



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0055995
(43) 공개일자 2019년05월24일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A23L 7/109 (2016.01) A23L 29/30 (2016.01)
(52) CPC특허분류
A23L 7/109 (2016.08)
A23L 29/35 (2016.08)
(21) 출원번호 10-2017-0152945
(22) 출원일자 2017년11월16일
심사청구일자 2017년11월16일

(71) 출원인
세종대학교산학협력단
서울특별시 광진구 능동로 209 (군자동, 세종대학교)
(72) 발명자
이수용
서울특별시 송파구 양재대로 1218, 103동 603호(방이동, 올림픽선수기자촌아파트)
정성민
서울특별시 광진구 광나루로20가길 7, 301호
김명선
경상북도 안동시 말구리4길 58, 2
(74) 대리인
특허법인태동

전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 **말토덱스트린을 첨가하여 신장성이 향상된 쌀을 함유하는 압연면**

(57) 요약

본 발명은 말토덱스트린을 첨가하여 신장성이 향상된 쌀을 함유하는 압연면에 관한 것으로, 말토덱스트린을 사용함으로써, 첨가되는 쌀가루의 함량을 크게 증가시킬 수 있다.

대표도 - 도1

	말가루 대체 함량 (w/w)					
	30%	40%	45%	50%	55%	60%
쌀가루						
			N/P	N/P		
쌀가루-말토덱스트린 혼합물 (95:5)						
				N/P		
쌀가루-말토덱스트린 혼합물 (90:10)						
					N/P	N/P

(52) CPC특허분류

A23V 2002/00 (2013.01)

A23V 2250/5114 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 PJ011675012017

부처명 농촌진흥청

연구관리전문기관 농촌진흥청

연구사업명 FTA대응경쟁력향상기술개발

연구과제명 고아밀로스 통일형 품종 쌀면의 종류별 제면특성 평가 및 품질개선 연구

기 여 율 1/1

주관기관 세종대학교 산학협력단

연구기간 2017.01.01 ~ 2017.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

쌀가루와 밀가루를 포함한 압연면에 있어서,

상기 압연면은,

밀가루와 쌀가루의 총합에 대해 쌀가루가 45% (w/w) 이상 첨가되어 있고, 말토덱스트린이 첨가되어 있으며, 면을 잡아당겨 끊어질 때의 최대 힘값 (Rmax)이 0.18~0.40 N 인 신장력을 가지는 것을 특징으로 하는 압연면.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 쌀가루는,

밀가루와 쌀가루의 총합에 대해 쌀가루가 45~55% (w/w) 첨가되어 있는 것을 특징으로 하는 압연면.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 말토덱스트린은,

쌀가루와 혼합된 혼합물의 형태로 쌀면에 첨가된 것을 특징으로 하는 압연면.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 혼합물은,

쌀가루 90~95% (w/w), 말토덱스트린 5~10% (w/w)의 비율로 조성되는 것을 특징으로 하는 압연면.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 압연면은,

쌀가루, 밀가루, 말토덱스트린을 포함하는 분말 원료에 물을 넣고 혼합하여 반죽을 제조한 후, 상기 반죽을 롤러에 통과시켜 시트 형태로 제조하고, 상기 시트를 절단하여 제조된 것을 특징으로 하는 압연면.

발명의 설명

기술 분야

본 발명은 쌀이 첨가된 압연면이 갖는 낮은 신장력의 한계를 극복한 새로운 압연면에 관한 것으로, 더욱 구체적으로는 말토덱스트린을 첨가하여 신장성이 향상된 쌀을 함유하는 압연면에 관한 것이다.

