(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0038830
(43) 공개일자 2018년04월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A21D 13/00 (2017.01) *A21D 10/00* (2006.01)
A21D 2/36 (2006.01) *A21D 8/04* (2017.01)
(52) CPC특허분류
A21D 13/38 (2017.01)
A21D 10/002 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0129948
(22) 출원일자 2016년10월07일
심사청구일자 2016년10월07일

(71) 출원인
호원대학교산학협력단
전라북도 군산시 임피면 호원대3길 64
익산시농업기술센터
전라북도 익산시 함열읍 익산대로 1366-20 (농업기술센터)
(뒷면에 계속)
(72) 발명자
이정애
전라북도 익산시 선화로1길 57-33 204동 903호 (모현동2가, 익산배산사랑으로부영2차아파트)
오재현
전라북도 익산시 용안면 칠목학동길 32
김난영
전라북도 익산시 함열읍 익산대로 1366-20
(74) 대리인
황이남

전체 청구항 수 : 총 4 항

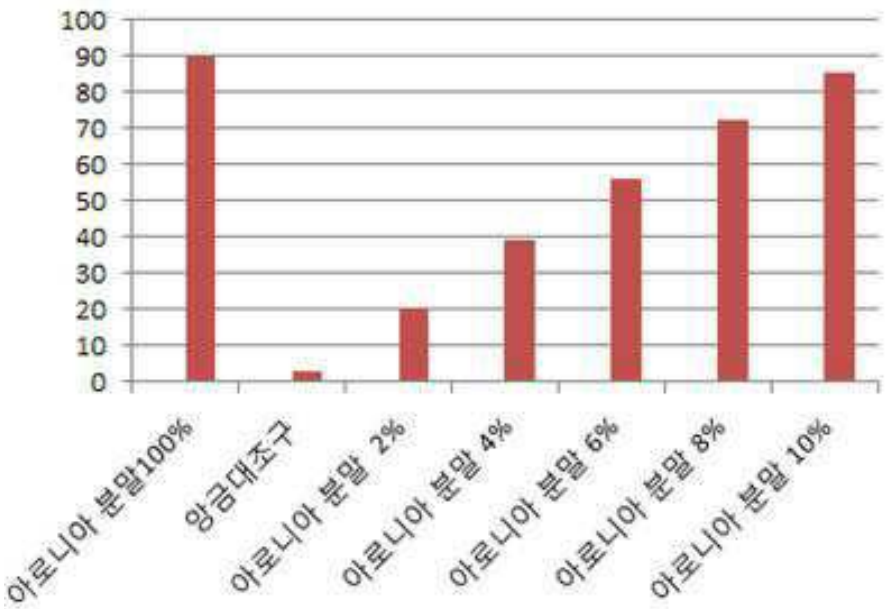
(54) 발명의 명칭 **누룽지가루와 아로니아를 포함하는 기능성 만쥬 조성물 및 이를 이용하는 만쥬의 제조방법**

(57) 요 약

본 발명은 누룽지가루와 아로니아를 포함하는 기능성 만쥬 조성물 및 이를 이용하는 만쥬의 제조방법에 관한 것이다. 보다 상세하게는 만쥬앙금 조성물은 백앙금 88~92중량부, 아로니아분말 26중량부 및 누룽지분말 13중량부로 구성되며, 상기의 만쥬앙금 조성물에 정제수를 섞어 80~90℃로 가열하여 만쥬앙금을 만드는 단계와, 만쥬피

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도3



조성물는 물엿 또는 연유 42~44중량부, 달걀 9~11중량부, 박력분 41~43중량부, 베이킹파우더 0.5~1.5중량부, 바닐라향 0.5~1.5중량부, 누룽지분말 13중량부 및 아로니아색소 26중량부로 구성되며, 상기의 만쥬피 조성물은 물엿 또는 연유와 달걀을 섞어 충분히 저어준 후, 1시간 정도 숙성 시킨 후, 체에 내린 박력분, 베이킹파우더, 바닐라향, 아로니아색소 및 누룽지분말을 섞은 후, 1시간 정도 숙성시켜 만쥬피를 만드는 단계와, 상기의 만쥬앙금을 18~22g으로 분할하고, 상기의 만쥬피를 14~16g씩 나누어 넓게 편 후, 만쥬피에 만쥬앙금 조성물을 넣고 높이 2.4~2.6㎝ 및 지름 35㎝ 감싸서 둥글 납작한 모양으로 빚어 굽는 단계와, 성형된 만쥬를 쿠킹팬에 팬닝후 살짝 누른 다음 윗불 175~185℃, 아랫불 155~165℃에서 18~22분 정도 굽는 단계로 구성되는 누룽지가루와 아로니아를 포함하는 기능성 만쥬의 제조방법이다.

