

관 인 생 략

출 원 번 호 통 지 서

출 원 일 자 2013.11.25

특 기 사 항 심사청구(무) 공개신청(무)

출 원 번 호 10-2013-0144060 (접수번호 1-1-2013-1073837-52)

출 원 인 명 칭 서울대학교산학협력단(1-2007-050924-2)

대 리 인 성 명 특허법인태동(9-2008-100001-5)

발 명 자 성 명 문태화 윤원준

발 명 의 명 칭 고구마 함량을 높인 고구마 첨가 쌀과자의 제조방법

특 허 청 장

<< 안내 >>

1. 귀하의 출원은 위와 같이 정상적으로 접수되었으며, 이후의 심사 진행상황은 출원번호를 통해 확인하실 수 있습니다.
2. 출원에 따른 수수료는 접수일로부터 다음날까지 동봉된 납입영수증에 성명, 납부자번호 등을 기재하여 가까운 우체국 또는 은행에 납부하여야 합니다.
※ 납부자번호 : 0131(기관코드) + 접수번호
3. 귀하의 주소, 연락처 등의 변경사항이 있을 경우, 즉시 [출원인코드 정보변경 (경정), 정정신고서]를 제출하여야 출원 이후의 각종 통지서를 정상적으로 받을 수 있습니다.
※ 특허로(patent.go.kr) 접속 > 민원서식다운로드 > 특허법 시행규칙 별지 제5호 서식
4. 특허(실용신안등록)출원은 명세서 또는 도면의 보정이 필요한 경우, 등록결정 이전 또는 의견서 제출기간 이내에 출원서에 최초로 첨부된 명세서 또는 도면에 기재된 사항의 범위 안에서 보정할 수 있습니다.
5. 외국으로 출원하고자 하는 경우 PCT 제도(특허·실용신안)나 마드리드 제도(상표)를 이용할 수 있습니다. 국내출원일을 외국에서 인정받고자 하는 경우에는 국내출원일로부터 일정한 기간 내에 외국에 출원하여야 우선권을 인정받을 수 있습니다.
※ 제도 안내 : <http://www.kipo.go.kr>-특허마당-PCT/마드리드
※ 우선권 인정기간 : 특허·실용신안은 12개월, 상표·디자인은 6개월 이내
※ 미국특허상표청의 선출원을 기초로 우리나라에 우선권주장출원 시, 선출원이 미공개상태이면, 우선일로부터 16개월 이내에 미국특허상표청에 [전자적교환허가서(PTO/SB/39)]를 제출하거나 우리나라에 우선권 증명서류를 제출하여야 합니다.
6. 본 출원사실을 외부에 표시하고자 하는 경우에는 아래와 같이 하여야 하며, 이를 위반할 경우 관련법령에 따라 처벌을 받을 수 있습니다.
※ 특허출원 10-2010-0000000, 상표등록출원 40-2010-0000000
7. 기타 심사 절차에 관한 사항은 동봉된 안내서를 참조하시기 바랍니다.

【명세서】

【발명의 명칭】

고구마 함량을 높인 고구마 첨가 쌀과자의 제조방법{Manufacturing method of rice snack increasing sweet potato content}

【기술분야】

【0001】 본 발명은 쌀과자에 대한 기술로, 더욱 상세하게는 고구마 함량을 높은 고구마 첨가 쌀과자에 대한 기술이다.

【발명의 배경이 되는 기술】

【0002】 과자는 동서양과 같은 지역적인 측면과 신세대, 기성세대와 같은 연령대를 불문하고 간식 또는 술안주 등으로 즐겨먹고 있어 주요한 식품가공품의 한 종류이다. 일반적으로 과자를 제조하는 공정은 튀기기(frying), 굽기(baking), 볶기(parching), 부풀리기(퍼핑: puffing) 등의 어느 한 공정을 포함하며 이 과정에서 버터나 마아가린, 식물성 기름, 쇼트닝 등의 지방이 사용된다.

