 냉면, 당면(春雨) 등이 있다.
- [0023] 이러한 면류에는, 가정에서 조리되는 것을 시작으로, 그 자리에서 먹는 것을 목적으로 하는 최종 상품 형태의 가공식품이나, 식사 시 조리가 필요한 반제품이 포함되고, 상온, 냉장, 냉동, 빙온 등의 방법으로 시장에 유통되고 있는 식품이 포함된다.
- [0024] (리파아제)
- [0025] 본 발명에서 사용하는 1,3-위치 특이성을 갖는 리파아제(Lipase)는, 세균, 곰팡이, 효모, 사상균, 방선균 등의 미생물 유래의 리파아제 외에, 췌장, 간장(肝臟), 우유, 타액 등의 동물 유래의 리파아제, 쌀겨, 피마자, 엔 보리, 밀, 유채씨, 땅콩 등의 식물 유래의 리파아제 등이 적용 가능하다. 한편, 상술한 리파아제는 정제된 리파아제 것 이외에, 이들 리파아제를 포함하는 조효소이어도 좋고, 예를 들면, 미생물 유래 효소의 경우에는 미생물을 배양한 배지 성분을 포함하는 리파아제 함유 수용액, 또는 이를 건조한 것을 포함한다.
- [0026] 1,3-위치 특이성 리파아제의 기원은 췌장, 간장, 우유, 타액 등과 같은 동물 유래의 리파아제, 미생물에서는, 아스페르길루스(*Aspergillus*)속, 리조무코르(*Rhizomucor*)속, 더모마이시스(*Theromomyces*)속, 리조푸스(*Rhizopus*)속, 크로모박테리움(*Chromobacterium*)속, 무코르(*Mucor*)속, 사카로마이콥시스(*Saccharomycopsis*)속, 파이코마이시스(*Phycomyces*)속, 알칼리게네시스(*Alcaligenes*)속, 슈도모나스(*Pseudomonas*)이 바람직하다. 본 발명의 리파아제는, 리파아제 제제의 고형분 당 지질 분해 활성을 높이기 위해서, 예를 들면 일반적인 효소 정제법, 또는 리파아제를 고분비 생산시키는 것에 의해, 리파아제의 순도, 정제도를 높인 것을 이용하는 것이 바람직하다. 또한, 리파아제로서 유전자 조작된 것도 사용될 수 있다.
- [0027] 리파아제 중 1,3-위치 특이성을 가지는지 아닌지는, 예를 들면 "리파아제의 위치 특이성을 정량적으로 표현하는 지수" (발효 공학 회지 : No 5, 405-421 (1988)) 에 기재된 시험 방법에 의해 평가할 수 있다. 시판되고 있는 효소로 말하면, 리파아제A "아마노(Amano)" 6, 리파아제G "아마노"50, 리파아제DF "아마노"15(Amano Enzyme Inc), 리파아제A-10D (Nagase ChemteX Corporation), 베이크자임(Bakenzyme) L80000B (DSM) 등이 예시된다. 한편, 1,3-위치 특이성을 갖지 않는 리파아제로 예를 들면, 리파아제AY"아마노" 30D-K (아마노엔자임), 리파아제MY, 리파아제OF (Meito Sangto Co., Ltd.) 등이 있다.
- [0028] 본 발명의 1,3-위치 특이성을 갖는 리파아제는 면에 사용되는 원료 분말 1g에 대해 1 내지 20 unit의 범위에서 배합하는 것이 바람직하고, 더욱 바람직하게는, 2 내지 15 unit의 범위에서 배합한다. 1,3-위치 특이성을 갖는 리파아제의 함량이 너무 낮으면 면의 분리성이 불충분하게 되고, 1,3-위치 특이성을 갖는 리파아제의 함량이 너무 높으면 지방산 유래의 나쁜 풍미가 발생하는 경우가 있다.
- [0029] 또한, 본 발명에서 말하는 1,3-위치 특이성을 갖는 리파아제의 1 unit은 JIS0601⁻¹⁹⁹⁵ "공업용 리파아제의 활성측정방법"에 나타난 방법에 의해 측정된 것이다. 즉, 1unit이란, 특정 조건 하에서 기질(올리브유)에서 1분간 1 μmol의 지방산을 유리시키는 효소량을 나타낸다.
- [0030] 리파아제가 면의 분리에 기여하는 이유로서, 면 반죽에서 밀에 함유되는 유지를 분해하여 모노글리세라이드(monoglyceride) 및 디글리세라이드(diglyceride)가 생성하는 것을 들 수 있다. 생성된 모노글리세라이드 및 디글리세라이드는 면 반죽의 전분 등에 작용하여 분리성을 개선하고 있다고 추측된다. 1,3-위치 특이성을 갖는 리파아제에서는, 2 위치의 지방산이 절단되지 않아, 모노글리세라이드 상태에서 반응을 멈추는 것이 많지만, 램덤으로 작용하는 리파아제는 모든 위치의 지방산이 절단되기 때문에 분리가 일어나기 어렵고, 지방산 유래의 불쾌한 향이 나타나기 쉬운 것으로 추측된다.
- [0031] (아밀라아제)
- [0032] 본 발명에서 사용하는 아밀라아제(Amylase)로는, 소·돼지의 췌장 등의 동물 유래의 것, 맥아, 보리, 밀, 고구마, 대두 등의 식물 유래의 것, 세균, 곰팡이, 효모, 사상균, 방선균 등의 미생물 유래의 것 등이 예시된다. 또한, 상술한 아밀라아제는 정제된 것 이외에, 이러한 아밀라아제를 포함하는 조효소이어도 좋고, 예를 들면

