(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년05월04일
(11) 등록번호 10-2248062
(24) 등록일자 2021년04월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A23L 7/10 (2016.01) *A23L 19/10* (2016.01)
A23L 27/40 (2016.01) *A23L 29/00* (2016.01)
A23L 7/109 (2016.01)
(52) CPC특허분류
A23L 7/198 (2016.08)
A23L 19/10 (2016.08)
(21) 출원번호 10-2020-0135748
(22) 출원일자 2020년10월20일
심사청구일자 2020년10월20일
(56) 선행기술조사문헌
JP2017141200 A*
KR102082865 B1*
KR1020090044064 A
KR1020190054814 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
군산대학교 산학협력단
전라북도 군산시 대학로 558 (미룡동, 군산대학교)
(72) 발명자
유현희
전라북도 전주시 완산구 선너머2길 40, 502호(중화산동2가, 광진산업2차아파트)
(74) 대리인
특허법인충현

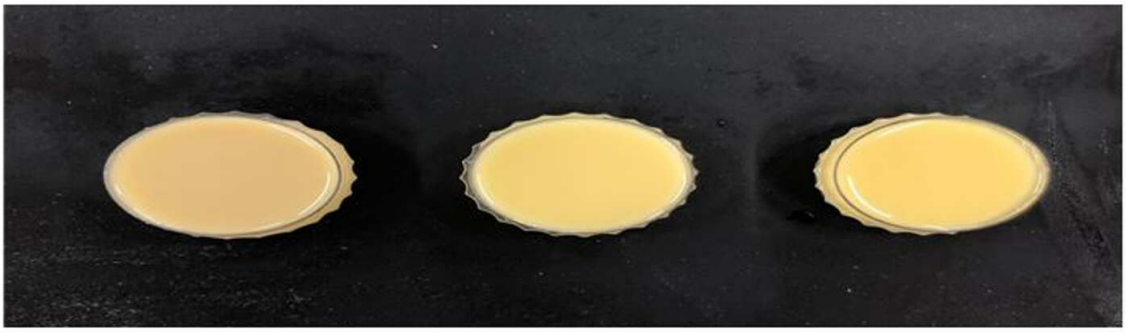
전체 청구항 수 : 총 14 항 심사관 : 강복희

(54) 발명의 명칭 **생강발효즙을 포함하는 보리반죽 조성물 및 이를 이용한 면류의 제조방법**

(57) 요 약

본 발명은 보리를 높은 함량으로 포함하는 보리반죽 조성물 및 이를 이용한 면류의 제조방법에 관한 것으로 밀가루, 보리가루 및 양파즙을 포함으로써, 탄력성이 우수하며, 노화가 억제될 뿐만 아니라 저장성이 향상된다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
A23L 27/40 (2016.08)
A23L 29/06 (2016.08)
A23L 7/109 (2016.08)
A23V 2002/00 (2013.01)
A23V 2200/14 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	2020023010
과제번호	2020CG023010103
부처명	교육부
과제관리(전문)기관명	한국연구재단
연구사업명	2020 산학공동기술개발과제
연구과제명	흰찰쌀보리를 이용한 면류(컵라면, 건면) 제조
기 여 율	1/1
과제수행기관명	군산대학교 산학협력단
연구기간	2020.06.01 ~ 2020.12.31

명 세 서

청구범위

청구항 1

밀가루, 보리가루 및 생강발효즙을 포함하며,

생강발효즙은 생강즙을 프로타멕스(protamex), 셀루클라스트(celluclast) 및 비스코자임(viscozyme)의 혼합 효소로 처리한 것을 특징으로 하는 보리반죽 조성물.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 혼합 효소는 프로타멕스(protamex), 셀루클라스트(celluclast) 및 비스코자임(viscozyme)이 1 : 0.4-0.9 : 0.4-0.9의 중량비로 혼합된 것을 특징으로 하는 보리반죽 조성물.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 생강발효즙은 혼합 효소로 20 내지 40 ℃에서 3 내지 15시간 동안 발효된 것을 특징으로 하는 보리반죽 조성물.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 혼합 효소는 생강즙 100 중량부에 대하여 0.5 내지 10 중량부로 사용되는 것을 특징으로 하는 보리반죽 조성물.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 보리반죽 조성물은 밀가루 100 중량부에 대하여 보리가루 50 내지 90 중량부 및 생강발효즙 60 내지 110 중량부인 것을 특징으로 하는 보리반죽 조성물.

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 보리반죽 조성물은 밀가루 100 중량부에 대하여 0.5 내지 5 중량부의 소금을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 보리반죽 조성물.

청구항 9

제1항의 보리반죽 조성물을 이용하여 제조되는 것을 특징으로 하는 식품.

청구항 10

제9항에 있어서, 상기 식품은 국수면, 쿠키, 빵, 피자, 튀김 또는 라면인 것을 특징으로 하는 식품.

청구항 11

(A) 밀가루, 보리가루 및 생강발효즙을 혼합하여 보리반죽 조성물을 제조하는 단계;

(B) 상기 제조된 보리반죽 조성물을 숙성시키는 단계; 및

(C) 상기 숙성된 보리반죽 조성물을 제면하는 단계;를 포함하며,

상기 (A)단계에서 생강발효즙은 프로타멕스(protamex), 셀루클라스트(celluclast) 및 비스코자임(viscozyme)의

혼합 효소로 처리한 것을 특징으로 하는 보리 면류의 제조방법.

청구항 12

삭제

청구항 13

삭제

청구항 14

제11항에 있어서, 상기 혼합 효소는 프로타멕스(protamex), 셀루클라스트(celluclast) 및 비스코자임(viscozyme)이 1 : 0.4-0.9 : 0.4-0.9의 중량비로 혼합된 것을 특징으로 하는 보리 면류의 제조방법.

청구항 15

제11항에 있어서, 상기 혼합 효소는 생강즙 100 중량부에 대하여 0.5 내지 10 중량부로 사용되는 것을 특징으로 하는 보리 면류의 제조방법.

