



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0078099
(43) 공개일자 2022년06월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A23L 7/10 (2016.01) A23L 17/60 (2016.01)
A23L 27/40 (2016.01) A23L 29/212 (2016.01)
A23L 5/10 (2016.01)

(52) CPC특허분류

A23L 7/10 (2016.08)
A23L 17/60 (2016.08)

(21) 출원번호 10-2020-0167267

(22) 출원일자 2020년12월03일

심사청구일자 2020년12월08일

(71) 출원인

부경대학교 산학협력단

부산광역시 남구 용소로 45, 부경대학교내 (대연동)

(72) 발명자

김영목

부산광역시 남구 분포로 111, 109동 1103호(용호동, 엘지메트로시티)

박슬기

부산광역시 부산진구 당감로 79, 16동 1901호(부암동, 화승삼성아파트)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

위병갑

전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 김을 첨가한 라이스페이퍼 및 이의 제조 방법

(57) 요약

본 발명은 김을 첨가한 라이스페이퍼의 제조방법 및 상기 방법으로 제조된 김을 첨가한 라이스페이퍼에 관한 것으로, 본 발명에 따른 김을 첨가한 라이스페이퍼의 제조방법에 의하면, 향미와 조직감, 향산화 활성 및 영양적 가치가 우수하면서도, 다양한 요리에 활용이 가능한 라이스페이퍼를 제공할 수 있다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류

A23L 27/40 (2016.08)
A23L 29/212 (2016.08)
A23L 5/13 (2016.08)
A23V 2002/00 (2013.01)
A23V 2200/302 (2013.01)
A23V 2300/10 (2013.01)

(72) 발명자

정금재

부산광역시 수영구 호암로9번길 13, 606호(광안동, 한집시티빌)

강민균

부산광역시 해운대구 아랫반송로70번길 11-24(반송동)

이석모

부산광역시 남구 분포로 113, 223동 2402호(용호동, 엘지메트로시티)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1525009968
과제번호	201703462
부처명	해양수산부
과제관리(전문)기관명	해양수산과학기술진흥원
연구사업명	해양수산기술지역특성화
연구과제명	영남씨그랜트
기 여 율	1/1
과제수행기관명	부경대학교 산학협력단
연구기간	2017.04.15 ~ 2021.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

김, 타피오카 전분, 쌀가루, 소금 및 물을 혼합하여 반죽물을 생성하는 단계(단계 1);
상기 반죽물을 증숙하는 단계(단계 2); 및
상기 증숙된 반죽물을 건조하는 단계(단계 2);를 포함하는, 김을 첨가한 라이스 페이퍼의 제조방법.

청구항 2

제1항에 있어서,
상기 단계 1의 김, 타피오카 전분, 쌀가루 및 소금은 2:4~8:1~3:0.01~0.5의 중량비로 혼합하는 것을 특징으로 하는, 제조방법.

청구항 3

제1항에 있어서,
상기 단계 1의 물은 타피오카 전분 중량 대비 4 내지 10 배 부피의 양을 혼합하는 것을 특징을 하는, 제조방법.

청구항 4

제1항에 있어서,
상기 단계 2의 반죽물은 지름 12 내지 18 cm 및 두께 0.1 내지 5.0 mm로 퍼서 증숙하는 것인, 제조방법.

청구항 5

제1항에 있어서,
상기 단계 2의 증숙은 95 내지 120℃에서 10 내지 300초 동안 수행되는 것을

청구항 6

제1항에 있어서,
상기 단계 3의 건조는 30 내지 40℃에서 10 내지 48시간 동안 건조하는 것인, 제조방법.

청구항 7

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항의 방법으로 제조되는, 김을 첨가한 라이스 페이퍼.

청구항 8

제7항에 있어서,
상기 라이스 페이퍼는 항산화 활성을 갖는 것을 특징으로 하는, 김을 첨가한 라이스 페이퍼.

발명의 설명

기술 분야

본 발명은 김을 첨가한 라이스페이퍼의 제조방법 및 상기 방법으로 제조된 김을 첨가한 라이스페이퍼에 관한 것이다.

