

	(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)	(11) 공개번호 10-2012-0115891 (43) 공개일자 2012년10월19일
(51) 국제특허분류(Int. Cl.) A21D 8/02 (2006.01) A23L 1/16 (2006.01) A23L 1/015 (2006.01)	(71) 출원인 세종대학교산학협력단 서울특별시 광진구 능동로 209 (군자동, 세종대학교)	
(21) 출원번호 10-2011-0033472	(72) 발명자 이수용 서울특별시 성동구 행당로 79, 대림아파트 112동 104호 (행당동)	
(22) 출원일자 2011년04월11일 심사청구일자 2011년04월11일	유상호 서울특별시 송파구 올림픽로 435, 219동 1401호 (신천동, 파크리오) (뒷면에 계속)	
	(74) 대리인 특허법인태동	

전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 습열처리 공정을 이용한 메밀 반죽의 제조방법 및 그를 이용한 메밀 국수면의 제조방법

(57) 요약

본 발명은 메밀 반죽 및 메밀 국수면의 제조방법에 관한 것으로, 습열처리 공정을 사용하여 제조된 본 발명의 메밀 반죽 및 메밀 국수면은 가공중 소실되는 루틴의 함량이 현저히 줄어들어, 루틴으로 인한 기능성을 기대할 수 있으며, 쓴맛을 나타내는 퀴세틴의 생성량이 현저히 줄어들어 관능적으로도 우수하다.

(72) 발명자

유지영

전라남도 순천시 삼산로 103-13, 106동 601호 (용당동, 현대아파트)

임종빈

서울특별시 중랑구 검재로54길 30, 101동 102호 (면목동, 삼성홈타운)

이승미

경기도 평택시 서정북로 99, 포스코더샵 111동 1002호 (서정동)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 20090087278

부처명 교육과학기술부

연구사업명 일반연구자지원사업(협동)

연구과제명 친환경 스팀분사기술을 통한 고부가 메밀 신소재 제조 및 가공 특성 규명

주관기관 세종대학교

연구기간 2009.09.01 ~ 2010.08.31

특허청구의 범위

청구항 1

메밀 종실에 습열처리하는 단계(a);

습열처리된 메밀 종실을 분쇄하여 분말을 수득하는 단계(b);

상기에서 수득된 메밀 종실 분말에 반죽 제조용 베이스 및 물을 첨가하여 반죽을 치는 단계(c);를 포함하는 것을 특징으로 하는 메밀 반죽의 제조방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 단계 (c)의 반죽 제조용 베이스는,

메밀 종실 분말 외에 다른 전분질 분말을 포함하고 있는 것을 특징으로 하는 메밀 반죽의 제조방법.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 전분질 분말은,

밀가루 분말인 것을 특징으로 하는 메밀 반죽의 제조방법.

청구항 4

제1항에 있어서,

습열처리는,

스티밍(steaming) 처리, 오토클레이빙(autoclaving) 처리 및 보일링(boiling) 처리 중 선택되는 어느 하나인 것을 특징으로 하는 메밀 반죽의 제조방법.

청구항 5

제1항의 제조방법에 의하여 제조된 메밀 반죽을 제면기에 넣어 가열 및 가압하에 면발을 성형하는 단계(d);

면발 성형 후, 건조시키는 단계(e)를 포함하는 것을 특징으로 하는 메밀 국수면의 제조방법.

명세서

기술 분야

[0001]

본 발명은 건강 기능성 메밀 반죽 및 메밀 국수면의 제조방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 습열처리 공정을 이용하여 기능성 성분(rutin) 손실을 최소화 한 메밀 반죽의 제조방법 및 그를 이용한 메밀 국수면의 제조방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002]

메밀은 다른 곡물에 비하여 단백질 함량이 높고, 미네랄과 비타민 함량도 높아 영양 균형이 좋은 식품이다. 또한, 필수 아미노산과 불포화지방산이 많이 함유되어 있어 우수한 영양학적 특성을 가진 식품이라 할 수

있다.