미생물 유래 효소의 경우 미생물을 배양한 배지 성분을 포함하는 아밀라아제 함유 수용액, 또는 이를 건조한 것도 포함한다. 미생물 유래의 경우, 바실러스(Bacillus)속, 아스페르길루스(Aspergillus)속 유래의 아밀라아제를 들 수 있고, α -아밀라아제, β -아밀라아제, 글루코아밀라아제(glucoamylase) 등을 예시할 수 있으며, 그 중에서도 α -아밀라아제가 가장 바람직하다. 이들은 단독으로 또는 2종 이상 혼합해 이용할 수 있다.

- [0033] 아밀라아제는 면에 사용되는 원료 분말 1g에 대하여 0.1 내지 5 unit/g의 범위에서 배합하는 것이 바람직하고, 더욱 바람직하게는, 0.2 내지 3 unit/g의 범위에서 배합한다. 아밀라아제의 함량이 너무 낮으면, 면의 분리성이 불충분하게 되고, 아밀라아제의 함량이 너무 높으면, 면이 너무 부드러워지는 경우가 있다.
- [0034] 한편, 본 발명에서 말하는 아밀라아제 1 유닛(unit)이란, 기존 첨가물 자주 규격에 기재된 " α -아밀라아제의 활성 측정 방법"에 나타난 방법에 의해 측정된 것이다. 즉, 1 유닛(unit)이란 감자 전분을 기질로 하고, 정해진 조건에서 시험할 때 1분간 전분의 요오드에 의해 청색을 10% 감소시키는 효소량을 나타낸다.
- [0035] 본 발명에서는, 원료분말은 면 반죽에 사용하는 것으로, 밀가루를 사용하는 것이 많지만, 보리, 호밀, 대두, 그 외의 콩류, 메밀, 쌀, 옥수수 등의 곡분을 포함해도 좋다. 또한, 전분, 가공처리분말, 당류, 수용성 식이섬유, 불용성 식이섬유, 두유분말, 대두 단백질, 유 단백질, 유장(乳漿), 난백, 난황, 콜라겐 등의 단백질, 및 단백질 분해물, 및 펩타이드를 포함해도 좋다. 본 발명에서 이들은 원료 분말이 된다.
- [0036] (수용성 헤미셀룰로오스)
- [0037] 수용성 헤미셀룰로오스는 유량(油糧)종자(야자, 코코넛, 옥수수, 목화씨 등) 또는 곡류(쌀, 밀 등), 콩(대두, 팥, 완두콩 등)을 원료로 하여 얻을 수 있지만, 용해성이나 공업성 면에서, 본 발명에서는 콩류 유래가 바람직하고, 보다 바람직하게는 대두나 완두콩, 더욱 바람직하게는 대두이며, 그중에서도 자엽(子葉) 유래인 것이 바람직하다.
- [0038] 수용성 헤미셀룰로오스는 헤미셀룰로오스를 포함하는 원료로부터 물 추출이나 열수 추출하는 방법, 산, 알칼리 조건 하에서 가열 추출하는 방법, 효소 분해에 의한 추출 방법 등을 이용해 얻을 수 있다.
- [0039] 원료로서 대두를 이용한 경우의 수용성 헤미셀룰로오스 제조법의 바람직한 일례를 나타내면 이하와 같다. 이들의 원료를 산성 내지 알칼리성 조건 하, 바람직하게는 각 단백질의 등전점 부근의 pH, 바람직하게는 80℃ 이상 130℃ 이하, 보다 바람직하게는 100℃ 초과 130℃ 이하에서 가열분해 하고, 원심분리 등으로 수용성 획분을 분획한 후, 그대로 건조하거나, 예를 들면, 활성탄 처리 또는 수지 흡착처리 또는 에탄올 침전 처리하여 소수성 물질 또는 저분자 물질을 제거하여 건조하는 것에 의해서, 수용성 헤미셀룰로오스를 얻을 수 있다.