청구항 16

제11항에 있어서, 상기 반죽 조성물은 밀가루 100 중량부에 대하여 보리가루 50 내지 90 중량부 및 생강발효즙 70 내지 110 중량부인 것을 특징으로 하는 보리 면류의 제조방법.

청구항 17

제11항에 있어서, 상기 (B)단계에서 숙성은 1 내지 8 ℃에서 10 내지 150분 동안 수행되는 것을 특징으로 하는 보리 면류의 제조방법.

청구항 18

제11항 및 제14항 내지 제17항 중 어느 한 항의 제조방법에 따라 제조된 보리 면류.

청구항 19

삭제

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 생강발효즙을 이용하여 탄력성이 우수하며, 저장성이 향상된 보리반죽 조성물 및 이를 이용한 면류의 제조방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 면(麵)류는 주원료인 밀가루 외에 녹말, 쌀가루, 메밀가루 등에 소금과 물 등을 혼합하여 반죽하고 면대를 형성시킨 다음 가늘게 밀어 뽑거나 썰어낸 식품을 말한다. 국내 식품공전(식품의약품안전처, 2017)에서는 면류를 생면, 숙면, 건면, 유탕면으로 식품유형을 분류하고 있는데, 생면은 곡분 또는 전분을 주원료로 하여 성형한 후 바로 포장한 것이거나 표면만 건조시킨 것으로 생칼국수, 생메밀면 등이 있고, 숙면은 곡분 또는 전분을 주원료로 하여 성형한 후 익힌 것 또는 면발의 성형과정 중 익힌 것으로 우동사리, 야끼소바면이 있고, 건면은 생면 또는 숙면을 건조시킨 것으로 수분 15% 이하의 것으로 국수면, 파스타면, 당면이 대표적이며, 유탕면은 생면, 숙면, 건면을 유탕처리한 것이라고 정의하고 있다.

[0003] 오늘날 경제 발전으로 인해 우리의 식생활 중 외식 산업이 차지하는 비중이 커지고 있는데, 그 중 면류 산업은 편리성이나 경제적 이점 때문에 꾸준히 성장하고 있다. 특히 생면 제품은 1990년대부터 저칼로리 제품에 대한 관심이 고조되어 면류 시장의 새로운 식품 산업으로 성장하기 시작하여, 국내 생면 시장 규모는 매우 빠르게 커가고 있다. 그러나 생면은 다른 건면이나 유탕면에 비해 수분 함량이 높아 저장성이 낮고 유통과정 중 쉽게 변질되는 문제점이 있어 제조업체에서는 주정 첨가, 진공 포장, 살균처리하는 방법 등이 사용되고 있으나 생면의

저장기간을 늘리는 데에는 큰 효과를 보이지 못하고 있다. 이에 천연 소재 기능성 물질을 첨가하여 생면의 저장성을 향상시켜 유통기한을 연장시키는 연구가 보고되고 있으며, 송화, 솔잎 분말과 추출물, 어수리 분말, 자건 톳분말 등의 첨가가 생면의 저장성 향상에 도움이 된다고 하였는데, 이는 이들 천연물이 천연식품보존제의 소재로 이용 가능성을 제시하고 있다.

[0004] 한편, 보리는 우리 식생활에서 쌀 다음으로 중요한 기본 식량으로서 주로 혼반용으로 이용되고 있으며, 맥아 형태로는 식혜나 맥주 등을 만들 때 이용되고, 가루 형태로는 빵류, 과자류, 면류 및 조리식품 등의 다양한 가공식품으로 이용되고 있다.

[0005] 보리를 이용한 면류의 경우, 보리가루만으로는 면대를 형성하기 어려워 보통 보리와 밀의 혼합분으로 제조되며 보리를 밀가루와 혼합분 형태로 사용한 국수시험에서 보리가루의 첨가량이 증가함에 따라 뚝뚝 끊어져 면대 형성이 안되거나, 노화가 빨리 진행되고, 뻑뻑하여 조직감이 저하되는 등의 품질이 낮은 국수가 제조되는 것으로 조사되었다. 통상 밀가루와 혼합되는 보리가루의 함량은 10 중량%이며, 호화옥분을 결합제로 사용하고 진공 탈기 압출법을 이용하면 20 중량%까지 첨가하여도 된다.

[0006] 일반적으로 보리는 거칠고 수분이 잘 스며들지 않는 단점이 있어, 도정한 보리를 적당히 불려 눌러 놓은 압맥과 홈을 따라 쪼갠 후 도정한 할맥의 가공방법을 이용한다. 전라북도 군산시의 흰찰쌀보리는 압맥과 할맥의 가공방법을 동시에 사용하여 조리의 편리성이 높고, 다른 보리쌀에 비해 찰기가 많을 뿐 아니라, 수용성 식이섬유의 하나인 β-glucan의 함유량이 매우 높은데, 이 β-glucan은 체내 혈중 콜레스테롤 수치를 저하시킴으로써 심장질환을 예방할 뿐만 아니라 체지방의 축적을 억제하여 비만에 수반되는 증상을 완화하는 등 성인병의 예방에 탁월한 효과가 있는 것으로 알려져 있다.

[0007] 한편, 생강(Zingiber oficinale Roscoe)은 열대아시아가 원산지이며, 생강과에 속하는 다년생 초본식물로서 10-11월에 수확하여 12~15 ℃, 상대습도 65~75%에서 저장하며 연중 유통된다. 생강은 세계적으로 널리 애용되고 있는 기호성이 좋은 향신료 중의 하나이며 약리적 효능도 인정되어 소화 보조제, 오심, 복통, 요통, 설사 등의 치료제로도 이용되고 있다. 생강의 향기 성분은 101종으로, 국내산 정유(essential oil)의 수율은 0.32%이며, 외국산 생강보다 세스퀴터르펜 탄화수소(sesquiterpene hydrocarbon)함량이 높은 편이다. 생강의 매운맛은 gingerol, shogaol 및 zingerone과 같은 생강의 주성분으로 알려진 물질과 방향 성분인 monoterpen류 및 sesquiterpene류 등에 기인하는 것으로 알려져 있다. 생강의 약리 작용으로 DNA 손상 억제, 항균작용, 항알레르기, 항산화작용, 피부질환 및 피부노화 억제, 체내 지질 저하 등이 연구보고 되었다.