- [0003] 메밀에서 주목해야 할 생리활성 물질로는 루틴(rutin)이 있는데, 메밀의 종실과 전초(잎, 줄기, 꽃, 뿌리)에 광범위하게 포함되어 있다. 루틴이라는 물질은 식물체에 널리 분포해 있지만 가식 부분에는 그 함량이 적은 편인데, 특히, 곡류의 경우 메밀을 제외하고는 발견되지 않고 있다.
- [0004] 따라서, 메밀은 루틴을 섭취할 수 있는 중요한 근원 식품이라 할 수 있는데, 메밀에 대한 건강상의 효능, 특히 메밀에 함유된 루틴의 생리활성 특성에 대한 많은 연구들이 보고되어 있다. 그 중 뇌일혈, 고혈압, 당뇨병 예방 등의 약리적 효과에 대해서는 잘 알려져 있는 편인데, 우수한 혈압조절 기능으로 인하여 혈관의 비정상적 투과성으로 인해 야기되는 혈관계 질환의 치료제로서도 널리 사용되고 있다.
- [0005] 루틴의 함량은 메밀의 품종에 따라 그 함량이 다르지만, 타르타리(tartary) 메밀의 경우에는 보통 메밀보다 100배 이상의 루틴을 함유하고 있다.
- [0006] 한편, 메밀 종실에는 다량의 루틴이 함유되어 있는 것으로 보고되고 있지만, 실제로 메밀을 사용하여 제조된 식품의 경우 그 함량이 급격히 감소함을 확인할 수 있다. 즉, 메밀은 종실의 상태로는 루틴의 함량 변화가 거의 없지만, 가공 처리되는 단계에서는 상당량의 루틴이 손실되는데, 가루 형태로 분쇄되거나 물을 가하게 되면 루틴 함량이 급격히 감소하며, 쓴맛이 증가하는 것으로 보고되어 있다. 메밀 종실에는 루틴-분해효소(rutin-degrading enzyme, RDE)라는 효소가 있는데, 이 효소 작용에 의하여 루틴이 퀘세틴(quercetin)이라는 쓴 맛을 가진 물질로 전환되는 것이다. 이러한 쓴맛은 타르타리 메밀이 우수한 건강 기능성을 가졌음에도 불구하고, 널리 소비가 되지 않는 이유이기도 하다.
- [0007] 이와 같이, 메밀의 저장, 가공, 조리 방법 등에 따라 루틴 및 퀘세틴 함량이 크게 변할 수가 있고, 이러한 루틴과 퀘세틴의 상관관계로 인하여 식품에 주로 이용되는 형태인 분말 가루 형태로의 식품학적 응용성은 매우 제한적일 수밖에 없다.
- [0008] 또한, 가공 및 조리 공정에 따른 루틴 함량 변화와의 상관성에 대한 연구는 미미한 실정이며, 루틴 함량의 손실을 최소화하기 위한 가공 기술 연구는 전무한 상황이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0009] 이에 본 발명은 메밀 종실에 함유되어 있는 루틴의 함량을 유지하여 그 기능성을 유지하고, 퀘세틴의 함량을 줄여 쓴맛을 막을 수 있는 새로운 가공방법을 개발하여 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0010] 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 메밀 종실에 습열처리하는 단계(a); 습열처리된 메밀 종실을 분쇄하여 분말을 수득하는 단계(b); 상기에서 수득된 메밀 종실 분말에 반죽 제조용 베이스 및 물을 첨가하여 반죽을 치는 단계(c);를 포함하는 것을 특징으로 하는 메밀 반죽의 제조방법을 제공한다.
- [0011] 하기 본 발명의 실험결과, 습열처리한 메밀 종실 분말의 경우, 대조군에 비해 루틴의 함량이 감소하지 않음을 확인할 수 있었고, 쓴맛을 유발하는 퀘세틴의 생성량이 현저히 낮음을 확인할 수 있었다.
- [0012] 따라서, 메밀 중 기능성을 발휘하는 물질인 루틴이 그대로 보호되고, 쓴맛을 나타내는 퀘세틴의 생성량을 낮추는 본 발명의 제조방법은 영양학적이거나 관능적으로 우수한 효과를 나타내는 방법인 것이다.
- [0013] 본 발명에서 사용한 '반죽 제조용 베이스'라는 용어는 당업계에서 반죽 제조시 통상적으로 사용되는 성분들의 혼합물을 의미하는 것으로, 밀가루 분말 등의 전분질 분말을 포함할 수 있으며, 그 외에 설탕, 소금, 계란 등의 부재료를 포함할 수도 있다.
- [0014] 한편, 본 발명에서 사용하는 '습열처리'는 고온의 다습 공기를 메밀에 쏘여주는 것을 의미하는데, 일 예로는 스티밍(steaming) 처리, 오토클레이빙(autoclaving) 처리, 보일링(boiling) 처리 등이 있다.
- [0015] 한편, 본 발명은 상기 본 발명의 제조방법에 의하여 제조된 메밀 반죽을 제면기에 넣어 가열 및 가압하여 면발