- [0040] 본 발명에 있어서의 수용성 헤미셀룰로오스의 바람직한 첨가량은 특별히 제한되는 것은 아니지만, 면에 사용되는 분말을 기준으로 0.01 내지 5중량% 이며, 더욱 바람직하게는 0.05 내지 3중량% 이다.
- [0041] (단백질)
- [0042] 본 발명에서 이용되는 단백질은 대두, 완두콩, 녹두 등의 콩류, 밀, 난백을 원료로 하는 열 응고성 단백질을 사용하는 것이 바람직하고, 보다 바람직하게는 대두, 완두콩, 녹두 등의 콩류의 단백질이다. 또한, 비용을 억제할 수 있는 점, 식감에 더욱 찰기와 탄력을 부여할 수 있다는 점에서 대두 단백질이 더욱 바람직하다. 대두 단백질로서, 분리 대두 단백질, 알칼리 토류금속 결합 분리 대두 단백질, 농축 대두 단백질, 전지두유, 전지두유 분말, 탈지두유, 탈지두유 분말, 탈지두유 또는 탈지두유 분말의 알칼리 토류금속 결합물 등을 예시할 수 있다. 이들 단백질은 1종 이상을 병용하여 사용할 수 있다.
- [0043] 단백질의 제조법은 식품 제조에서 일반적인 방법이라면 특별히 제한되지 않으며, 가수(加水)추출, 등전점침전, 막 분리, 수세(水洗), 정제 및 탈당(脫糖) 등의 공정을 거쳐 제조된다. 필요에 따라서 이러한 단백질은 산, 알칼리, 효소 등으로 분해된 것을 사용하는 것도 가능하다.
- [0044] 본 발명의 면류의 반죽에는 1,3-위치 특이성을 갖는 리파아제와 아밀라아제를 배합하는 것이 필수이지만, 수용성 헤미셀룰로오스 이외에 적절하게, 면질(麵質)을 조정하는 등의 목적에 의해 다른 첨가제와 병용할 수 있다. 다른 첨가제로서, 글루코오스 및 프럭토오스 등의 단당류, 수크로오스(sucrose), 말토오스(maltose), 락토오스(lactose), 라피노오스(raffinose), 말토티리오스(maltotriose), 트레할로스(trehalose), 스타키오스(stachyose), 말토테트라오스(maltotetraose)와 같은 올리고당, 및, 당 알코올, 텍스트린(dextrin), 후노란(funoran), 한천, 카라기난(carrageenan), 퍼셀러랜(furcelleran), 타마린드 종자 다당류(tamarind seed polysaccharides), 타라 검(tara gum), 카라야 검(karaya gum), 트라가칸트 검(tragacanth gum), 펙틴, 잔탄검(xanthan gum), 알긴산 나트륨, 구아검(guar gum), 가티 검(Gati gum), 로커스트빈검(locust bean gum), 풀루