[0008] 그러나 대부분의 생강이 생 생강이나 양념 다대기 형태로 이용되고 있어 생강 소비에 한계가 있다. 이처럼 생강의 실생활에서의 활용 빈도보다 아직은 제한적이고, 생강을 이용한 면류 개발은 이루어지지 않고 있다. 이에 생강의 우수한 약리효과를 알리고 생강의 다양한 조리법 개발 및 생강을 이용한 건강기능성 식품의 제조와 생강의 다양한 가공 방법을 통한 기호도 증진에 대한 꾸준한 연구가 필요하다.

[0009] 따라서, 상기 보리가루 및 생강을 이용하되, 생강의 독특 냄새가 없으며 탄력성, 저장성 등이 향상된 면류가 요구되고 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0010] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허 제2078461호

(특허문헌 0002) 대한민국 공개특허 제2017-0093416호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0011] 본 발명의 목적은 생강발효즙을 이용하여 탄력성이 우수하며, 저장성이 향상된 보리반죽 조성물을 제공하는데 있다.

[0012] 또한, 본 발명의 다른 목적은 상기 보리반죽 조성물을 이용하여 제조된 식품을 제공하는데 있다.

[0013] 또한, 본 발명의 또 다른 목적은 상기 보리반죽 조성물을 이용하여 면류를 제조하는 방법을 제공하는데 있다.

[0014] 또한, 본 발명의 또 다른 목적은 상기 제조방법에 따라 제조된 보리 면류를 제공하는데 있다.

[0015] 또한, 본 발명의 또 다른 목적은 생강발효즙을 이용하여 저장성을 향상시킬 수 있는 식품보존제를 제공하는데 있다.

과제의 해결 수단

[0016] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 보리반죽 조성물은 밀가루, 보리가루 및 생강발효즙을 포함할 수 있다.

[0017] 상기 생강발효즙은 생강즙을 프로타멕스(protamex), 셀루클라스트(celluclast), 비스코자임(viscozyme), 아밀로글루코시다아제(amyloglucosidase), 프로모자임(promozyme), 말토게나제(maltogenase), 덱스트로자임(dextrozyme), 테르마밀(termamyl), 파파인(papain), 뉴트라아제(neutrase) 및 플라보르자임(flavourzyme)으로 이루어진 군에서 선택된 2종 이상의 혼합 효소로 처리한 것일 수 있다.

[0018] 바람직하게, 상기 생강발효즙은 생강즙을 프로타멕스(protamex), 셀루클라스트(celluclast) 및 비스코자임(viscozyme)의 혼합 효소로 처리한 것일 수 있다.

[0019] 상기 혼합 효소는 프로타멕스(protamex), 셀루클라스트(celluclast) 및 비스코자임(viscozyme)이 1 : 0.4-0.9 : 0.4-0.9의 중량비로 혼합된 것일 수 있다.

[0020] 상기 생강발효즙은 혼합 효소로 20 내지 40 ℃에서 3 내지 15시간 동안 발효된 것일 수 있다.

[0021] 상기 혼합 효소는 생강즙 100 중량부에 대하여 0.5 내지 10 중량부로 사용되는 것일 수 있다.

[0022] 상기 보리반죽 조성물은 밀가루 100 중량부에 대하여 보리가루 50 내지 90 중량부 및 생강발효즙 60 내지 110 중량부일 수 있다.

[0023] 상기 보리반죽 조성물은 0.5 내지 5 중량부의 소금을 더 포함할 수 있다.

[0024] 또한, 상기한 다른 목적을 달성하기 위한 본 발명의 식품은 상기 보리반죽 조성물을 이용하여 제조될 수 있다.

[0025] 상기 식품은 국수면, 쿠키, 빵, 피자, 튀김 또는 라면일 수 있다.

[0026] 또한, 상기한 또 다른 목적을 달성하기 위한 본 발명의 보리 면류를 제조하는 방법은 (A) 밀가루, 보리가루 및 생강발효즙을 혼합하여 보리반죽 조성물을 제조하는 단계; (B) 상기 제조된 보리반죽 조성물을 숙성시키는 단계; 및 (C) 상기 숙성된 보리반죽 조성물을 제면하는 단계;를 포함할 수 있다.

[0027] 상기 (A)단계에서 생강발효즙은 생강즙을 프로타멕스(protamex), 셀루클라스트(celluclast), 비스코자임(viscozyme), 아밀로글루코시다아제(amyloglucosidase), 프로모자임(promozyme), 말토게나제(maltogenase), 덱스트로자임(dextrozyme), 테르마밀(termamyl), 파파인(papain), 뉴트라아제(neutrase) 및 플라보르자임(flavourzyme)으로 이루어진 군에서 선택된 2종 이상의 혼합 효소로 처리할 수 있다.

[0028] 바람직하게, 상기 (A)단계에서 생강발효즙은 프로타멕스(protamex), 셀루클라스트(celluclast) 및 비스코자임(viscozyme)의 혼합 효소로 처리한 것일 수 있다.

[0029] 상기 혼합 효소는 프로타멕스(protamex), 셀루클라스트(celluclast) 및 비스코자임(viscozyme)이 1 : 0.4-0.9 : 0.4-0.9의 중량비로 혼합된 것일 수 있다.

[0030] 상기 혼합 효소는 생강즙 100 중량부에 대하여 0.5 내지 10 중량부로 사용될 수 있다.

[0031] 상기 반죽 조성물은 밀가루 100 중량부에 대하여 보리가루 50 내지 90 중량부 및 생강발효즙 70 내지 110 중량부일 수 있다.

[0032] 상기 (B)단계에서 숙성은 1 내지 8 ℃에서 10 내지 150분 동안 수행될 수 있다.

[0033] 또한, 상기한 다른 목적을 달성하기 위한 본 발명의 면류는 상기 제조방법에 따라 제조될 수 있다.