배경 기술

[0001]

- [0002] 김(laver, *Porphyra tenera*)은 보라털과(Bangiceae) 김 속에 속하는 홍조류로써 우리나라 대표적인 해조류의 일종으로, 김(laver)은 해조류 중의 하나로, 주로 서남해안에서 양식 형태로 생산되어 미국, 중국, 일본 및 동남아시아 등에 주로 수출되고 있다.
- [0003] 김은 해안 양식장에서 지주식 및 부류식으로 생산되며 김발이라고 하는 양식용 그물망에 김 종묘를 9월 하순부터 10월 중순까지 부착시켜 양식한다. 김은 양식하는 동안 해수의 황산 이온이 김의 성분과 결합하여 유황 다당체가 생성되며, 이러한 성분은 생리기능이 우수한 것으로 알려져있다. 대표적인 김의 다당류로서 포피란(porphyrin)이 있으며, porphyrin은 수용성 산성 다당류로서 장의 활동을 원활히 하고 장내 균총 개선효과, 혈중 콜레스테롤 저하, 항암, 항염증 등의 효과가 있어, 기능성 소재로서 대두되고 있다.
- [0004] 영양성분, 무기질 및 아미노산이 많이 함유되어 있고, 독특한 풍미를 함유하고 있어 기호식품으로 애용되고 있으며, 해외에서도 저칼로리 건강스낵으로 각광을 받고 있다. 하지만, 최근 양식기술의 발달로 인해 김의 생산량은 증가하는 반면, 김을 이용한 가공 식품의 경우, 열을 이용하여 굽는 방식의 형태인 마른김 및 조미김(스낵류 포함) 또는 부각으로, 종류가 제한적이다. 따라서, 단순 가공식품에 편중되어 있는 김의 활용도를 높이기 위한 다양한 가공법 개발이 필요한 시기이다.
- [0005] 한편, 라이스페이퍼(rice paper)는 쌀가루를 이용하여 얇게 펴서 건조한 식품으로, 베트남에서 주식으로 즐겨먹고 있으며, 한국에서의 경우에는 샤브샤브의 찜의 종류로서 나오는 제품이다. 라이스페이퍼는 매우 얇은 종이 형태로 제조되어, 펼쳐진 상태의 면 위로 음식물을 넣고 돌돌 말아 간단하게 먹을 수 있도록 하는 것으로, 그 구체적인 예로는 월남쌈·함지쌈·춘권·딤섬·스프링롤·만두피 등이 있다.
- [0006] 이에 본 발명자들은 김을 이용한 새로운 가공식품을 개발하기 위해 연구한 결과, 라이스페이퍼 형태로 제조하였고, 김을 첨가한 라이스페이퍼는 다양한 요리에 활용이 가능할 뿐만 아니라, 높은 단백질 함량 및 항산화 효능을 가져 건강한 식품을 소비하고자 하는 소비자의 욕구를 충족시킬 수 있음을 확인하여 본 발명을 완성하였다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0007] 본 발명의 목적은 김을 첨가한 라이스 페이퍼의 제조방법을 제공하는 것이다.
- [0008] 본 발명의 다른 목적은 김을 첨가한 라이스 페이퍼를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0009] 상기 목적을 달성하기 위하여,
- [0010] 본 발명은 김, 타피오카 전분, 쌀가루, 소금 및 물을 혼합하여 반죽물을 생성하는 단계(단계 1);
- [0011] 상기 반죽물을 증숙하는 단계(단계 2); 및
- [0012] 상기 증숙된 반죽물을 건조하는 단계(단계 2);를 포함하는, 김을 첨가한 라이스 페이퍼의 제조방법을 제공한다.
- [0014] 또한, 본 발명은 상기 방법으로 제조되는 김을 첨가한 라이스 페이퍼를 제공한다.

발명의 효과

- [0016] 본 발명에 따른 김을 첨가한 라이스페이퍼의 제조방법에 의하면, 향미와 조직감, 항산화 활성 및 영양적 가치가 우수하면서도, 다양한 요리에 활용이 가능한 라이스페이퍼를 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0018] 도 1은 본 발명에 따른 김을 첨가한 라이스페이퍼(Rice Paper using a powder of Laver; LRP)의 제조 공정도를 나타낸 것이다.
- 도 2는 본 발명에 따른 김을 첨가한 라이스페이퍼(LRP) 및 양성대조구 라이스페이퍼의 관능 평가 결과를 나타낸

그래프이다.