란(pullulan), 젤란 검(gellan gum), 아라빅 검(arabic gum), 커드란(curdlan), 결정 셀룰로오스, 메틸 셀룰로오스, 하이드록시프로필 메틸 셀룰로오스, 히알루론산, 사이클로덱스트린, 키토산, 카르복시 메틸 셀룰로오스(CMC), 알긴산프로필렌글라이콜에스테르, 가공 전분 등 각종 전분류 등의 다당류나, 이들 다당류의 가수분해물, 우유, 대두, 계란, 밀 등의 단백질, 젤라틴, 가용성 콜라겐, 칼슘 강화제 등의 염류, 아세트산, 구연산, 젖산, 아디프산 및 글루콘산과 같은 산미료, 모노 글리세린 지방산 에스테르, 유기산 모노 글리세린 지방산 에스테르, 레시틴 및 스테아로일 락테이트 염(stearoyl lactate salt)의 군에서 선택되는 1종 이상의 유화제를 병용하면, 면의 분리성과 면질이 개량되기 때문에 바람직하다. 그 외에, 수크로오스 지방산 에스테르(sucrose fatty acid ester), 폴리글리세린 지방산 에스테르(polyglycerol fatty acid ester), 소르비탄 지방산 에스테르(sorbitan fatty acid ester), 프로필렌 글리콜 지방산 에스테르(propylene glycol fatty acid ester), 폴리 소르베이트(polysorbate) 등의 유화제를 병용할 수도 있다.

[0045] 1,3-위치 특이성을 갖는 리파아제 및 아밀라아제, 더욱 바람직하게는 수용성 헤미셀룰로오스를 면류에 첨가하는 방법은 특히 한정되지 않지만, 조리면, 즉석면 또는 파스타의 면 반죽에 반죽하는 방법으로는, (1) 밀가루 등에 분말을 혼합하여 첨가하는 방법, (2) 소금이나 건수, 조미료와 함께 반죽물에 용해시켜 첨가하는 방법이 예시될 수 있다. 이러한 방법은 제조 라인, 판매 형태 등 개개의 식품 특성에 의해 선택된다.

[0046] 1,3-위치 특이성을 갖는 리파아제와 아밀라아제, 더욱 바람직하게는 수용성 헤미 셀룰로오스를 면 반죽 중에 효율적으로 작용시키기 위해, 면 반죽의 배합에 분리 개량제와 유지를 동시에 첨가하는 것이 가능하다. 첨가하는 유지는 특히 제한되는 것이 아니고, 동식물 유래의 유지를 사용할 수 있다. 돼지기름, 쇠기름, 유지방, 난황, 콩기름, 유채씨유, 카카오유, 쌀겨유, 해바라기씨유, 콘유, 면실유, 팜유, 야자유, 참기름, 올리브유, 들기름 등이 예시된다. 또는, 이들 유지를 경화, 분별, 에스테스 교환한 것도 사용할 수 있다. 이들 중 1종 또는 2종 이상의 유지를 조합하여 사용할 수 있다.