[0034] 또한, 상기한 다른 목적을 달성하기 위한 본 발명의 식품보존제는 생강즙을 프로타멕스(protamex), 셀루클라스트(celluclast) 및 비스코자임(viscozyme)의 혼합 효소로 처리한 생강발효즙을 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0035] 본 발명의 보리반죽 조성물은 보리가루를 높은 함량으로 사용하더라도 생강발효즙을 함께 사용하므로 종래 보리가루를 높은 함량으로 사용할 때의 문제점을 해결함으로써, 면류의 가공적성을 증진시킬 수 있는 탄력성이 우수하며, 저장성이 우수하다.

도면의 간단한 설명

[0036] 도 1은 본 발명의 실시예 1, 대조군 1 및 제조예 2에 따라 제조된 생강즙을 촬영한 사진이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0037] 본 발명은 생강발효즙을 이용하여 탄력성이 우수하며, 저장성이 향상된 보리반죽 조성물 및 이를 이용한 면류의 제조방법에 관한 것이다.

[0038] 본 발명의 보리반죽 조성물은 보리가루가 높은 함량으로 함유되더라도 물 대신 생강발효즙을 사용하므로 종래에 보리가루를 높은 함량으로 사용할 때의 문제점을 해결할 뿐만 아니라 오히려 우수한 효과를 갖는다. 또한, 본 발명의 생강발효즙은 적용되는 식품의 저장기간을 더욱 늘려주며, 관능성을 향상시킬 수 있다.

[0039] 이하, 본 발명을 상세하게 설명한다.

[0040] 본 발명의 기능성 보리반죽 조성물은 밀가루, 보리가루 및 생강발효즙을 포함한다.

[0041] 상기 밀가루는 통상의 밀가루 음식에 사용되는 것이라면 특별히 한정되지 않는다.

[0042] 상기 보리가루 역시 음식에 사용되는 것이라면 특별히 한정되지 않는다.

[0043] 상기 보리가루는 밀가루 100 중량부에 대하여 50 내지 90 중량부, 바람직하게는 60 내지 70 중량부로 사용된다. 통상의 보리가루를 이용한 반죽 조성물은 빠른 노화, 낮은 조직감 등의 문제로 인하여 밀가루 100 중량부에 대하여 5 내지 10 중량부의 낮은 함량으로 사용되지만 본 발명은 생강발효즙을 함께 사용하므로 50 내지 90 중량부의 높은 함량으로 사용이 가능하다.

[0044] 보리가루의 함량이 상기 하한치 미만인 경우에는 보리의 영양분, 맛 등을 느낄 수 없으며, 상기 상한치 초과인 경우에는 관능성이 저하될 수 있다.

[0045] 상기 생강발효즙은 생강을 분쇄한 분쇄물을 효소, 바람직하게는 혼합 효소로 발효시킨 것이다. 혼합 효소로는 프로타멕스(protamex), 셀루클라스트(celluclast), 비스코자임(viscozyme), 아밀로글루코시다아제(amyloglucosidase), 프로모자임(promozyme), 말토게나제(maltogenase), 덱스트로자임(dextrozyme), 테르마밀(termamyl), 파파인(papain), 뉴트라아제(neutrase) 및 플라보르자임(flavourzyme)으로 이루어진 군에서 선택된 2종 이상을 들 수 있으며, 바람직하게는 프로타멕스(protamex), 셀루클라스트(celluclast) 및 비스코자임(viscozyme)의 혼합 효소이다. 상기 효소 외에 다른 효소를 사용하는 경우에는 높은 함량의 보리가루를 사용 시 끊어짐이 발생한다.

[0046] 또한, 2종의 혼합 효소 보다 상기 프로타멕스(protamex), 셀루클라스트(celluclast) 및 비스코자임(viscozyme)이 혼합된 3종의 혼합 효소를 사용하는 것이 저장성 및 탄력성이 더욱 향상되므로 상기 3종의 혼합 효소를 사용하는 것이 바람직하다. 본 발명의 프로타멕스는 바실러스(*bacillus sp.*)로부터 생산되는 단백질 분해효소이고, 셀루클라스트는 진균류인 *Trichoderma resei*로부터 생산되는 효소이며, 비스코자임은 *Aspergillus*로부터 생산되는 다효소복합체로 아라바나아제(arabanase), 셀룰라아제(cellulase), 베타-글루카나아제(β-glucanase), 헤미셀룰라아제(hemicellulase) 및 자일라나아제(xylanase)를 포함하는 탄수화물가수분해 효소들을 함유한다.

[0047] 상기 3종의 혼합 효소는 프로타멕스(protamex), 셀루클라스트(celluclast) 및 비스코자임(viscozyme)이 1 : 0.4-0.9 : 0.4-0.9의 중량비, 바람직하게는 1 : 0.5-0.6 : 0.5-0.6의 중량비로 혼합된 것이다. 프로타멕스(protamex)를 기준으로 셀루클라스트(celluclast) 및 비스코자임(viscozyme)의 함량이 상기 하한치 미만인 경우에는 노화가 억제되지 못할 수 있으며, 상기 상한치 초과인 경우에는 저장성 및 탄력성이 더욱 향상되지 못할 수 있다.

[0048] 특히, 셀루클라스트(celluclast) 및 비스코자임(viscozyme)는 동량으로 사용되어야 저장성 및 탄력성이 가장 우수해진다.

[0049] 상기 혼합 효소는 생강즙 100 중량부에 대하여 0.5 내지 10 중량부, 바람직하게는 1 내지 3 중량부로 사용된다.

혼합 효소의 함량이 상기 하한치 미만인 경우에는 원하는 효과를 얻을 수 없으며, 상기 상한치 초과인 경우에는 반죽 조성물의 노화가 급격히 발생할 수 있다.

[0050] 또한, 상기 생강발효즙은 생강즙과 혼합 효소를 혼합한 후 20 내지 40 ℃에서 3 내지 15시간, 바람직하게는 5 내지 10시간 동안 처리한 것이다. 혼합 효소로 처리 시 온도 및 시간이 상기 하한치 미만인 경우에는 발효가 수행되지 않을 수 있으며, 상기 상한치 초과인 경우에는 이취 및 이미가 발생할 수 있다.