도 3은 본 발명에 따른 김을 첨가한 라이스페이퍼(LRP) 및 양성대조구 라이스페이퍼의 ABTS 라디칼 소거능을 분석한 결과를 나타낸 그래프이다.

도 4는 본 발명에 따른 김을 첨가한 라이스페이퍼(LRP) 및 양성대조구 라이스페이퍼의 총 페놀화합물 함량을 분석한 결과를 나타낸 그래프이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

이하, 본 발명을 상세히 설명한다.

김을 첨가한 라이스 페이퍼의 제조방법

본 발명은 김, 타피오카 전분, 쌀가루, 소금 및 물을 혼합하여 반죽물을 생성하는 단계(단계 1);

상기 반죽물을 증숙하는 단계(단계 2); 및

상기 증숙된 반죽물을 건조하는 단계(단계 2);를 포함하는, 김을 첨가한 라이스 페이퍼의 제조방법에 관한 것이다.

본 발명에 따른 제조방법에 있어서, 상기 김은 시중에 파는 마른 김 또는 건조된 김을 이용할 수 있으며, 상기 김을 분쇄하여 김가루(또는 김 분말)의 형태로 이용하는 것일 수 있다. 이때, 김을 건조 및 분쇄하는 방법은 일반적으로 김을 건조 및 분쇄하기 위해 사용되는 모든 공정이 이용될 수 있다.

본 발명에 따른 제조방법에 있어서, 상기 단계 1의 김, 타피오카 전분, 쌀가루 및 소금은 2:4~8:1~3:0.01~0.5의 중량비로 혼합하는 것일 수 있고, 바람직하게는 김, 타피오카 전분, 쌀가루 및 소금은 2.0:5.5~6.5:1.5~2.5:0.05~0.15의 중량비로 혼합하는 것일 수 있다. 상기 혼합비는 김을 첨가한 라이스페이퍼의 미각성 및 영양성을 최적의 상태로 제공하기 위한 비율이며, 라이스페이퍼의 균열 및 파열을 방지하고 식감을 개선하기 위해서는 상기 비율 범위에 맞도록 재료를 혼합하는 것이 바람직하다.

본 발명에 따른 제조방법에 있어서, 상기 단계 1의 물은 타피오카 전분 중량 대비 4 내지 10 배 부피의 양을 혼합하는 것일 수 있고, 바람직하게는 타피오카 전분 중량 대비 4 내지 6 배 부피의 양을 혼합하는 것일 수 있다. 상기 범위보다 적은 양으로 물이 혼합될 경우, 재료간의 결합 및 혼합이 잘 이루어지지 않아 라이스페이퍼 반죽물의 성형이 어려우며, 상기 범위보다 많은 양으로 물이 혼합될 경우에는 라이스 페이퍼의 파열 문제가 발생할 수 있다.

본 발명에 따른 제조방법에 있어서, 상기 단계 2의 반죽물은 지름 12 내지 18 cm 및 두께 0.1 내지 5.0 mm로 퍼서 증숙하는 것일 수 있고, 바람직하게는 지름 14 내지 16 cm 및 두께 0.5 내지 3.0 mm로 퍼서 증숙하는 것일 수 있다. 상기 크기 및 두께의 범위로 성형하여 증숙할 경우, 라이스페이퍼에 음식물을 랩핑하는 유동성을 제공할 수 있고, 라이스페이퍼를 다양한 음식재료로 활용할 수 있다.

본 발명에 따른 제조방법에 있어서, 상기 단계 2의 증숙은 95 내지 120℃에서 10 내지 300초 동안 수행되는 것일 수 있다. 바람직하게는 95 내지 110℃에서 10 내지 60초 동안 증숙하는 것일 수 있다. 상기 범위보다 낮은 온도 및 짧은 시간으로 증숙하는 경우 페이퍼로서의 응집력, 조직감 및 미각성이 저하될 수 있고, 상기 범위보다 높은 온도 및 긴 시간으로 증숙하는 경우 수분 증발이 과하게 진행되어 라이스페이퍼가 딱딱해져 식감이 떨어지며 라이스페이퍼 자체의 균열현상이 발생할 수 있다.