[0047] 1,3-위치 특이성을 갖는 리파아제 및 아밀라아제, 더욱 바람직하게는 수용성 헤미셀룰로오스를 면류에 첨가하는 방법에 의해 얻은 면류는, 양호한 분리성을 가지고 있다. 따라서, 본 발명에 의해 얻은 면류는 매우 먹기 쉽고 맛있다. 또한, 예를 들면 조리면의 경우, 제조 후 1~2일 냉장 보관한 후에도 이러한 분리성이 유지되고, 면끼리의 결합이 현저하게 억제되어 면의 탄력이나 찢기가 유지되고 있다. 또한, 양호한 분리성이 부여됨으로써, 면류의 제조에 있어 혼합이 용이하고, 균열이 일어나기 어려워지는 등의 뛰어난 가공적성(加工適正)을 갖는다.

[0048] (면용의 분리 개량제)

[0049] 본 발명의 면용 분리 개량제는 원료 분말 1g 당 1 내지 20 unit의 1,3-위치 특이성을 갖는 리파아제와 원료 분말 1g 당 0.1 내지 5 unit의 아밀라아제를 포함하는 것을 특징으로 한다. 수용성 헤미셀룰로오스를 추가로 포함하는 경우, 면의 분리성이 향상되는 기능이 높아지므로 바람직하다.

[0050] 본 분리 개량제의 면류에 대한 첨가량은, 면의 종류나 분리 개량제의 배합에 따라 다르지만, 밀가루 등의 원료 분말의 중량에 대해 바람직하게는 0.001 내지 5중량%, 보다 바람직하게는 0.002 내지 3중량%가 예시된다.

[0051] 실시예

[0052] 이하에서는, 실시예를 기재한다.

[0053] 한편, 예 중의 부(部) 및 %는 중량 기준을 의미한다.

[0054] (실시예 1)

[0055] 밀가루 600g, 타피오카 전분 390g, 밀 글루텐 10g의 혼합물에 식염 20g, 1,3-위치 특이성을 갖는 리파아제로서, 리파아제A "아마노" 6 (Amano Enzyme: 60,000 unit/g) 0.1g, 아밀라아제로서 Sumizyme AS (Shin Nihon Chemical Industry Co., Ltd.: 1,500 unit/g)을 물 450g에 용해시킨 반죽물을 첨가하여 혼련(混練)하여 면 반죽을 만들었다. 반죽을 압연(壓延)하고, #20의 절단 날로 잘라 중화면을 얻어, 실시예 1로 하였다. 중화면을 80초간 삶은 후, 물로 행군 다음, 100g씩 귀갑용기(龜甲容器)에 소분하여 4℃에서 2일간 보관하였다. 이 중화면에 대해, 분리성, 면질(탄력성, 경도)를 평가하였다.

[0056] (실시예 2)

[0057] 실시예 1에 기재된 방법 중, 1,3-위치 특이성을 갖는 리파아제로서 리파아제 DF "아마노" 15 (Amano Enzyme Inc. 제조: 150,000unit/g), 아밀라아제로서 Biozyme A (Amano Enzyme Inc.: 7500unit/g)을 이용하는 것 이외

에는 마찬가지로의 방법으로 중화면을 만들었다.