[0051] 이러한 생강발효즙의 함량은 밀가루 100 중량부에 대하여 60 내지 110 중량부, 바람직하게는 70 내지 90 중량부이다. 본 발명의 생강발효즙은 높은 함량의 보리가루와 함께 사용되어 우수한 효과를 발휘해야 하므로 높은 함량으로 물 대신에 사용된다.

[0052] 생강발효즙의 함량이 상기 하한치 미만인 경우에는 반죽물이 찰지지 않고 잘 끊어지고 노화가 빨리 진행되며, 상기 상한치 초과인 경우에는 조직감 및 관능성이 저하될 수 있다.

[0053] 본 발명의 보리반죽 조성물에는 관능성을 높이기 위하여 소금이 밀가루 100 중량부에 대하여 0.5 내지 5 중량부, 바람직하게는 1 내지 3 중량부로 함유될 수 있다.

[0054] 또한, 본 발명은 상기 보리반죽 조성물을 이용하여 제조되는 식품을 제공할 수 있다.

[0055] 본 발명의 식품은 기능성 보리반죽 조성물을 이용하여 제조할 수 있는 음식이라면 특별히 한정되지 않지만, 바람직하게는 국수면, 쿠키, 빵, 피자, 튀김 또는 라면을 들 수 있다.

[0056] 또한, 본 발명은 상기 보리반죽 조성물을 이용하여 보리 면류를 제조하는 방법을 제공할 수 있다.

[0057] 본 발명의 보리 면류를 제조하는 방법은 (A) 밀가루, 보리가루 및 생강발효즙을 혼합하여 보리반죽 조성물을 제조하는 단계; (B) 상기 제조된 보리반죽 조성물을 숙성시키는 단계; 및 (C) 상기 숙성된 보리반죽 조성물을 제면하는 단계;를 포함할 수 있다.

[0058] 먼저, 상기 (A)단계에서는 밀가루, 보리가루 및 생강발효즙을 혼합하여 보리반죽 조성물을 제조하며, 이는 상기에서 설명한 바와 동일하다.

[0059] 다음으로, 상기 (B)단계에서는 상기 제조된 보리반죽 조성물을 숙성시킨다.

[0060] 상기 숙성은 1 내지 8 ℃, 바람직하게는 3 내지 5 ℃에서 10 내지 150분, 바람직하게는 40 내지 80분 동안 수행된다. 숙성 시 온도 및 시간이 상기 하한치 미만인 경우에는 숙성되지 않아 탄력성, 경도 등이 향상되지 못할 수 있으며, 상기 상한치 초과인 경우에는 조직감 및 관능성이 저하될 수 있다.

[0061] 다음으로서, 상기 (C)단계에는 상기 숙성된 보리반죽 조성물을 제면한다.

[0062] 상기 제면은 면을 제조할 수 있는 방법이라면 특별히 한정되지 않지만, 바람직하게는 반죽물을 롤러에 통과시켜 면대를 형성하고, 이를 절출기를 이용하여 굵기별로 면대를 절출하며, 상기 절출된 면대를 면봉에 걸어 이송하며 건조시키고, 건조된 면대를 일정한 길이로 재단하며, 상기 재단된 면대를 포장단위에 맞게 포장하는 과정으로 이루어질 수 있다.

[0063] 이하, 본 발명의 이해를 돕기 위하여 바람직한 실시예를 제시하나, 하기 실시예는 본 발명을 예시하는 것일 뿐 본 발명의 범주 및 기술사상 범위 내에서 다양한 변경 및 수정이 가능함은 당업자에게 있어서 명백한 것이며, 이러한 변형 및 수정이 첨부된 특허청구범위에 속하는 것도 당연한 것이다.

[0064] **생강발효즙 비교**

[0065] **대조군 1. 생강즙**

[0066] 생강을 세척한 후 껍질을 제거한 후 믹서기(BL311E, Domestic Electrical Appliance Co., Ltd., Zhejiang Shaoxing Supor, China)에 동량의 물을 가한 후 5분간 마쇄 후 여과하여 고형물이 제거된 생강즙을 제조하였다.

[0067] **제조예 1. 생강발효즙_3종 효소**

[0068] 생강을 세척한 후 껍질을 제거한 후 믹서기(BL311E, Domestic Electrical Appliance Co., Ltd., Zhejiang Shaoxing Supor, China)에 동량의 물을 가한 후 5분간 마쇄한 생강즙 100 중량부에 프로타멕스(protamex) 0.5 중량부, 셀루클라스트(celluclast) 0.25 중량부 및 비스코자임(viscozyme) 0.25 중량부를 투입하여 30 ℃에서 6시간 동안 발효시킨 후 100 ℃에서 5분 동안 가열시켜 효소를 불활성화시킨 다음 여과하여 생강발효즙을 수득하였다.

[0069] **제조예 2. 생강발효즙_2종 효소**

[0070] 생강을 세척한 후 껍질을 제거한 후 믹서기(BL311E, Domestic Electrical Appliance Co., Ltd., Zhejiang Shaoxing Supor, China)에 동량의 물을 가한 후 5분간 마쇄한 생강즙 100 중량부에 프로타멕스(protamex) 0.5 중량부, 셀루클라스트(celluclast) 0.5 중량부를 투입하여 30 ℃에서 6시간 동안 발효시킨 후 100 ℃에서 5분 동안 가열시켜 효소를 불활성화시킨 다음 여과하여 생강발효즙을 수득하였다.

[0071] **<시험예 I>**

[0072] **시험예 1. 수율 측정**

[0073] 생강즙의 수율은 생강과 물을 1:1로 혼합한 무게를 측정한 후 믹서기로 마쇄 후 발효시킨 다음 여과한 무게를 백분율로 계산하여 나타내었다.

표 1

[0074]

구분	대조군 1	제조예 1	제조예 2
수율(%)	71.1	81.0	78.6

[0075] 위 표 1에 나타낸 바와 같이, 제조예 1의 생강발효즙이 대조군 1의 생강즙 및 제조예 2의 생강발효즙에 비하여 수율이 높은 것을 확인하였다.