【0003】 그러나 이러한 공정을 통하여 생산되는 대부분의 과자에는 트랜스지방이 함유되어 있다. 트랜스지방은 액체상태의 식물성 기름을 가공하는 과정에서 수소와 결합해 만들어지며 트랜스지방산을 많이 섭취할 경우, 포화지방산과 마찬가지로 체중이 늘어나고, 해로운 콜레스테롤인 저밀도지단백질(LDL)이 많아져 심장병, 동맥경화증 등의 질환이 생긴다. 또 간암, 위암, 대장암, 유방암, 당뇨병

과도 관련이 있는 것으로 밝혀지는 등 트랜스지방산의 유해성을 경고하는 연구결과들이 잇따르고 있다.

【0004】 우리나라는 트랜스지방의 위험성을 인식하고 식품의약품안전청이 트랜스지방 함유량에 대한 연구조사를 벌이고 있는 중이며 총 235종의 가공식품에 대한 모니터링을 통해 트랜스지방 함량 데이터베이스를 구축하고 있으며, 식약청은 이를 토대로 트랜스지방 표시기준을 마련, 2007년 12월부터 트랜스지방 표기의무화를 시행하고 있다.

【0005】 또한, 과자류, 인스턴트식품 및 가공식품에 사용되는 첨가물이 아토피를 유발한다는 내용의 언론보도가 국민에게 큰 충격을 주었고, 이러한 사실은 어린이용 과자에 대한 불신을 초래하여 국민건강과 경제적으로도 심각한 사회문제가 된 바도 있다.

【0006】 웰빙이라는 사회적 흐름 속에서 건강한 삶을 위하여 첨가물이 들어 있지 않은 자연친화적인 식품을 찾는 소비자가 증가하고 있는 가운데 안심하고 편하게 먹을 수 있는 새로운 형태의 식품개발이 요구되고 있다.

【선행기술문헌】

【특허문헌】

【0007】 (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허 제10-2010-0096438호에는 고구마, 옥수수, 백태, 수수, 현미, 흑미, 찹쌀 및 밀로 되는 원료를 준비하는 단계

(S1)와, 상기 준비된 고구마, 옥수수, 백태 및 수수를 세척하고 건조하는 단계(S2)와, 상기 건조된 고구마와 옥수수를 분쇄하여 분태로 제조하는 단계(S3)와, 상기 준비된 현미, 흑미, 찹쌀 및 밀을 건조하는 단계(S4)와, 상기 고구마 분태 13~25중량%, 옥수수 분태 12~20중량%, 건조된 백태 0.1~0.5중량%, 건조된 수수 1.5~2.5중량%, 건조된 현미 60~70중량%, 건조된 흑미 0.5~1.5중량%, 건조된 찹쌀 0.4~1.5중량% 및 건조된 밀 2~3중량%를 혼합하는 단계(S5)와, 상기 혼합된 원료를 팝핑하는 단계(S6)와, 상기 팝핑된 스낵에 당코팅액을 코팅하는 단계(S7)를 포함하여 이루어지되, 상기 당코팅액은 고구마조청 100중량부, 설탕 230~260중량부, 볶음소금 3~6중량부 및 물 500~1500중량부가 혼합되어 이루어지는 것을 특징으로 하는 고구마 스낵의 제조방법에 대해 개시되어 있다.

【발명의 내용】

【해결하고자 하는 과제】

【0008】 본 발명은 고구마 함량을 높임으로써 고구마의 영양성분을 다량 함유하고, 높은 식이섬유 함량으로 일반 쌀과자 대비 낮은 소화율로 혈당 조절성을 가지며, 쌀을 사용하여 글루텐 알레르기가 있는 사람에게 적합한 과자를 제공하는 데 그 목적이 있다.

【0009】 또한, 고구마를 활용함으로써, 고구마의 수요를 증가시키고, 이로 인해 고구마 농가 및 지역경제 활성화에 기여하는데 그 목적이 있다.