본 발명에 따른 제조방법에 있어서, 단계 3의 건조는 30 내지 40℃에서 10 내지 48시간 동안 수행되는 것일 수 있고, 바람직하게는 32 내지 38℃에서 20 내지 30시간 동안 건조하는 것일 수 있다. 상기 범위보다 낮은 온도 및 짧은 시간으로 건조하는 경우 페이퍼로서의 응집력이 저하되고 건조에 시간이 많이 소요되며, 상기 범위보다 높은 온도 및 긴 시간으로 건조하는 경우 수분 증발이 과하게 진행되어 라이스페이퍼가 딱딱해져 식감이 떨어지며 라이스페이퍼 자체의 균열현상이 발생할 수 있다.

김을 첨가한 라이스페이퍼

[0034] 본 발명은 상기 김, 타피오카 전분, 쌀가루, 소금 및 물을 혼합하여 반죽물을 생성하는 단계(단계 1);

[0035] 상기 반죽물을 증숙하는 단계(단계 2); 및

[0036] 상기 증숙된 반죽물을 건조하는 단계(단계 2);를 포함하는 방법으로 제조되는, 김을 첨가한 라이스페이퍼를 제공한다.

[0038] 본 발명에 따른 김을 첨가한 라이스페이퍼는 항산화 활성을 갖는 것일 수 있다. 본 발명의 일실시예에 따른 김을 첨가한 라이스페이퍼는 김을 무첨가한 라이스페이퍼보다 관능특성이 향상되며, 항산화 활성, 단백질 함량 및 영양가치가 우수하다(실시예 2 내지 5 참조).

[0040] 하기의 실시예를 통하여 본 발명을 보다 상세하게 설명한다. 그러나 하기 실시예는 본 발명의 내용을 구체화하기 위한 것일 뿐 이에 의해 본 발명이 한정되는 것은 아니다.

[0042] <실시예 1> 김을 첨가한 라이스페이퍼의 제조

[0043] 라이스페이퍼 제조에 첨가하기 위한 김은 마른 김을 시중에서 구입하였고, 분쇄하여 곱게 갈아서 사용하였다.

[0044] 먼저, 타피오카 전분(tapioca starch), 쌀가루(rice flour), 김가루(laver powder), 소금(salt) 및 물(water)을 하기 표 1과 같이 배합하여 라이스페이퍼 반죽을 제조하였다. 이때, 타피오카 전분, 쌀가루, 김가루 및 소금은 6:2:2:0.1의 중량비로 혼합하였고, 물은 타피오카 전분 중량 대비 5배 부피로 혼합하였다.

[0045] 상기 혼합된 라이스페이퍼 반죽은 증기가 올라오는 찜통에 지름 15cm가 되도록 얇게 펴바른 뒤에, 증기에 30초 동안 증숙(steaming)하였다. 증자된 라이스페이퍼는 건조기에 펼쳐서 35℃에서 24시간동안 건조하여 수분을 제거하여, 최종적으로 김을 첨가한 라이스페이퍼(Rice Paper using a powder of Laver; LRP)를 제조하였다. 상기 김을 첨가한 라이스페이퍼의 제조 공정은 도 1에 나타내었다.

표 1

재료명	함량
타피오카 전분	60 g
쌀가루	20 g
김가루	20 g
소금	1 g
물	300 mL

[0048] <준비예 1> 김이 첨가되지 않은 라이스페이퍼의 준비

[0049] 김을 첨가한 라이스페이퍼와 기준에 판매되고 있는 라이스페이퍼의 영양학적 가치를 비교·분석하기 위하여, P사에서 제조된 라이스페이퍼(S 라이스페이퍼 제품; 타피오카전분 68%, 쌀가루 30% 등), A사에서 제조된 라이스페이퍼(M 월남쌈 사각형 제품; 타피오카 전분 56.9%, 쌀가루 32.5% 등) 및 M사에서 제조된 라이스페이퍼(M 월남쌈 원형 제품: 타피오카 전분 56.9%, 쌀가루 32.5% 등) 3종을 구입하여, 양성대조구 1, 2 및 3으로 사용하였다.

[0051] <실시예 2> 라이스페이퍼의 일반 성분 조성 분석

[0052] 김을 첨가한 라이스페이퍼(LRP) 및 양성 대조구 1 내지 3 라이스페이퍼의 일반성분에 대한 분석을 실시하였다.