[0076] **시험예 2. 색도 측정**

[0077] 도 1은 본 발명의 실시예 1, 대조군 1 및 제조예 2에 따라 제조된 생강즙을 촬영한 사진이다.

[0078] 색도는 색차계(CM-2600d Chroma Meter, Minolta Inc., USA)를 사용하여 L(lightness), a(redness), b(yellowness)값을 측정하였으며, 이때 사용한 표준 백색판(Standard Plate)의 L, b값은 각각 97.10, 0.19이었다.

표 2

[0079]

구분	대조군 1	제조예 1	제조예 2
L값	52.28	56.69	54.52
b값	15.01	13.11	13.42

[0080] 도 1 및 위 표 2에 나타낸 바와 같이, 대조군 1의 생강즙에 비하여 제조예 1 및 제조예 2의 생강발효즙은 L값이 높아지고 b값은 낮아져 밝은 황색으로 나타냈으며, 제조예 1이 제조예 2에 비하여 L값이 더 높고 b값이 더 낮은 것을 확인하였다.

[0081] **시험예 3. 무기질 측정**

[0082] 대조군 1의 생강즙, 제조예 1 및 제조예 2의 생강발효즙 5 g을 550 ℃에서 건식회화, 방냉한 후 증류수로 적시고 HCl:H_2O(1:1 중량비)용액 10 mL를 가하여 용해시킨 후 Water bath상에서 증발건조(뚜껑을 열어서)하고 HCl:H_2O(1:3 중량비)용액 10 mL를 가하여 여과한 후 증류수 100 mL로 정용하여 분석하였다. 전처리 과정을 거친 시험용액의 무기질 함량은 ICP Atomic Emission Spectrometer(ICP-IRIS, Thermo Elemental, USA)로 분석하였다.

표 3

[0083]

구분(단위: ppm)	대조군 1	제조예 1	제조예 2
Na	17.800	60.740	20.334
Mg	6.628	7.614	6.969
Ca	9.302	15.101	10.680
Fe	0.687	2.265	0.715

[0084] 위 표 3에 나타낸 바와 같이, 무기질의 함량이 제조예 1 > 제조예 2 > 대조군 1의 순으로 높은 것을 확인하였

으며, 특히 대조군 1에 비하여 제조예 1에서 나트륨, 칼슘 및 철의 함량이 매우 증가한 것을 확인하였다.

[0085] **시험예 4. 유리아미노산 측정**

[0086] 대조군 1의 생강즙, 제조예 1 및 제조예 2의 생강발효즙 1.0 g씩 취하여 80% 에탄올 10 mL를 가한 다음 20분간 초음파 처리한 후 원심 분리하였다. 위의 과정을 2회 반복하고 상등액만을 모아 여과지로 여과한 후, 유리아미노산용 sample dilution buffer(pH 2.2) 1.0 mL에 용해 후 0.45 ㎛ NYLON syringe filter로 2회 여과하여 분석용 시료로 사용하였다. 전처리 과정을 거친 시험용액의 유리아미노산 함량은 Sycan(germany)사의 S7130 auto sampler와 S2100 solvent delivery system로 분석하였다.

표 4

[0087]

구분(단위:mg/L)		대조군 1	제조예 1	제조예 2
필수아미노산	Threonin	5.403	7.518	6.861
	Valine	5.064	7.426	5.596
	Methionine	0.817	1.587	1.353
	Leucine	1.541	4.102	3.101
	Lysine	0.424	0.821	0.544
	Isoleucine	2.226	4.169	3.027
	Phenylalanine	0.875	3.371	2.091
	Histidine	1.72	2.303	2.209
	Arginine	3.679	4.765	2.623
	소계	21.749	36.062	27.405
불필수아미노산	Glutamic acid	6.213	8.949	4.062
	Glycine	1.753	4.286	2.000
	Alanine	10.821	12.443	13.379
	Cystine	0	0	0.42
	Tyrosine	2.359	3.371	2.897
	Asparagine	22.606	16.262	28.712
	Serine	11.537	18.468	15.261
	Citrullin	0.804	3.088	4.672
	Ornithine	0.873	0.911	0.752
	B-Alanine	0.105	0.097	0.134
	b-aminoisobutyric acid	0.125	0.341	0.169
	g-Amino-n-butyric acid	2.581	2.517	2.807
	Ethanolamine	0	0.717	0.729
	Ammonia	6.406	6.323	6.418
	Hydroxylysine	20.595	20.141	20.618
	Ornithine	0.873	0.911	0.752
	소계	87.651	98.825	103.782
총계		109.4	134.887	131.187

[0088] 위 표 4에 나타낸 바와 같이, 제조예 1의 생강발효즙은 대조군 1의 생강즙 및 제조예 2의 생강발효즙에 비하여 유리아미노산의 총량 및 필수아미노산의 함량이 높은 것을 확인하였다.

[0089] 대조군 1에 비하여 제조예 1에서 특히 높아진 아미노산은 Phenylalanine, Citrullin, Leucine, Glycine, Methionine, Lysine 및 Serine로서, 각각 3.8배, 3.8배, 2.6배, 2.4배, 1.9배, 1.9배, 1.6배 높은 것을 확인하였다.

[0090] 유리아마노산은 맛에도 영향을 주는데, glutamic acid는 감칠맛, glycine, alanine, threonin, serine, proline은 단맛, leucine, valine, phenylalanine, arginine은 쓴맛을 유발한다고 한다. 상기 [표 4]에 기재된 유리아미노산 중에서 맛에 관련된 아미노산만 따로 분석하여 하기 [표 5]에 나타내었다.

표 5

[0091]

구분(단위:mg/L)		대조군 1	제조예 1	제조예 2
쓴맛	Valine	5.064	7.426	5.596
	Leucine	1.541	4.102	3.101
	Phenylalanine	0.875	3.371	2.091
	Arginine	3.679	4.765	2.623
	소계	11.159	19.664	13.411
감칠맛, 단맛	Glutamic acid	6.213	8.949	4.062
	Threonin	5.403	7.518	6.861
	Glycine	1.753	4.286	2.000
	Alanine	10.821	12.443	13.379
	Serine	11.537	18.468	15.261
	소계	35.727	51.664	41.563

[0092] 위 표 5에 나타낸 바와 같이, 제조예 1의 생강발효즙은 대조군 1의 생강즙 및 제조예 2의 생강발효즙에 비하여 쓴맛에 관련된 아미노산이 늘어난 정도보다 감칠맛과 단맛에 관련된 유리아미노산 함량이 매우 높이 증가한 것을 확인하였다.