【과제의 해결 수단】

【0010】 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 쌀과 고구마가 1:0.5~1의 비율로 혼합된 고구마 함량을 높인 고구마 첨가 쌀과자의 제조방법을 제공한다.

【발명의 효과】

【0011】 본 발명에 의할 경우, 고구마 고유의 향을 유지하면서, 식이섬유를 다량 함유하고 있어 일반 쌀과자 대비 낮은 소화율로 혈당 조절성을 가지는 과자를 제공할 수 있다.

【0012】 또한, 본 발명은 유당처리공정을 거치지 않음으로써 트랜스지방이 적고, 채식주의자 및 남녀노소 모두가 선호할 수 있는 과자를 제공할 수 있다.

【도면의 간단한 설명】

【0013】 도 1은 본 발명의 고구마 첨가 쌀과자의 제품 사진이다.

도 2는 본 발명의 고구마 첨가 쌀과자의 팽화물 및 제품 사진이다.

도 3은 일반 쌀과자의 팽화물 및 제품 사진이다.

도 4는 본 발명의 고구마 첨가 쌀과자와 일반 쌀과자의 과자 및 펠렛의 과열 힘을 실험한 결과이다.

도 5는 본 발명의 고구마 첨가 쌀과자와 일반 쌀과자의 팽화물 및 펠렛의 사

진이다(신건미 50은 본 발명의 고구마 첨가 쌀과자를 뜻하며, 쌀 100은 일반 쌀과자를 뜻한다. 또한, 좌측은 펠렛의 사진이며, 우측은 팽화물의 사진이다).

도 6은 본 발명의 고구마 첨가 쌀과자와 일반 쌀과자의 소화율을 측정한 결과이다.

도 7은 본 발명의 고구마 첨가 쌀과자와 일반 쌀과자의 기호도를 평가한 결과이다.

【발명을 실시하기 위한 구체적인 내용】

【0014】 이하, 본 발명의 내용을 하기 실시예를 통해 더욱 상세히 설명하고자 한다. 다만, 본 발명의 권리범위가 하기 실시예에만 한정되는 것은 아니고, 그와 등가의 기술적 사상의 변형까지를 포함한다.

【0015】 실시예 1: 고구마 첨가 쌀과자 제조

【0016】 껍질을 제거한 고구마를 동결건조하고 분쇄하여 고구마 분말을 제조한 후, 쌀가루와 1:1 비율로 혼합하여 혼합물을 제조하였다. 상기 혼합물을 익스투루더를 이용하여 압출성형하여 펠렛을 제작한 후, 밀봉하여 수분을 조절하였다. 그 후, 상기 펠렛을 절단하고 180℃의 에어프라이어에서 1분간 가열하여 팽화시켜 팽화물을 제조하였다. 그 후, 식용유 5 g에 프락토올리고당 75 g을 넣고 졸이다가 상기 팽화물 120 g과 견과류혼합물(호두, 아몬드, 해바라기씨, 호박씨) 60 g을 넣고 혼합한 후, 쟁반에 넣어 굳히고 절단하여 본 발명의 고구마 첨가 쌀과자를 제조하

였다(도 1, 도 2).

【0017】 비교예 1: 쌀과자 제조

【0018】 쌀가루만을 익스트루더로 압출성형하여 펠렛을 제작하였다. 상기 펠렛을 180℃의 에어프라이어에서 3분간 가열하여 팽화시켜 쌀 팽화물을 제조하였다. 그 후, 상기 쌀 팽화물을 이용하여 실시예 1과 동일한 방법으로 쌀과자를 제조하였다(도 3).

【0019】 실험예 1: 식이섬유 함량 비교

【0020】 본 실험예에서는 상기 실시예 1 및 비교예 1에서 제조된 팽화물 및 쌀과자의 식이섬유 함량을 비교하고자 하였다.