[0001]

배경 기술

- [0003] 쌀은 국내 전체 식량작물 생산량의 90%에 해당하는 큰 비중을 차지하고 있다. 하지만 식생활의 서구화로 인하여 쌀의 소비가 지속적으로 줄어들면서 2016년 기준 1인당 연간 소비량이 61.9 kg으로 1990년대에 비해 절반수준으로 감소하였다. 이러한 쌀 소비환경의 변화에 맞춰 쌀 가공 산업을 활성화시키기 위하여 다양한 노력을 국가적 차원에서 전개하고 있다.
- [0004] 그 결과, 쌀 가공식품의 품목이 다양화되고 있긴 하지만 가공용 쌀의 주 소비처는 도시락 및 식사용 조리식품, 탁주 및 약주 등의 전통 쌀 가공식품에 아직까지 한정되어 있다.
- [0005] 한편, 제면 시장은 국내외적으로 지속적으로 성장하고 있는 산업으로, 주 원료로 밀가루가 사용되고 있으나 글루텐-프리에 대한 관심이 높아짐에 따라, 쌀가루로 밀가루를 대체하려는 노력이 지속되고 있다. 하지만 쌀가루는 밀가루와는 달리 글루텐(gluten)을 함유하고 있지 않아 면대 형성이 어렵고, 탄력성이 부족한 제면 특성을 가지고 있어 산업적 활용이 쉽지 않은 실정이다.
- [0006] 전 세계적으로 가장 큰 제면 시장을 형성하고 있는 라면의 경우, 반죽을 두 롤러 사이에 넣어 시트(sheet)형태로 만들고, 이를 절출하는 압연공정을 통하여 제조되는데, 쌀가루 함량이 높을수록 반죽 시트 형성에 어려움이 있어, 제면 산업에서는 쌀가루로 압연면 제조 시 밀가루 대비 대략 30%를 대체상한선으로 인식하고 있다.
- [0007] 그러므로, 쌀가루의 사용량을 증가시키면서도 반죽 시트를 용이하게 형성시킬 수 있다면, 즉, 신장력을 향상시킬 수 있다면, 라면, 칼국수, 소면 등 기존 제면 제품에 널리 활용되어, 국내 쌀 가공산업의 활성화 및 소비자들의 트렌드에 맞는 적합한 쌀 가공 식품을 생산하는데 크게 이바지 할 수 있을 것으로 사료된다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0009] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허 제10-1197529호 (2012.10.30)에는, 쌀겨가 함유된 쌀면 및 이의 제조방법에 관한 것으로서, 특히 아밀로오스 함량이 18 ~ 20% 인 자포니카 종의 쌀 분말과 아밀로오스 함량이 28% 정도인 인디카 종의 쌀 분말과 그리고 쌀눈이 포함된 쌀겨를 포함하는 쌀면 및 이의 제조방법에 관한 것에 대한 기술이 기재되어 있다.
- (특허문헌 0002) 대한민국 공개특허 제10-2012-0125703호 (2012.11.19)에는, 셀룰로오스 에테르를 함유하는 것을 특징으로 하는 쌀면 조성물에 관한 것에 대한 기술이 기재되어 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0010] 본 발명은 압연면 제조시 쌀가루의 첨가량 증대에 따라 발생하는 신장력 감소 문제를 해결할 수 있는 기술을 개발하여 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

- [0012] 본 발명은 쌀가루와 밀가루를 포함한 압연면에 있어서, 상기 압연면은, 밀가루와 쌀가루의 총합에 대해 쌀가루가 45% (w/w) 이상 첨가되어 있고, 말토덱스트린이 첨가되어 있으며, 면을 잡아당겨 끊어질 때의 최대 힘값(Rmax)이 0.18~0.40 N 인 신장력을 가지는 것을 특징으로 하는 압연면을 제공한다.
- [0013] 본 발명의 압연면에 있어서, 상기 쌀가루는, 바람직하게 밀가루와 쌀가루의 총합에 대해 쌀가루가 45~55% (w/w) 첨가되어 있는 것이 좋다.
- [0014] 본 발명의 압연면에 있어서, 상기 말토덱스트린은, 바람직하게 쌀가루와 혼합된 혼합물의 형태로 쌀면에 첨가된

것이 좋다.

[0015] 본 발명의 쌀가루와 혼합된 혼합물에 있어서, 상기 혼합물은, 바람직하게 쌀가루 90~95% (w/w), 말토덱스트린 5~10% (w/w)의 비율로 조성되는 것이 좋다.

[0016] 본 발명의 압연면에 있어서, 상기 압연면은, 바람직하게 쌀가루, 밀가루, 말토덱스트린을 포함하는 분말 원료에 물을 넣고 혼합하여 반죽을 제조한 후, 상기 반죽을 롤러에 통과시켜 시트 형태로 제조하고, 상기 시트를 절단하여 제조된 것일 수 있다.