[0053] 일반성분(수분, 탄수화물, 조지방, 조단백질, 회분) 분석 측정은 식품의약품안전처 식품공전(2020)의 시험법에 따라 실시하였다. 수분 함량은 105℃ 조건에 dry oven에서 5시간 동안 건조하는 상압가열건조법을 이용하여 측정하였다. 조지방 함량 측정은 석유에테르를 추출용매로 Soxhlet법을 이용하였다. 조단백질 함량 측정은 semi-Kjeldahl법을 이용하여 시료에 단백질 분해촉진제와 황산을 첨가하여 분해한 다음 단백질 자동분석기로 함량을

측정하였다. 회분 함량 측정은 직접회분법을 이용하여 550-600℃에서 백색 또는 회백색 회분이 얻어질 때까지 측정하였다. 탄수화물 함량은 시료 100 g 중에 수분, 조지방, 조단백질, 회분 함량은 뺀 나머지 값으로 계산하여, 분석 결과를 하기 표 2에 나타내었다.

표 2

조성 (g/100g)	LRP	양성 대조구 1	양성 대조구 2	양성 대조구 3
수분	11.45±0.10	13.24±0.02	13.24±0.01	13.60±0.06
조단백질	7.68±0.22	0.19±0.05	0.00±0.00	0.00±0.00
조지방	0.39±0.08	0.23±0.04	0.25±0.10	0.00±0.01
회분	1.76±0.16	1.55±0.06	0.99±0.09	2.47±0.08
탄수화물	78.82±0.06	84.79±0.05	85.52±0.04	83.94±0.09

분석 결과, 모든 시료에서 탄수화물이 가장 높게 나타났으며, 김을 첨가한 라이스페이퍼(LRP)에서는 조단백질이 양성대조구에 비해 높게 나타났다. 이러한 결과로부터, 김 첨가에 의해 고형분의 함량이 높아졌음을 확인하였다.

<실시예 3> 라이스페이퍼의 관능 평가

김을 첨가한 라이스페이퍼(LRP) 및 양성 대조구 1 내지 3의 라이스페이퍼에 대하여 관능 평가를 실시하였다. 관능검사는 교육을 받은 패널 20명을 선정하여 관능검사를 실시하였다. 실시하기 전 각각의 항목에 대해 잘 인지하도록 충분히 설명하고 훈련한 후에 실시하였다. 관능검사용 시료는 80℃ 온도의 물에 30초간 넣은 후 관능검사용 그릇에 담아 제공하였다. 평가내용은 외관(appearance), 색(color), 맛(taste), 조직감(texture), 전반적인 기호도(overall acceptability)이며 5점 척도법으로 평가하였다. 관능 평가에 대한 결과는 도 2에 나타내었다.

도 2에 나타난 바와 같이, LRP의 외관, 색 및 전반적인 기호도는 양성 대조구와 유사한 수준으로 평가되었으며, 특히, LRP는 섭취시의 향과 조직감에 대한 점수가 양성대조구에 비해 매우 높게 나타났다. 따라서, 본 발명에 따라 제조된 김을 첨가한 라이스페이퍼는 충분한 기호성을 가지고 있으며, 상품성이 있는 것을 확인하였다.

<실시예 4> 라이스페이퍼의 항산화 활성 평가

4-1. 라이스 페이퍼 추출물의 제조

김을 첨가한 라이스페이퍼(LRP) 및 양성 대조구 1 내지 3의 라이스페이퍼의 항산화 활성을 측정하기 위해서 각 시료를 94% 에탄올 수용액으로 용매 추출하여 추출물을 제조하였다. 구체적으로, 라이스페이퍼 시료를 각 시료 중량의 10배 부피의 94% 에탄올 수용액에 첨가하여 3시간, 40℃, 150 rpm으로 교반 추출하였다. 추출 용액은 여과한 뒤 농축하여 용매를 제거함으로써 라이스페이퍼 추출물을 수득하였다. 수득된 각 추출물은 200 mg/mL의 농도로 에탄올에 희석하여 실험에 사용하였다.

4-2. ABTS 라디칼 소거능 평가

김을 첨가한 라이스페이퍼(LRP) 및 양성 대조구 1 내지 3의 라이스페이퍼에 대하여 ABTS 라디칼 소거능을 확인하였다.