- [0058] (비교예 1)
- [0059] 실시예 1에 기재된 방법 중, 리파아제를 사용하지 않은 것 이외에는 마찬가지로의 방법으로 중화면을 조제하였다.
- [0060] (비교예 2)
- [0061] 실시예 1에 기재된 방법 중, 1,3-위치 특이성을 갖는 리파아제로서 리파아제 A "아마노" 6 (Amano Enzyme Inc. 제조: 60,000 unit/g)을 0.1g 사용하는 것 이외에는 마찬가지로의 방법으로 중화면을 조제하였다.
- [0062] (비교예 3)
- [0063] 실시예 1에 기재된 방법 중, 1,3-위치 특이성을 갖는 리파아제로서 리파아제 DF "아마노" 15 (Amano Enzyme Inc. 제조: 150,000unit/g)을 사용하는 것 이외에는 마찬가지로의 방법으로 중화면을 조제하였다.
- [0064] (비교예 4)
- [0065] 실시예 1에 기재된 방법 중, 아밀라아제로 Biozyme A (Amano Enzyme Inc.)을 사용하는 것 이외에는 마찬가지로의 방법으로 중화면을 조제하였다.
- [0066] (비교예 5)
- [0067] 실시예 1에 기재된 방법 중, 효소로서 프로테아제인 Sumizyme LPL (Shin Nihon Chemical Industry Co., Ltd.: 500,000 unit/g)만을 사용한 것 이외에는 마찬가지로의 방법으로 중화면을 조제하였다.
- [0068] (비교예 6)
- [0069] 실시예 1에 기재된 방법 중, 리파아제로서 1,3-위치 특이성을 갖지 않는 리파아제 AY "아마노" 30 (Amano Enzyme Inc. 제조: 30,000 unit/g), 아밀라아제로서 Sumizyme AS를 사용하는 것 이외에는 마찬가지로의 방법으로 중화면을 조제하였다.
- [0070] (비교예 7)
- [0071] 실시예 1에 기재된 방법 중, 리파아제로서 1,3-위치 특이성을 갖지 않는 리파아제 MY (Meito Sangyo Co., Ltd. 제조: 32,000 u/g), 아밀라아제로서 Sumizyme AS를 사용하는 것 이외에는 마찬가지로의 방법으로 중화면을 조제하였다.
- [0072] ○면의 평가 방법
- [0073] 2일간 보존한 면에, 면 국물을 첨가하고, 분리된 상태를 눈으로 관찰하였다. 분리성이 매우 좋은 것을 5점, 분리성이 매우 나쁜 것을 1점으로 5단계로 평가하고, 패널 6명의 평가의 평균을 평가점으로 하였다. 평균값이 3.0점 이상이면 합격으로 하였다.
- [0074] 면의 식감에 대해서는, 탄력과 찰기에 대하여, 숙련된 패널 6명으로 평가하였다. 탄력, 찰기 모두 매우 좋은 것을 5점, 매우 나쁜 것을 1점으로 하여 5단계로 평가하고, 평균점을 산출했다. 평균값이 3.0점 이상이면, 합격으로 하였다.
- [0075] 면의 풍미에 대해서는, 이상한 풍미를 느끼는 것을 경우 x, 그 이외를 ○로 하고, ○의 것을 합격으로 하였다.
- [0076] 면의 분리성, 식감 및 풍미 모두 합격인 것을 종합 평가에 ○로 하여 합격으로 했다. 면의 분리성, 식감, 풍미 중 어느 하나에서도 불합격인 것이 있는 경우, 종합 평가는 x로서 불합격으로 했다.
- [0077] (리파아제의 활성 측정방법)
- [0078] 리파아제의 가수 분해 활성의 측정에 대해서는 JIS0601⁻¹⁹⁹⁵ "공업용 리파아제의 활성 측정방법"에 따라 수행했다.
- [0079] (아밀라아제의 활성 측정방법)
- [0080] 아밀라아제의 가수 분해 활성의 측정에 대해서는 기존 첨가물의 자주규격에 기재된 "α-아밀라아제의 활성 측정법"에 따라 수행했다.
- [0081] 실시예 1~2 및 비교예 1-7의 평가 결과를 표1에 나타내었다.

표 1

표 1

	리파아제			아밀라아제		프로테아제		평가			
	품명	첨가량	1,3- 위치특이 성	품명	첨가량	품명	첨가량	분리 성	식감	풍미	종합
실시예 1	리파아제 A "아마노" 6	6 unit/g	○	Sumizy me AS	0.15 unit/g	-	-	4.3	4.2	○	○
실시예 2	리파아제 DF "아마노" 15	15 unit/g	○	Biozym e A	0.75 unit/g	-	-	4.3	4	○	○
비교예 1	-	-	-	-	-	-	-	1	4.2	○	X
비교예 2	리파아제 A "아마노" 6	6 unit/g	○	-	-	-	-	2.8	3.5	○	X
비교예 3	리파아제 DF "아마노" 15	15 unit/g	○	-	-	-	-	2.8	3.3	○	X
비교예 4	-	-	-	Biozym e A	0.75 unit/g	-	-	3.5	1.5	○	X
비교예 5	-	-	-	-	-	Sumizy me LPL	50 unit/g	1.5	2.5	○	X
비교예 6	리파아제 AY "아마노" 30D-K	3 unit/g	X	Sumizy me AS	0.15 unit/g	-	-	2.2	2.8	X	X
비교예 7	리파아제 MY	6 unit/g	X	Sumizy me AS	0.15 unit/g	-	-	1.8	2.8	X	X