【0021】 【표 1】

100g 당 식이섬유 (g)	고구마 50% 함유 (실시예 1)	쌀 100% (비교예 1)
팽화물	3.89	1.02
쌀과자	13.72	12.39

【0022】 실험결과(표 1), 고구마 분말을 50% 함유한 실시예 1의 팽화물 식이섬유 값은 비교예 1의 팽화물 보다 약 4배 이상 높게 나타났다.

【0023】 쌀과자의 경우, 상대적으로 식이섬유의 양이 많은 올리고당으로 인하여, 실시예 1과 비교예 1의 과자의 식이섬유 함유량의 차이는 작았지만, 여전히

실시예 1이 더 높은 식이섬유를 보였다.

【0024】 실험예 2: 물성 분석

【0025】 본 발명에서는 상기 실시예 1 및 비교예 1에서 제조된 팽화물 및 쌀과자의 물성을 비교분석하고자 하였다.

【0026】 물성 분석기(Texture analyzer, TA-AT2i)를 사용하여 물성 분석을 하였다.

【0027】 【표 2】

TA (N)	고구마 50% 함유 (실시예 1)	쌀 100% (비교예 1)
팽화물 (딱딱함)	15.29 ± 0.32	33.33 ± 1.92
쌀과자 (부스러짐성)	121.48 ± 1.57	97.39 ± 2.87

【0028】 실험결과(표 2, 도 4), 팽화물의 경우, 실시예 1이 더 낮은 경도를 보여 비교예 1에 비해 덜 딱딱한 질감을 가짐을 확인할 수 있었다.

【0029】 쌀과자의 경우, 팽화물의 결과와 반대로 비교예 1의 경도가 더 낮게 측정되었다. 이와 같은 결과는 실시예 1의 쌀과자가 부스러짐이 적어 상품성이 더 우수함을 알 수 있었다.

【0030】 실험예 3: 색도 측정

【0031】 본 실험예에서는 상기 실시예 1 및 비교예 1에서 제조된 펠렛 및 팽화물의 색도를 측정하고자 하였다.

【0032】 색도는 CIE Lab 색체계를 이용하여 명도(Lightness, L*), 적색도(Redness, a*), 황색도(Yellowness, b*)를 측정하였다.

【0033】 【표 3】

색도	고구마 50% 함유(실시예 1)		쌀 100% (비교예 1)	
	펠렛	팽화물	펠렛	팽화물
L*	45.42 ± 0.54	56.25 ± 0.57	53.26 ± 2.05	52.44 ± 0.89
a*	1.14 ± 0.21	4.24 ± 0.38	-1.82 ± 0.09	2.32 ± 0.37
b*	16.90 ± 0.41	25.71 ± 0.10	10.41 ± 0.58	20.66 ± 0.56

【0034】 실험결과(표 3, 도 5), 명도(Lightness, L*) 값은 펠렛의 경우 실시예 1이 비교예 1보다 어둡고 진한 색을 보였다. 또한, 팽화물의 경우 실시예 1은 명도가 증가하였지만, 비교예 1은 오히려 감소하여 비슷한 밝기를 보여주었다.

【0035】 적색도(Redness, a*) 값은 실시예 1 및 비교예 1 모두 약간 증가하였다.

【0036】 황색도(Yellowness, b*) 값은 실시예 1 및 비교예 1 모두 상대적으로 크게 증가하여 팽화가 됨에 따라 황색을 띄는 것을 확인할 수 있었다.

【0037】 상기 결과로부터 펠렛은 색도의 차이가 크지만, 팽화물의 경우 큰 차이가 없어 고구마에 의한 색의 간섭이 크지 않음을 확인할 수 있었다.

【0038】 실험예 4: 소화율 측정

【0039】 본 실험예에서는 상기 실시예 1 및 비교예 1에서 제조된 쌀과자의 소화율을 측정하고자 하였다.

【0040】 Englyst의 소화율 측정방법을 약간 변형하여 팽화물의 소화율을 측정하였다.