2.4 mM potassium persulfate를 포함하는 7 mM ABTS 용액을 제조한 후 암실에서 16시간 보관하였다. 이 용액을 734 nm에서 0.700±0.005가 되도록 희석하여 사용하였다. ABTS 용액 150 µL와 상기 5-1에서 제조된 라이스페이퍼 추출물 시료를 50 µL씩 주입 후에 6분간 암실 방치를 하였다. 743 nm에서 흡광도를 측정하여, ABTS 라디칼 소거능(ABTS radical-scavenging, %)을 계산하였다.

도 3에 나타난 바와 같이, LRP의 ABTS 라디칼 소거능이 양성대조구보다 매우 높게 나타났으며, 표준 항산화 물

질로서 5 mM trolox와 비슷한 활성이 나타났다. 이러한 결과로부터, 김을 첨가한 라이스페이퍼(LRP)의 항산화 활성이 우수함을 확인하였다.

4-3. 총 페놀화합물 함량 평가

김을 첨가한 라이스페이퍼(LRP) 및 양성 대조구 1 내지 3의 라이스페이퍼에 대하여, 총 페놀화합물 함량을 분석하였다. 일반적으로 폴리페놀(polyphenol) 화합물은 식물계에 널리 분포되어 있는 2차 대사산물 중의 하나로서 다양한 구조와 분자량을 지닌 페놀성 화합물은 phenolic hydroxyl(OH)기가 단백질과 같은 거대 분자와의 결합을 통해 항산화, 항균, 항암 등의 생리기능을 지니며 특히 녹차에 다량으로 함유되어 있는 것으로 알려져 있다.

라이스페이퍼의 항산화 활성을 알아보기 위해 총 페놀화합물 함량을 분석하기 위하여, 추출액 200 μ L 와 1N Folin-Ciocalteu's reagent 100 μ L 혼합한 다음 3분간 방치 후에 10% Na_2CO_3 용액 300 μ L와 혼합하였다. 1시간 방치 후에 765 nm에서 흡광도 측정하였다. 총 페놀화합물 함량 값(Total phenol, mg GAE/g)은 표준물질인 garlic acid의 standard curve에 대입하여 측정하였다.

도 4에 나타난 바와 같이, LRP의 총 페놀화합물 함량은 양성대조구 1 내지 3에 비해 높게 나타났다.

<실시예 5> 라이스페이퍼의 아미노산 조성 분석

아미노산 분석은 강릉원주대학교 공동실험실습관에 분석의뢰를 통해 진행하였다.

5-1. 구성아미노산 분석

김을 첨가한 라이스페이퍼(LRP) 및 양성 대조구 1 내지 3의 라이스페이퍼의 구성아미노산 함량을 분석하였다.

각 라이스페이퍼 샘플은 약 50 mg을 취해서 분해병에 넣은 후 6N HCl 40 mL를 가하고 질소가스를 주입한 후 마개를 막고 110℃에서 24시간 가수분해하였다. 염산을 50℃에서 감압 농축시킨 다음 0.2N sodiumcitrate buffer (pH 2.2) 50 ml를 넣어 희석시키고 여과지(0.45 μ m, Pall Life Sciences, California, USA)를 이용해 여과하였다. 여과한 시료는 아미노산분석기(L-8900 High-speed AminoAcid analyzer, Hitachi, Tokyo, Japan)를 이용하여 여 조성 및 함량을 분석하여, 하기 표 3에 나타내었다.