[0082]

[0083]

1,3-위치 특이성을 갖는 리파아제와 아밀라아제를 병용한 실시예 1, 2에서는 매우 양호한 분리와 식감을 얻을 수 있고, 1,3-위치 특이성을 갖는 리파아제나 아밀라아제를 각각 단독으로 첨가한 것보다도 분리성이 양호해졌다. 반면, 1,3-위치 특이성을 갖지 않는 리파아제를 사용한 경우, 중화면 (비교예 6 내지 7) 분리성이 불충분하고, 면에서 자극적이고 이상한 풍미가 느껴졌다.

[0084]

(리파아제 및 아밀라아제의 첨가량)

[0085]

(실시예 3 내지 12 및 비교예 7 내지 11)

[0086]

실시예 1에 기재된 방법 중, 1,3-위치 특이성을 갖는 리파아제로서 리파아제 "아마노" 6, 아밀라아제로서 Biozyme A를 표 2에 나타난 것과 같이 첨가하여 얻은 중화면을 실시예 3 내지 12, 비교예 8 내지 11로 하였다. 평가한 결과는 표 2에 나타내었다.

표 2

표 2

	리파아제 첨가량	아밀라아제 첨가량	분리성	식감	풍미	종합
	(unit/g)	(unit/g)				
실시예 3	6	0.7	4.5	4.7	○	○
비교예 8	24	0.7	5	2.5	X	X
실시예 4	18	0.7	5	3.5	○	○
실시예 5	3	0.1	3.7	4.2	○	○
실시예 6	1.5	0.1	3.3	4.2	○	○
비교예 9	0.75	0.1	2.8	4	○	X
비교예 10	6	7	4.7	1.5	○	X
실시예 7	6	3.5	4.7	3.2	○	○
실시예 8	1.5	0.525	3.8	4.5	○	○
실시예 9	1.5	0.175	3.2	4.3	○	○
비교예 11	1.5	0.075	2.7	4	○	X
실시예 10	4.5	0.7	4.5	4.7	○	○
실시예 11	3	0.7	4.3	4.2	○	○
실시예 12	1.5	0.7	3.8	3.7	○	○

[0087]

[0088]

1,3-위치 특이성을 갖는 리파아제가 1 내지 20 unit/g 의 범위, 아밀라아제가 0.1 내지 5 unit/g의 범위의 첨가량으로, 면의 양호한 풀림성, 식감, 풍미를 나타내었다. 1,3-위치 특이성을 갖는 리파아제나 아밀라아제의 첨가가 이러한 범위 외인, 비교예 8 내지 11은 풀림성이 나쁘거나, 풀림성이 양호한 경우에도 식감이 나빠졌다.

[0089]

(실시예 13) 수용성 헤미셀룰로오스의 병용

[0090]

실시예 1에서, 1,3-위치 특이성을 갖는 리파아제, 아밀라아제와 함께 수용성 헤미셀룰로오스로서 수용성 대두 다당류 (상품명: Soyafibe-S, Fuji Oil Co., Ltd. 제조) 를 1g 첨가하는 것 이외에는 실시예 1과 마찬가지로의 방법으로 중화면을 조제하여 실시예 13으로 하였다.