본 발명의 기능성 만쥬는 잡곡누룽지와 아로니아를 포함하므로 항산화활성과 건강기능성이 좋고, 누룽지 부산물을 재이용으로 원가절감 할 수 있으며 또한 지역경제에도 기여할 수 있다.

(52) CPC특허분류
A21D 13/31 (2017.01)
A21D 2/36 (2013.01)
A21D 8/04 (2013.01)
(71) 출원인
농업회사법인주식회사산마루
전라북도 익산시 용안면 안성로 82
재단법인 전라북도생물산업진흥원
전라북도 전주시 덕진구 원장동길 111-18(장동)

명 세 서

청구범위

청구항 1

백앙금 88~92중량부, 아로니아분말 7~9중량부 및 누룽지분말 1~3중량부 로 구성된 만쥬앙금 조성물과, 물엿 또는 연유 42~44중량부와 달걀 9~11중량부, 박력분 41~43중량부, 베이킹파우더 0.5~1.5중량부, 아로니아색소 2~6중량부, 바닐라향 0.5~1.5중량부 및 누룽지분말 1~3중량부로 구성되는 기능성 만쥬 조성물

청구항 2

제 1항에 있어서, 아로니아분말은 아로니아과육을 건조 및 파쇄한 가루이고, 누룽지분말은 녹색통곡물쌀 누룽지를 분쇄한 가루인 것을 특징으로 하는 기능성 만쥬 조성물

청구항 3

백앙금 88~92중량부, 아로니아분말 7~9중량부, 누룽지분말 1~3중량부 및 정제수 0.1~5중량부를 섞어 80~90℃로 가열하여 만쥬앙금을 만드는 단계와, 물엿 또는 연유 42~44중량부와 달걀 9~11중량부를 섞어 혼합시키고, 1시간 정도 숙성시킨 다음, 체에 내린 박력분 41~43중량부, 베이킹파우더 0.5~1.5중량부, 아로니아색소 2~6중량부, 바닐라향 0.5~1.5중량부 및 누룽지분말 1~3중량부를 섞은 후, 1시간 정도 숙성시켜 만쥬피를 만드는 단계와, 만쥬앙금을 18~22g으로 분할하고, 만쥬피를 14~16g씩 나누어 넓게 편 후, 만쥬피에 만쥬앙금 조성물을 넣고 높이 2.4~2.6cm 및 지름 35cm 감싸서 둥글납작한 모양으로 빚어 굽는 단계와, 성형된 만쥬를 팬에 팬닝시키고 살짝 누른 다음 윗불 175~185℃, 아랫불 155~165℃에서 18~22분 정도 굽는 단계로 구성되는 누룽지가루와 아로니아를 포함하는 기능성 만쥬의 제조방법

청구항 4

제 1항 내지 제 3항 중 어느 한 항에 의해 만든 누룽지가루와 아로니아를 포함하는 항산화활성의 기능성 만쥬

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 누룽지가루와 아로니아를 포함하는 기능성 만쥬 조성물 및 이를 이용하는 만쥬의 제조방법에 관한 것이다. 보다 상세하게는 아로니아분말, 누룽지분말 및 백앙금을 포함하는 만쥬앙금 조성물을 만드는 단계와, 연유, 달걀, 베이킹파우더, 박력분 및 누룽지분말을 포함하는 만쥬피를 만드는 단계와, 만쥬앙금 조성물을 분할하고, 만쥬피를 나누어 넓게 편 후, 만쥬피에 만쥬앙금 조성물을 넣고 감싸서 둥글납작한 모양으로 빚어 굽는 단계로 구성되는 누룽지가루와 아로니아를 포함하는 기능성 만쥬의 제조방법이다.

[0002] 본 발명의 기능성 만쥬는 잡곡누룽지와 아로니아를 포함하므로 항산화활성과 건강기능성이 좋고, 누룽지 부산물을 재이용으로 원가절감할 수 있으며 또한 지역경제에도 기여할 수 있다.

배 경 기 술

[0003] 만쥬는 만두(饅頭)가 일본식의 화과자로 변형되어 만쥬(まんじゅう)로 부르게 되었다. 재료는 밀가루, 쌀, 베이킹파우더, 설탕, 연유 등의 반죽에 팥, 고구마, 밤 등의 앙금(소)을 넣고 구워서 만드며, 주로 간식이나 선물용으로 이용한다.