을 성형하는 단계(d); 면발 성형 후, 건조시키는 단계(e)를 포함하는 것을 특징으로 하는 메밀 국수면의 제조방법을 제공하는데, 그 제조공정은 통상의 면발 제조공정에 의한다.

발명의 효과

습열처리 공정을 사용하여 제조된 본 발명의 메밀 반죽 및 메밀 국수면은 가공중 소실되는 루틴의 함량이 현저히 줄어들어, 루틴으로 인한 기능성을 기대할 수 있으며, 퀴세틴의 생성량이 현저히 줄어들어 쓴맛이 줄어드는 효과가 있다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

이하, 본 발명의 내용을 하기 실시예를 들어 더욱 상세히 설명하고자 한다. 다만, 본 발명의 권리범위가 하기 실시예에만 한정되는 것은 아니고, 그와 등가의 기술적 사상의 변형까지를 포함한다.

실시예 1~3: 본 발명의 습열처리 샘플 제조

본 발명에서는 실시예인 습열처리 샘플로 스티밍(steaming) 처리 샘플(실시예 1), 오토클레이빙(autoclaving) 처리 샘플(실시예 2), 보일링(boiling) 처리 샘플(실시예 3)을 각각 제조하고, 이들의 특성을 비습열처리 샘플(대조군)과 하기 실험예에서 비교하였다.

스티밍 처리 샘플(실시예 1)은 메밀 종실(150g)을 유리판에 평평하게 담고, 끓는 물로부터 5cm 떨어진 곳에 위치시켜 10분간 스티밍(steaming) 처리를 하고, 25℃에서 오버나이트(overnight) 건조시킨 후, 일정한 입자크기(200 ~ 300 μm)를 가진 가루로 갈아 준비하였다.

오토클레이빙(autoclaving) 처리 샘플(실시예 2)은 오토클레이브(autoclave)를 사용하여 메밀 종실(150g)을 120℃에서 10분간 오토클레이브 처리를 하고, 25℃에서 오버나이트(overnight) 건조시킨 후, 일정한 입자크기(200 ~ 300 μm)를 가진 가루로 갈아 준비하였다.

보일링(boiling) 처리 샘플(실시예 3)은 비커에 증류수 300ml을 넣고 끓인 후, 메밀 종실(150g)을 넣고 10분간 보일링(boiling) 처리를 하고, 25℃에서 오버나이트(overnight) 건조시킨 후, 일정한 입자크기(200 ~ 300 μm)를 가진 가루로 갈아 준비하였다.

한편, 비습열 처리 샘플(대조군)은 메밀 종실에 별도의 습열처리를 하지 않고, 단순히 일정한 입자크기(200 ~ 300 μm)를 가진 가루로 갈아 준비하였다.