[0091]

(실시예 14) 수용성 완두콩 다당류의 병용

[0092]

실시예 1에서, 1,3-위치 특이성을 갖는 리파아제, 아밀라아제와 함께 수용성 헤미셀룰로오스로서 수용성 완두콩 다당류를 1g 첨가한 것 이외에는 실시예 1과 마찬가지로 중화면을 조제하여 실시예 14로 하였다.

[0093]

한편, 수용성 완두콩 다당류는 이하의 방법으로 조제했다.

[0094]

완두콩 종자 50kg를 탈피한 후, 5배량의 물을 더하여 24시간 동안 침지하였다. 호모믹서 (5,000rpm, 30분간)에서 종자를 분쇄하여, 단백질 및 전분을 추출하였다. 원심여과기를 사용하여 1,500×g, 20분간 물에 분산되어 있는 단백질이나 전분 등의 성분을 제거하여 섬유질 물질을 회수하였다. 또한, 섬유질에 5배량의 물을 더하여 호모믹서 (3,000rpm, 30분)로 교반하고, 원심 여과 (1500×g, 20분간) 에 의해 섬유질 물질을 회수하였다. 이 조작을 2회 반복하고, 동결 건조하여 10kg의 완두콩 섬유를 얻었다. 완두콩 섬유 80부를 물 920부에 분산시키고, 염산을 이용해 pH 5로 조정 한 후, 120℃에서 90분간 가열하여 수용성 완두콩 다당류를 추출하였다. 원심 분리 (5,000rpm, 30분간) 후, 상청(上淸)에 60중량%이 되도록 에탄올을 가하여 수용성 완두콩 다당류를 침전시키고, 90중량%의 함수 에탄올로 정제하여 얻은 침전을 풍건(風乾)하여 수용성 완두콩 다당류를 얻었다.

[0095]

(실시예 15) 대두 단백질의 병용

[0096]

실시예 1에서 1,3-위치 특이성을 갖는 리파아제와 함께 대두 단백질으로서 New Fuji Pro SEH (Fuji Oil Co.,

Ltd. 제조) 1g을 첨가한 것 이외에는 실시예 1과 마찬가지로 하여 중화면을 제조하여 실시예 15로 하였다.

[0097] 실시예 13~15의 평가 결과를 표 3에 나타내었다.

표 3

표 3

첨가량	리파아제	아밀라아제	수용성 헤미 셀룰로오스	대두 단백질	분리성	식감	풍미	종합
실시예 1	6 unit/g	0.15 unit/g	-	-	4.3	4.2	○	○
실시예 13	6 unit/g	0.15 unit/g	0.10%	-	4.5	4.7	○	○
실시예 14	6 unit/g	0.15 unit/g	0.10%	-	4.4	4.6	○	○
실시예 15	6 unit/g	0.15 unit/g	-	0.10%	4.3	5	○	○

[0098]

[0099] 1,3-위치 특이성을 갖는 리파아제 및 아밀라아제에 더하여 추가로 수용성 헤미셀룰로오스를 병용하는 경우, 더욱 분리성이 향상되었다. 1,3-위치 특이성을 갖는 리파아제에 대두 단백을 병용하면 식감에 탄력이 부여되었다.

[0100] ○ 우동의 평가(실시예 16)

[0101] 밀가루 800g과 타피오카 전분 200g의 혼합물에, 식염 30g, 실시예 13의 배합으로 1,3-위치 특이성을 갖는 리파아제, 아밀라아제 및 수용성 헤미셀룰로오스를 첨가하고, 물 360g에 용해시킨 반죽물을 더하고 혼련하여 면 반죽을 만들었다. 반죽을 압연(壓延)하여 #10 의 절단 날로 잘라 우동으로 하였다. 우동을 10분간 삶아서 물로 헹구고, 100g씩 귀갑용기에 소분하고, 4℃에서 2일 동안 보존했다.

[0102] 실시예 16의 우동은 2일간 보존한 후에도 양호한 분리성을 유지하고, 탄력 및 찰기를 갖는 양호한 식감이었다.