[0093] **생강발효즙을 이용한 면의 비교**

[0094] **대조군 2. 보리반죽 조성물 이용_생강발효즙 생략**

[0095] 밀가루(강력분) 100 중량부, 보리가루(흰찰쌀보리, 생금들, 군산시) 10 중량부를 혼합한 후 물 90 중량부 및 소금 1.9 중량부를 투입하여 보리반죽 조성물을 제조하였다.

[0096] **대조군 3. 대조군 1의 생강즙**

[0097] 밀가루(강력분) 100 중량부, 보리가루(흰찰쌀보리, 생금들, 군산시) 66 중량부, 상기 대조군 1의 생강즙 76 중량부 및 소금 1.9 중량부를 혼합하여 보리반죽 조성물을 제조하였다.

[0098] **실시예 1. 제조예 1의 생강발효즙**

[0099] 밀가루(강력분) 100 중량부, 보리가루(흰찰쌀보리, 생금들, 군산시) 66 중량부, 상기 제조예 1의 생강발효즙 76 중량부 및 소금 1.9 중량부를 혼합하여 보리반죽 조성물을 제조하였다.

[0100] **실시예 2. 제조예 2의 생강발효즙**

[0101] 상기 실시예 1과 동일하게 실시하되, 제조예 1의 생강발효즙 대신 제조예 2의 생강발효즙을 사용하여 보리반죽 조성물을 제조하였다.

[0102] **실시예 3. 효소 함량 상이한 생강발효즙**

[0103] 생강 발효즙

[0104] 제조예 1과 동일하게 실시하되, 프로타멕스(protamex) 10 중량부, 셀루클라스트(celluclast) 5 중량부 및 비스코자임(viscozyme) 5 중량부로 사용하여 생강발효즙을 수득하였다.

[0105] 보리반죽 조성물

[0106] 상기 실시예 1과 동일하게 실시하되, 제조예 1의 생강발효즙 대신 상기 생강발효즙(실시예 3)을 사용하여 보리반죽 조성물을 제조하였다.

[0107] **비교예 1. 1종 효소 사용한 생강발효즙**

[0108] 생강 발효즙

[0109] 제조예 1과 동일하게 실시하되, 프로타멕스(protamex) 1 중량부로 사용하여 생강발효즙을 수득하였다.

[0110] 보리반죽 조성물

[0111] 상기 실시예 1과 동일하게 실시하되, 제조예 1의 생강발효즙 대신 상기 생강발효즙(비교예 1)을 사용하여 보리반죽 조성물을 제조하였다.

[0112] **비교예 2. 3종 효소 종류 상이한 생강발효즙**

[0113] 생강 발효즙

[0114] 제조예 1과 동일하게 실시하되, 프로모자임(promozyme) 0.5 중량부, 말토게나제(maltogenase) 0.25 중량부, 덱스트로자임(dextrozyme) 0.25 중량부를 사용하여 생강발효즙을 수득하였다.

[0115] 보리반죽 조성물

[0116] 상기 실시예 1과 동일하게 실시하되, 제조예 1의 생강발효즙 대신 상기 생강발효즙(비교예 2)을 사용하여 보리반죽 조성물을 제조하였다.

[0117] **비교예 3. 물+생강발효즙**

[0118] 상기 실시예 1과 동일하게 실시하되, 제조예 1의 생강발효즙 76 중량부 대신 물 38 중량부, 제조예 1의 생강발효즙 38 중량부로 사용하여 보리반죽 조성물을 제조하였다.

[0119] **<시험예 Ⅱ>**

[0120] 실시예 및 비교예에 따라 제조된 보리반죽 조성물의 일부를 비닐백(크린백, 주식회사크린랩)에 넣어 5 ℃에서 1시간이 숙성시킨 후 숙성되지 않은 반죽물 및 상기 숙성된 반죽물을 각각 제면기(BE-8000, 벧엘산업)를 이용하여 처음에는 두께 4.0 mm의 조면대를 만들고, 이를 복합하여 다시 4.0 mm 두께의 면대를 형성한 다음 4.0 mm, 2.8 mm, 1.8 mm의 3단계 롤을 거쳐 면대의 두께를 점차로 감소시켰으며, 최종 두께 1.8 mm, 너비 4.0 mm, 길이 30 cm의 국수 가닥으로 제조하였다. 제조된 생면에 즉시 밀가루 10 g을 뿌려 서로 달라붙는 것을 방지한 후 100 g 단위로 비닐백에 보관하였다.

[0121] **시험예 5. 탄력성 및 경도 측정**

[0122] 실시예 및 비교예에 따라 제조된 보리반죽 조성물을 이용하여 제조된 생면 및 숙면(끓는 물에 2분간 삶은 시료) 10가닥을 20*20*20 mm로 자른 후 texture analyzer(CT3, Brookfield Engineering Laboratories, Inc., Middleborough, Massachusetts, USA)를 이용하여 경도(hardness, g)와 탄력성(springiness, mm)을 3회 반복 측정하여 평균값으로 나타내었으며, 측정조건은 [표 6]과 같다.

표 6

[0123]

Measurement	Condition
Test mode and option	TPA(Texture Profile Analysis)
Pre-test speed	3.0 mm/s
Test speed	1.0 mm/s
Post-test speed	5.0 mm/s
Tigger load	5 g
Probe	TA39(Cylinder, 2mm D, 20mm L)

표 7

[0124]

구분		대조군2	대조군3	실시예1	실시예2	실시예3	비교예1	비교예2	비교예3
생면	경도	114.0	165.50	109.5	121.5	130.0	160.5	143.8	173.8
	탄력성	0.62	0.73	0.92	0.82	0.79	0.75	0.76	0.67
숙면	경도	81.50	45.50	11.5	13.3	15.1	39.6	30.4	72.5
	탄력성	1.02	1.65	3.01	2.58	2.36	1.72	1.94	1.01

[0125] 위 표 7에 나타낸 바와 같이, 본 발명의 실시예 1 및 2에 따라 제조된 생면 및 숙면은 경도 및 탄력성이 대조군 2, 대조군 3 및 비교예 1 내지 3에 비하여 우수함으로써 쫄깃한 식감을 보이는 것을 확인하였다.