실험예 1: 실시예 1~3 및 대조군 샘플의 루틴(rutin) 함량 분석

상기 실시예 1~3 및 대조군 샘플에 물을 첨가한 뒤, 시간의 경과에 따른 루틴 함량을 HPLC로 분석하였다. (표 1).

표 1

	0 min	2 min	5 min	10 min	30 min	60 min
대조군(%)	4.606	2.329	1.242	1.195	0.743	0.524
실시예 1(%)	4.785	5.135	4.993	5.149	5.316	5.266
실시예 2(%)	5.404	5.635	5.751	5.391	5.596	5.580
실시예 3(%)	3.830	4.244	4.008	4.081	3.984	4.088

그 결과, 상기 표 1에서 보는 바와 같이 대조군 샘플의 루틴 함량은 급격히 감소한 반면, 습열처리를 한 샘플(실시예 1~3)은 물 첨가 전의 루틴 함량을 거의 유지하는 것으로 확인되었다.

습열처리 샘플들 중에서도 보일링 처리 샘플(실시예 3)에 비해 스티밍 처리 샘플(실시예 1) 및 오토클

레이빙 처리 샘플(실시예 2)이 루틴을 퀘세틴(quercetin)으로 분해시키는 루틴-분해효소(rutin-degrading enzymes)의 불활성에 더욱 효과가 있는 것으로 확인되었다.

[0029] **실험예 2: 실시예 1~3 및 대조군 샘플의 퀘세틴(quercetin) 함량 분석**

[0030] 상기 실시예 1~3 및 대조군 샘플에 물을 첨가한 뒤, 시간의 경과에 따른 퀘세틴 함량을 HPLC로 분석하였다. (표 2).

표 2

[0031]

	0 min	2 min	5 min	10 min	30 min	60 min
대조군(%)	0.052	2.691	2.908	2.997	3.335	3.120
실시예 1(%)	0.062	0.046	0.045	0.047	0.047	0.050
실시예 2(%)	0.022	0.057	0.058	0.053	0.044	0.035
실시예 3(%)	0.044	0.034	0.030	0.031	0.031	0.032

[0032] 시간에 따른 퀘세틴 함량을 분석한 결과, 대조군 샘플의 퀘세틴 함량은 급격히 증가한 반면, 실시예 샘플들은 물 첨가 전의 퀘세틴 함량을 거의 유지하는 것을 확인할 수 있었다. 이 결과는 습열처리를 통해서 루틴을 퀘세틴으로 분해시키는 루틴-분해효소를 불활성화시킬 수 있음을 의미한다.

[0033] 따라서, 습열처리에 의해 퀘세틴에 의해 생성되는 특유의 쓴맛을 줄여줄 수 있을 것이라 추론할 수 있다.

[0034] **실험예 3: 습열처리한 샘플(실시예 1~3)로부터 제조한 국수의 루틴 및 퀘세틴 함량 분석**

[0035] 본 실험예에서는 습열처리한 샘플(실시예 1~3)로부터 섭취 식품 모델인 국수를 제조한 후, 국수에서 루틴 및 퀘세틴 함량을 분석하고자 하였다.

[0036] 대조군 샘플 및 실시예 1~3 샘플을 이용하여 메밀 국수(중력분 35g, 메밀 가루 15g, 소금 1g, 물 20ml)를 제조하였다.

표 3

[0037]

	루틴 함량 (%)	퀘세틴 함량(%)
대조군으로부터 제조한 국수	0.707	0.949
실시예 1로부터 제조한 국수	2.439	0.023
실시예 2로부터 제조한 국수	2.171	0.025
실시예 3으로부터 제조한 국수	1.599	0.016

[0038] 분석 결과(표 3), 대조군 샘플을 사용하여 제조한 국수보다 실시예 1~3 샘플을 이용하여 제조한 국수에서 루틴 함량이 약 2~3배 높은 것을 확인할 수 있었고, 퀘세틴 함량은 약 37 ~ 59배 낮은 것을 확인할 수 있었다.