발명의 효과

[0018] 본 발명에서는 말토덱스트린을 첨가하여 면의 신장력을 향상시킨 결과, 쌀가루 함량이 대폭 증가한 압연면을 제조할 수 있었다. 이를 통해 쌀가루의 함량이 대폭 증가한 본 발명의 압연면은, '쌀면'이라 진정 부를 수 있을 정도의 제면 특성을 보유할 수 있었다.

도면의 간단한 설명

[0020] 도 1은 쌀가루-말토덱스트린 혼합물의 함량에 따른 반죽 시트 및 면대 형성 가능 여부를 보여주는 사진이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0021] 본 발명은 밀가루, 쌀가루, 말토덱스트린을 포함하는 것을 특징으로 하는 압연면을 제공한다. 더욱 구체적으로, 본 발명은 밀가루와 쌀가루의 총합에 대해 쌀가루가 45% (w/w) 이상 첨가되어 있고, 말토덱스트린이 첨가되어 있으며, 면을 잡아당겨 끊어질 때의 최대 힘값 (Rmax)이 0.18~0.40 N 인 신장력을 가지는 것을 특징으로 하는 압연면을 제공하는 것이다.

[0022] 이때, 상기 쌀가루는, 바람직하게 '밀가루와 쌀가루의 총합'에 대해 쌀가루가 45~55% (w/w) 첨가되는 것이 좋다. 본 발명의 실험에 의할 경우, 밀가루 대체 첨가되는 쌀가루의 첨가량을 늘리기 위해서는 말토덱스트린의 함량을 증대시키면 되나, 전분으로 이루어지는 면의 관능적 특성을 해칠 수 있어 바람직하지 않다. 즉, 말토덱스트린 함량이 높아지면 높은 용해성으로 인하여 조리 시 용출도가 높아지는 문제가 발생하는데, 이로 말미암아, 면 중량의 손실이 많아지고, 텍스처가 끈적해 지는 등 관능적 특성이 저하되는 문제가 발생하는 것이다. 또한, 쌀가루 대비 말토덱스트린 가격이 높아 제품 가격 상승 요인이 될 수도 있다.

[0023] 말토덱스트린은, 녹말을 묶은 산 또는 아밀라아제로 분해해서 생기는 덱스트린 중, 아크로덱스트린보다 중합도가 작고 맥아당이 되기까지 사이의 저분자 덱스트린의 총칭이다. 본 발명에서는 말토덱스트린으로 당업계에 알려진 어느 것을 사용하여도 무방하나, 일 예로 옥수수 유래 말토덱스트린을 사용할 수 있다.

[0024] 본 발명에서 말토덱스트린은 쌀가루와 분리하여 면의 제조에 첨가될 수 있으나, 바람직하게는 쌀가루와 혼합된 혼합물의 형태로 면의 제조에 사용되는 것이 좋다. 이때, 쌀가루와 말토덱스트린의 첨가 비율은 바람직하게 쌀가루 90~95% (w/w), 말토덱스트린 5~10% (w/w)의 비율로 조성되는 것이 좋다. 말토덱스트린의 함량이 10% 초과이면 관능적으로 바람직하지 않고, 5% 미만이면 면대 형성이 용이하지 않아 바람직하지 않다.

[0025] 말토덱스트린을 쌀과 함께 첨가하여 제조한 압연면은 하기 본 발명의 실험에 의할 경우, 쌀 함량의 증가에도 불구하고 신장력이 우수한 것으로 나타났다. 일반적인 쌀 함유 압연면의 경우, 쌀의 첨가량 증대에 따라 신장력이 떨어져 압연 시트 형성이 불가능해 진다. 따라서, 밀가루를 대체하는 쌀 첨가량이 제한될 수밖에 없으며, 당업계에서는 통상적으로 밀가루 대체 30% (w/w) 정도를 쌀 첨가량의 최대치로 인식하고 있다. 하지만, 본 발명의 경우, 말토덱스트린을 첨가함으로써, 밀가루 대체 쌀 첨가량을 45% (w/w) 이상, 바람직하게 55% (w/w)까지 첨가할 수 있는 것이다. 더욱 바람직하게는 50% (w/w)까지 대체 첨가하는 것이 좋다.