[0126] 특히, 실시예 1의 생면 및 숙면은 실시예 2 및 3에 비하여 경도가 낮고 탄력성이 높아 더욱 쫄깃한 식감을 보이는 것을 확인하였다.

[0127] **시험예 6. 수분 흡수율 측정**

[0128] 수분 흡수율은 숙면의 중량에서 생면의 중량을 뺀 후에 다시 생면의 중량으로 나누어 준 다음 100을 곱하여 측

정하였다.

[0129] [수학식 1]

[0130] 수분흡수율(%) = (숙면(g) - 생면(g))/생면(g)X100

표 8

[0131]

구분	대조군2	대조군3	실시예1	실시예2	실시예3	비교예1	비교예2	비교예3
수분흡수율(%)	47.2	53.6	53.8	52.9	50.6	47.9	48.2	46.3

[0132] 위 표 8에 나타낸 바와 같이, 본 발명의 실시예 1 내지 3에 따라 제조된 면의 수분 흡수율은 대조군 2 및 비교예 1 내지 3에 비하여 높으며 50 내지 55%의 수분흡수율을 보이므로 면이 부드러운 것을 확인하였다.

[0133] **시험예 7. 저장기간에 따른 미생물 측정**

[0134] 실시예 및 비교예에 따라 제조된 반죽 조성물을 이용하여 제조된 생면을 폴리에틸렌백에 담고 밀봉한 후 저장기간 1, 3, 5, 7, 9일 동안 5 ℃±1, 75% 습도의 항온항습냉장고에서 저장하면서 일반세균수 측정 실험을 진행하였다. 시료 10 g과 멸균된 생리식염수(0.85% NaCl, w/v) 90 mL를 여과지가 달린 무균백에 넣고 무균백을 stomacher(400 Circulator, Seward Ltd., West Sussex, England)를 사용하여 260 rpm으로 90초간 균질화하여 여과지를 통과한 액을 미생물 시험을 위한 시험액으로 사용하였다. 시험액 1 mL를 10단계로 적절하게 희석하여 표준한천배지(Standard Plate Count Agar, Difco Laboratories, Detroit, MI, USA) 배지에 각각 희석액 100 uL를 접종하고 37 ℃에서 24시간 배양하여 형성된 colony를 계수하였다.

표 9

[0135]

구분	대조군2	대조군3	실시예1	실시예2	실시예3	비교예1	비교예2	비교예3
1일	N.D.	N.D.	N.D.	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
3일	N.D.	N.D.	N.D.	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
5일	$2.45X10^5$	$4.12X10^3$	N.D.	N.D	N.D	$15.18X10^3$	$8.17X10^3$	$2.69X10^4$
7일	$32.15X10^5$	$24.88X10^4$	N.D.	N.D	$2.48X10^3$	$10.67X10^4$	$30.65X10^3$	$46.07X10^4$
9일	$43.35X10^6$	$8.12X10^5$	N.D.	$6.52X10^3$	$23.55X10^3$	$50.88X10^4$	$12.89X10^4$	$28.54X10^5$

[0136] N.D.: not detected

[0137] 위 표 9에 나타낸 바와 같이, 본 발명의 실시예 1 내지 3에 따라 제조된 생면의 저장기간에 따른 미생물의 수는 대조군 2, 대조군 3 및 비교예 1 내지 3에 비하여 적은 것을 확인하였다.

[0138] 특히, 실시예 1의 생면은 저장기간 전반에 걸쳐 미생물의 증식이 억제된 것을 확인하였다.

[0139] **시험예 8. 관능검사**

[0140] 관능평가는 생면을 익힌 조리면 20 g을 일회용 플라스틱 용기(지름 9 cm, 높이 1 cm)에 담아 관능검사 패널들에게 바로 제공하였다. 이때 시료에 대한 편견이 없도록 난수표에서 추출한 세자리 숫자를 샘플 용기에 표기하도록 하였고, 평가 시 입안을 헹굴 수 있도록 물과 뱉는 컵을 함께 제공하였다.

[0141] 관능평가는 국수의 색과 향, 맛, 조직감, 전반적인 기호도 등에 대한 기호도를 7점 척도법으로 평가하도록 하였고, 기호도가 높을수록 높은 점수를 부여하도록 하였다.

[0142] 관능평가 패널은 식품영양 전공 학생 및 대학원생 10명으로 관능평가에 필요한 검사 방법과 평가 특성에 대하여 충분히 훈련을 한 후에 평가하였다.

표 10

[0143]

구분	대조군2	대조군3	실시예1	실시예2	실시예3	비교예1	비교예2	비교예3
색	3.01	3.51	6.26	5.78	5.11	4.02	4.99	3.42
향	2.61	3.99	5.73	5.62	4.22	4.03	4.01	3.55

맛	3.50	4.56	6.32	5.64	5.22	4.67	4.82	4.01
조직감	2.98	4.01	5.96	4.99	4.78	4.05	4.15	3.56
전체적인 기호도	3.01	4.01	6.19	5.39	4.51	4.04	4.35	3.45

[0144] 위 표 10에 나타낸 바와 같이, 본 발명의 실시예 1 내지 3에 따라 제조된 생면은 대조군 2, 대조군 3 및 비교예 1 내지 3에 비하여 색, 향, 맛, 조직감 및 전반적인 기호도가 모두 우수한 것을 확인하였다.

[0145] 특히, 실시예 1의 생면이 다른 군에 비하여 색, 향, 맛, 조직감 및 전반적인 기호도가 모두 우수한 것을 확인하였다.

도면

도면1



대조군 1 제조예 2 제조예 1