【0041】 한편, Englyst(1992)에 의해 전분은 빠르게 소화되어 혈당을 급격히 올리는 RDS(Rapid digested starch), 느리게 소화되어 혈당을 천천히 올리는 SDS(Slowly digested starch), 소화되지 않고 배출되어 혈당에 영향을 주지 않는 RS(Resistant starch)로 나뉘며 이중 SDS와 RS는 혈당 조절성을 갖는다고 보고되어 있다.

【0042】 【표 4】

소화율 (%)	고구마 50% 함유 (실시예 1)	쌀 100% (비교예 1)
RDS	61.98 ± 2.15	71.44 ± 0.70
SDS	3.66 ± 1.64	6.47 ± 2.39
RS	34.36 ± 0.91	22.10 ± 3.00

【0043】 실험결과(표 4, 도 6), 실시예 1에서 비교예 1 보다 낮은 RDS와 SDS, 높은 RS를 관찰할 수 있었다. 특히, RDS와 RS는 눈에 띄게 차이를 나타내어 혈당 조절성을 갖는 SDS와 RS의 총 함량이 10% 가깝게 차이를 나타냈다.

【0044】 상기와 같은 결과로부터 실시예 1의 쌀과자가 더 건강지향적임을 확인할 수 있었다.

【0045】 실험예 5: 관능평가

【0046】 본 실험예에서는 상기 실시예 1 및 비교예 1에서 제조된 쌀과자의 관능평가를 하고자 하였다.

【0047】 20대에서 30대의 식품공학을 전공하는 대학원생 20명을 대상으로 하기 표 6과 같은 항목으로 실시예 1 및 비교예 1에서 제조한 쌀과자의 관능평가를 수행하였다. 평가 척도는 하기 표 5와 같았다.

【0048】 【표 5】

평가 척도						
대단히약함	약함	약간약함	보통	약간강함	강함	대단히강함
1	2	3	4	5	6	7

【0049】 【표 6】

카테고리	특성	고구마 50% 함유 (실시예 1)	쌀 100% (비교예 1)
외관	입자크기	4.25	4
냄새	구수한 향	5.65	4.9
냄새	기름냄새	3.8	4.35
질감	딱딱함	5	6.75
질감	바삭함	4.9	5.85
질감	끈적임	1.7	1.6
질감	알갱이 부서짐	2.8	5.05
질감	텁텁함	3.8	3.6
질감	치아에 달라붙는	1.7	2.15
맛	곡물 고유의 맛	2.75	2.85
맛	고소한 맛	4.25	4.35
맛	단맛	4.4	5.05
맛	쓴맛	3.25	2.15
뒷맛	혀에 잔여물	2.8	2.65

【0050】 실험결과(표 6), 실시예 1에서 제조된 쌀과자는 비교예 1에서 제조된 쌀과자보다 구수한 향과 기름냄새, 딱딱함, 바삭함, 알갱이부서짐, 단맛과 쓴맛에서 더 우수한 평가를 받았다. 구수한 향은 고구마의 첨가로 인한 고구마향에 기

인한 것으로 보이며, 이로 인해 기름냄새와 단맛은 약해지고 약간의 쓴맛이 생기는 것으로 판단되었다.

【0051】 또한, 실시예 1에서 제조된 쌀과자는 비교예 1에서 제조된 쌀과자보다 덜 딱딱하고, 덜 바삭이지만, 알갱이 부서짐이 적다는 평가를 받았다.

【0052】 실험예 6: 기호평가

【0053】 본 실험예에서는 상기 실시예 1 및 비교예 1에서 제조된 쌀과자의 기호평가를 하고자 하였다.

【0054】 200대에서 30대의 식품공학을 전공하는 대학원생 20명을 대상으로 하기 표 7과 같은 항목으로 실시예 1 및 비교예 1에서 제조한 쌀과자의 기호평가를 수행하였다. 평가 척도는 상기 표 5와 같았다.