[0026] 한편, 본 발명의 상기 압연면에 있어서, 상기 압연면은, 당업계에 알려진 다양한 방법을 통해 제조할 수 있으나, 바람직하게는 쌀가루, 밀가루, 말토덱스트린을 포함하는 분말 원료에 물을 넣고 혼합하여 반죽을 제조한 후, 상기 반죽을 롤러에 통과시켜 시트 형태로 제조하고, 상기 시트를 절단하여 제조할 수 있다. 시트의 절단을 통해 다양한 굵기를 가지는 면대를 만들 수 있는데, 용도 또는 수요자의 기호에 따라 다양한 크기로 제조할 수 있으며, 통상적으로 0.1~1.5 cm로 절단하여 사용된다.

[0027] 또한, 본 발명의 압연면은 밀가루, 쌀가루, 말토텍스트린 외에 필요한 경우 다른 재료도 다양하게 첨가할 수 있다. 본 발명에 의해 제조된 압연면은 우동, 소면, 냉면 등 용도에 따라 적절히 이용될 수 있다.

[0029] 이하, 본 발명의 내용을 하기 실시예 및 실험예를 통해 구체적으로 설명하고자 한다. 다만, 본 발명의 권리범위가 하기 실시예 및 실험예에만 한정되는 것은 아니고, 그와 등가의 기술적 사상의 변형까지를 포함한다.

[0031] **[실시예 1: 쌀가루를 사용한 압연 시트 제조 및 면대 형성 가능 여부 확인]**

[0032] 쌀가루를 사용한 압연면을 제조하고자, 쌀가루 또는 쌀가루-말토텍스트린 혼합물로 밀가루를 30, 40, 45, 50, 55, 60% (w/w) 대체하여 압연면을 제조하고자 하였다. 쌀가루-말토텍스트린 혼합물의 경우, 쌀가루와 말토텍스트린을 95:5, 90:10의 비율로 혼합하여 사용하였다.

[0033] 상기에서 준비한 분말 원료와 물 (분말 원료의 40%)을 키친에이드(kitchenaid) 믹서기로 2분간 혼합 후, 손 반죽을 통하여 반죽을 한 덩어리로 뭉쳐 롤러를 통과시켜 시트를 형성시켰다. 그 후, 절출기를 통과시켜 두께 0.1 cm, 너비 0.6 cm, 길이 12 cm의 면대를 제조하였다.

[0034] 각 제조된 반죽 시트 사진 및 면대 특성은 하기 도 1과 같았다.

[0035] 분석 결과, 말토텍스트린을 사용하지 않고 밀가루를 쌀가루만으로 대체시킨 경우, 40% (w/w)대체 첨가 수준까지 반죽 시트 및 면대 형성이 가능하였지만, 40% (w/w)를 넘어서면 면대가 쉽게 부러져 면으로 성형이 불가하였다. 따라서, 30% (w/w)정도 대체 첨가하는 것이 적합한 것으로 판단되었다.

[0036] 한편, 말토텍스트린을 사용하는 경우(쌀가루:말토텍스트린=95:5), 쌀가루로 밀가루를 45% (w/w) 대체하여도, 반죽 시트 및 면대 형성이 가능하였다. 또한, 말토텍스트린의 첨가량을 더욱 증대시키면(쌀가루:말토텍스트린=90:10), 쌀가루로 밀가루를 50% (w/w) 대체하여도, 반죽 시트 및 면대 형성이 가능하였다.

[0037] 한편, 말토텍스트린의 첨가량을 더욱 증대시켜(쌀가루:말토텍스트린=90:10), 쌀가루로 밀가루를 55% (w/w)대체한 경우, 반죽 시트의 형성은 가능하였다. 다만, 면대 형성까지는 불가능하였다. 하지만, 말토텍스트린의 첨가량을 더욱 증대시켜(쌀가루:말토텍스트린=90:10), 쌀가루로 밀가루를 60% (w/w)대체한 경우, 반죽 시트 형성도 불가능하였다.