표 3

No.	아미노산	LRP		양성대조구1		양성대조구2		양성대조구3	
		mg/g	%함량	mg/g	%함량	mg/g	%함량	mg/g	%함량
1	Asp	5.382	10.3	0.243	6.4	0.236	7.4	0.348	8.2
2	Thr	2.556	4.9	0.092	2.4	0.123	3.9	0.157	3.7
3	Ser	2.899	5.6	0.168	4.5	0.195	6.1	0.258	6.1
4	Glu	5.665	10.9	0.498	13.2	0.381	12.0	0.556	13.1
5	Gly	3.687	7.1	0.106	2.8	0.102	3.2	0.183	4.3
6	Ala	7.800	15.0	0.277	7.3	0.125	3.9	0.321	7.5
7	Cys	0.471	0.9	0.243	6.4	0.000	0.0	0.236	5.6
8	Val	1.977	3.8	0.263	7.0	0.318	10.0	0.261	6.1
9	Met	1.468	2.8	0.391	10.3	0.451	14.2	0.407	9.6
10	Ile	1.036	2.0	0.175	4.6	0.162	5.1	0.161	3.8
11	Leu	4.210	8.1	0.254	6.7	0.241	7.6	0.281	6.6
12	Tyr	1.782	3.4	0.188	5.0	-	-	-	-
13	Phe	2.560	4.9	0.152	4.0	0.114	3.6	0.156	3.7
14	Lys	2.557	4.9	0.143	3.8	0.205	6.5	0.246	5.8
15	NH3	1.339	2.6	0.272	7.2	0.131	4.1	0.177	4.2
16	His	0.797	1.5	0.074	2.0	0.218	6.9	0.230	5.4
17	Arg	3.696	7.1	0.246	6.5	0.167	5.3	0.270	6.3
18	Pro	2.280	4.4	-	-	-	-	-	-
계		52.164	100.0	3.783	100.0	3.170	100.0	4.248	100.0

[0083] 상기 표 3에 나타난 바와 같이, LRP의 구성아미노산은 Ala(알라닌) 7.800 mg/g으로 가장 높게 분석되었으며, Glu 5.665 mg/g, Asp(아스파르트산) 5.382 mg/g, Leu(류신) 4.210 mg/g 순으로 높게 나타났다.

[0085] 5-2. 유리아미노산 분석

[0086] 김을 첨가한 라이스페이퍼(LRP) 및 양성 대조구 1 내지 3의 라이스페이퍼의 유리아미노산 함량을 분석하였다.

[0087] 유리아미노산 분석은 high-speed amino acid analyzer(LA8080; Hitachi Co., Tokyo, Japan)을 이용하여 분석하였다. 샘플을 약 5 g 채취하여 6N HCl 30mL 첨가하여 130℃에서 24시간동안 가수 분해하였다. 분해한 샘플에 분석용 증류수 50mL 첨가하여 0.22 μm 니트로셀룰로오스 필터를 통해 용액을 여과 한 후 20 μL를 주입하여 분석하였다.

표 4

[0088]

No.	아미노산	LRP		양성대조구1		양성대조구2		양성대조구3	
		mg/g	%함량	mg/g	%함량	mg/g	%함량	mg/g	%함량
1	P-Ser	1079.287	1.3	37.656	5.7	80.266	27.1	57.555	11.9
2	Tau	24336.792	29.8	11.494	1.7	17.771	6.0	8.690	1.8
3	Urea	614.298	0.8	-	-	-	-	-	-
4	Asp	2694.563	3.3	10.594	1.6	8.813	3.0	17.721	3.7
5	Thr	723.944	0.9	4.784	0.7	3.637	1.2	5.482	1.1
6	Ser	359.364	0.4	12.817	1.9	-	-	4.398	0.9
7	Glu	17756.150	21.7	61.127	9.3	11.733	4.0	26.350	5.4
8	Gly	331.764	0.4	-	-	5.381	1.8	8.097	1.7
9	Ala	25568.656	31.3	171.092	26.0	124.694	42.1	109.262	22.5
10	Cit	944.696	1.2	9.251	1.4	3.246	1.1	3.599	0.7
11	a-ABA	248.092	0.3	-	-	-	-	-	-
12	Val	1094.635	1.3	41.851	6.4	-	-	41.642	8.6
13	Met	24.629	0.0	-	-	-	-	9.548	2.0
14	Cysthi	23.656	0.0	-	-	-	-	-	-
15	Ile	748.119	0.9	8.798	1.3	-	-	5.537	1.1
16	Leu	691.333	0.8	66.278	10.1	6.954	2.3	56.516	11.7
17	Tyr	376.361	0.5	61.942	9.4	-	-	0.000	0.0
18	Phe	396.416	0.5	51.157	7.8	-	-	21.436	4.4
19	b-Ala	262.146	0.3	-	-	-	-	-	-
20	b-AiBA	29.181	0.0	-	-	-	-	-	-
21	g-ABA	1682.445	2.1	-	-	-	-	23.358	4.8
22	EOH ₂ NH ₂	57.810	0.1	-	-	-	-	-	-
23	NH ₃	441.742	0.5	96.645	14.7	33.983	11.5	65.015	13.4
24	Orn	71.233	0.1	-	-	-	-	8.876	1.8
25	Lys	363.457	0.4	12.042	1.8	-	-	11.963	2.5
26	His	78.363	0.1	-	-	-	-	-	-
27	Arg	747.926	0.9	-	-	-	-	-	-
계		81747.058	100.0	657.525	100.0	296.478	100.0	485.045	100.0