【0055】 【표 7】

평가항목	고구마 50% 함유 (실시예 1)	쌀 100% (비교예 1)
종합	6.5	5.95
외관	6.05	5.2
향	4.9	4.85
식감(질감)	4.45	2.7
맛	6.2	5.9
뒷맛	2.8	2.6

【0056】 실험결과(표 7, 도 7), 모든 항목에서 실시예 1이 비교예 1보다 높은 평가를 받았고, 이는 고구마의 긍정적인 향과 맛에 영향을 받은 것으로 판단된다. 또한, 종합적인 평가에서 7점 만점에 6.5점이라는 큰 점수를 받아, 본 발명의

고구마 첨가 쌀과자는 상품성이 높은 것으로 판단된다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

쌀과 고구마가 1:0.5~1의 비율로 혼합된 고구마 함량을 높인 고구마 첨가 쌀
과자의 제조방법.

【요약서】

【요약】

본 발명은 고구마가 첨가된 쌀과자에 대한 기술로, 고구마 함량을 높임으로써 고구마의 영양성분을 다량 함유하고, 높은 식이섬유 함량으로 일반 쌀과자 대비 낮은 소화율로 혈당 조절성이 있는 고구마 첨가 쌀과자를 제공한다.

【대표도】

도 1

【도면】

【도 1】



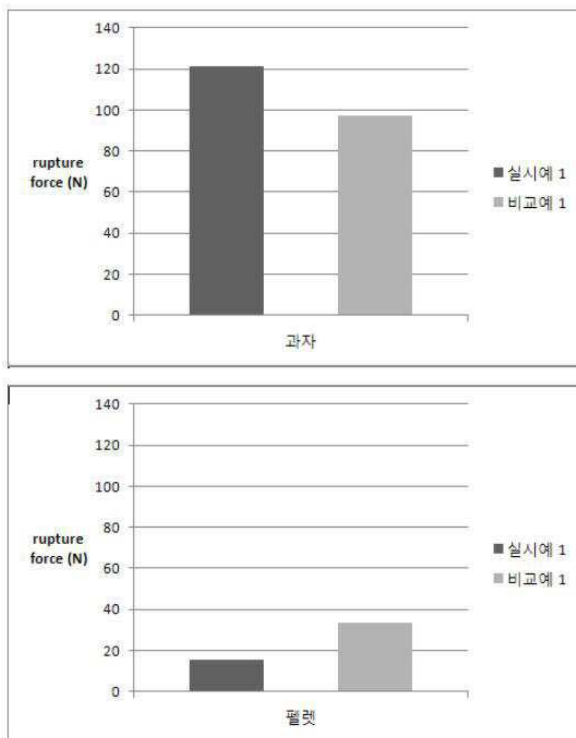
【도 2】

	팽화물	쌀과자
실시예 1		

【도 3】

	팽화물	쌀과자
비교예 1		

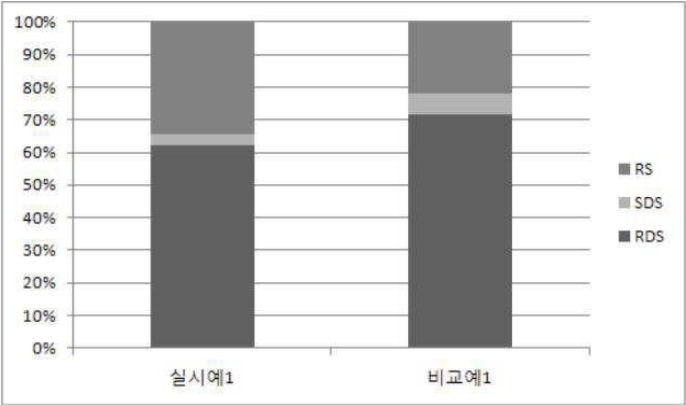
【도 4】



【도 5】



【도 6】



【도 7】