[0038] 이상의 결과로부터, 쌀가루를 함유하는 면의 제조에 있어서, 말토텍스트린 을 첨가하면, 면의 신장력을 향상시켜, 첨가되는 쌀의 양을 향상시킬 수 있었다. 또한, 말토텍스트린의 함량을 더욱 증대시키면, 면의 신장력이 그에 맞춰 향상되기 때문에, 첨가되는 쌀의 양을 더욱 더 증가할 수 있었다.

[0039] 도 1은 쌀가루-말토텍스트린 혼합물의 함량에 따른 반죽 시트 및 면대 형성 가능 여부를 보여주는 사진이다.

[0041] **[실험예 1: 압연면의 신장 특성 측정]**

[0042] 본 실험에서는 상기 실시예 1에서 제조한 압연면의 신장 특성을 실험을 통해 구체적으로 측정하고자 하였다. 상기 실시예 1에서 제조한 압연면을 식품물성시험기(Texture analyzer)에 장착된 'Kieffer dough and gluten extensibility rig' 장치에 올려 놓고, 후크(hook) 형태의 프로브를 이용하여 면의 중간 지점을 200 mm/min의 속도로 잡아당겨 면이 끊어질 때의 최대 힘값(R_{max})과 그 때의 거리(E, extensibility)를 측정하였다. 측정결과는 하기 표 1과 같았다.

표 1

[0043] 면을 잡아당겨 끊어질 때의 최대 힘값(R_{max})

$R_{max}(N)$	밀가루 대체 함량 (w/w)				
	0%	30%	40%	45%	50%

쌀가루	0.40±0.01a	0.26±0.02c	0.21±0.01de	-	-
쌀가루-말토덱스트린 혼합물 (95:5)		0.32±0.02a	0.21±0.03d	0.18±0.01f	-
쌀가루-말토덱스트린 혼합물 (90:10)		0.28±0.04b	0.28±0.01b	0.21±0.01de	0.18±0.01ef

[0044] (상기에서 다른 알파벳 숫자가 기재된 수치들은 유의적으로 다름을 의미한다. $p < 0.05$)

표 2

[0046] 면을 잡아당겨 끊어질 때까지의 거리(E, extensibility)

E (mm)	밀가루 대체 함량 (w/w)				
	0%	30%	40%	45%	50%
쌀가루	19.85±0.85a	7.26±0.35d	4.59±0.24ef	-	-
쌀가루-말토덱스트린 혼합물 (95:5)		9.05±0.54b	5.01±0.51e	3.72±0.13g	-
쌀가루-말토덱스트린 혼합물 (90:10)		10.96±1.42a	8.08±0.40c	4.97±0.27e	4.17±0.22fg

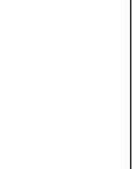
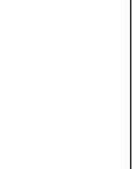
[0047] (상기에서 다른 알파벳 숫자가 기재된 수치들은 유의적으로 다름을 의미한다. $p < 0.05$)

[0049] 분석결과, 쌀가루 사용량이 증가함에 따라, R_{max} 가 감소하는 경향을 보였지만, 말토덱스트린 함량이 높아질수록 R_{max} 가 증가하는 경향을 보였다. E값에서는, 쌀가루의 대체량이 증가함에 따라, E값이 현저하게 감소였지만, 말토덱스트린의 첨가함량이 증가할수록 E값이 확연히 증가하여 면이 쉽게 끊어지지 않는 특성을 강화시킨 것으로 나타났다.

[0050] 따라서, 말토덱스트린이 밀가루 대체량을 증가시켜도 면의 신장특성을 유지시키는데 효율적인 역할을 하는 것으로 판단할 수 있었다.

도면

도면1

	밀가루 대체 함량 (w/w)					
	30%	40%	45%	50%	55%	60%
쌀가루						
			N/P	N/P		
쌀가루-말토 덱스트린 혼합물 (95:5)						
				N/P		
쌀가루-말토 덱스트린 혼합물 (90:10)						
					N/P	N/P