[0090] 상기 표 4에 나타난 바와 같이, LRP의 유리아미노산 분석은 Ala(알라닌) 25568.656 mg/100 g으로 가장 높게 나타났다, Tau(타우린) 24336.792 mg/100 g, Glu(글루탐산) 17756.150 mg/100 g, Arg(아르기닌) 747.926 mg/100 g 순으로 높게 나타났다.

[0092] 이제까지 본 발명에 대하여 그 바람직한 실시예들을 중심으로 살펴보았다. 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 변형된 형태로 구현될 수 있음을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 개시된 실시예들은 한정적인 관점이 아니라 설명적인 관점에서 고려되어야 한다. 본 발명의 범위는 전술한 설명이 아니라 특허 청구범위에 나타나 있으며, 그와 동등한 범위 내

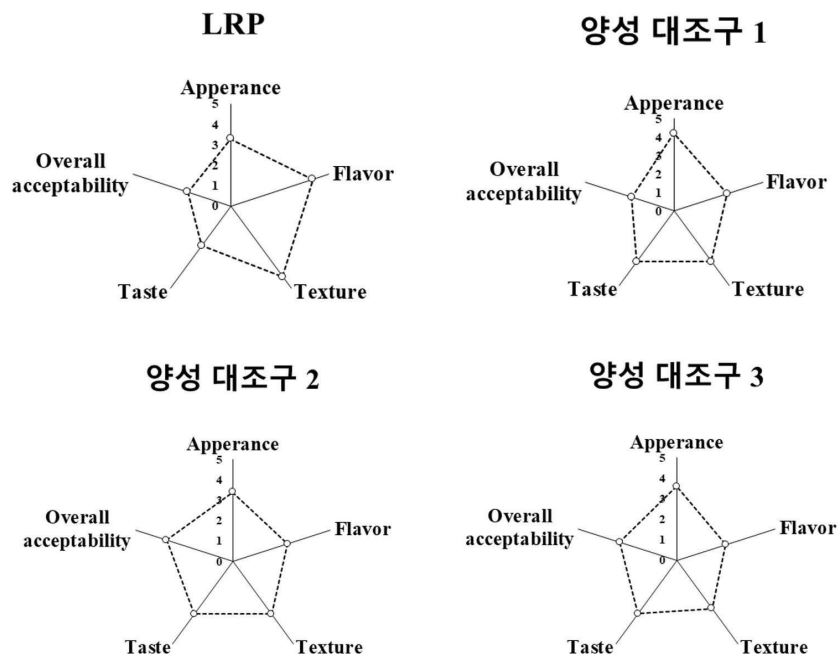
에 있는 모든 차이점은 본 발명에 포함된 것으로 해석되어야 할 것이다.

도면

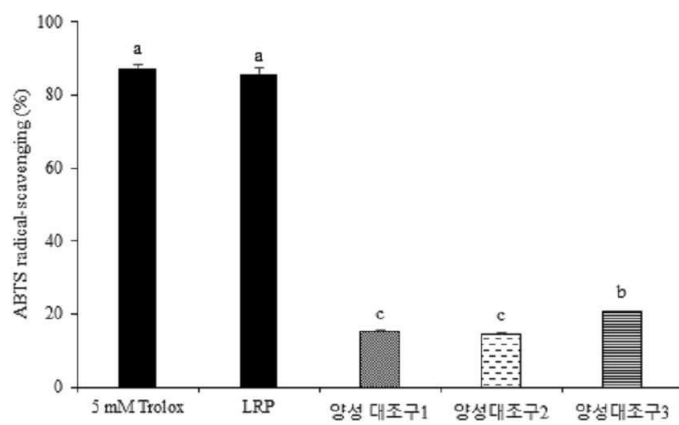
도면1



도면2



도면3



도면4