[0004] 아로니아(*Aronia melanocarpa*)는 장미과에 속하는 베리류로 북아메리카지역에서 자생하며 항산화효과, 항암, 항당뇨, 심혈관질환, 위보호효과, 면역조절기능활성 등 다양한 생리적 기능을 한다. 아로니아에는 포도의 80배, 복분자의 20배, 크랜베리의 10배, 랙커런트 10배, 아이베리의 5배 블루베리의 5배등에 달하는 안토시아닌과 폴리페놀이 함유되어 있다. 주성분은 polymeric proanthocyanidins, chlorogenic acid, neochlorogenic acid, cyanidin-3-O-galactoside, cyanidin-3-O-arabinoside로 다양한 생리적 기능을 가지고 있어 식품과 의약품에 사용되고 있다.

[0005] 귀리는 (Oats, 광맥, 연맥, 이맥) 다른 곡물에 비하여 단백질 함량이 높고, 필수아미노산이 균형있게 포함되어 있어 우수한 식물성 단백질 공급원이다. 특히 섬유질이 많아 그대로 먹기 힘들기 때문에 오트밀로 가공하여 먹는 습관이 있음. 특징적인 성분은 귀리에 포함되어 있는 수용성 식이섬유로 인한 콜레스테롤 저하 작용, 혈당저하 작용, 변미 완화작용, 심장 강화 작용, 항암 작용. 체중감량을 위한 다이어트 식품과 변비 치료의 효과가 입증되어 건강식품으로 관심 고조되고 있다.

[0006] 벼를 도정하면 쌀, 왕겨, 미강(쌀겨)으로 나누어지며, 쌀의 성분은 대체로 탄수화물 70~85%, 단백질 6.5~8.0%, 지방 1.0~2.0%이며, 쌀 100g의 열량은 360cal 정도이다. 쌀은 밥을 짓는 데 90% 이상이 밥으로 사용되고, 그 밖에 술, 떡, 과자, 엿 등의 원료로 쓰인다. 미성숙기 벼를 수확하여 만든 녹색통곡물쌀에는 거친 현미의 겨층을 엽록소 층이 감싸고 있기 때문에 부드러운 식감을 느낄 수 있으며, 섬유질이 풍부해 당의 급상승을 막고 씨눈에 있는 칼슘이 인슐린 분비를 도와 당 관리에 효과가 있다고 알려져 있다. 클로로필은 항산화활성이 높으며, 단백질, 식이섬유, 각종 비타민 및 무기질이 다량 함유되어 있으므로, 고혈압, 비만억제, 당뇨 및 노인성 대사질환 발병 완화의 효과가 있다. 그 밖에 클로로필은 야채나 과일의 신선함을 나타내는 지표로서, 식욕을 촉진시키며, 상처 치료 효과, 세균생육 정지 효과, 조혈작용, 간 기능 증진 작용, 탈취작용 등의 생리활성으로 건강보조식품에 널리 이용되고 있으며 지방질 자동산화 방지, 항 돌연변이성 및 항암성물질, 산화 방지 및 혈액순환에 효과가 있다.

[0007] 보리(Barley)의 주요 성분은 탄수화물 75%, 단백질 10%, 지방 0.5% 정도이며, 그 외 섬유질, 회분, 비타민, 무기질 등도 포함되어 있다. 특히 보리는 다른 곡물에 비해 섬유질을 많이 함유하고 있어 배변에 도움이 된다. 보리의 식이섬유인 '베타글루칸'은 대장에서 담즙과 결합한 뒤 몸 밖으로 배설되면서 혈중 지질 수치를 낮추며 혈당 조절에도 도움을 주는 것으로 알려졌다. 보리잎의 추출물은 강력한 항산화제인 SOD, 비타민 C, 비타민 E 및 베타카로틴을 다량 함유하고 있다. 비만환자, 당뇨환자 및 고지혈증환자에게 보리 혼식이 혈당을 낮추고 체중 및 지방 함량도 줄여준다.

[0008] 누룽지(scorched rice)는 백미, 현미, 보리, 귀리 또는 콩 등의 곡류는 열수 중에서 호화되면서 밥이 되고 난 후, 수분이 증발되면 솥의 밑바닥에 눌어 붙게 되면서 누룽지를 형성하게 된다. 누룽지도 과자, 씨리얼제품, 패스트푸드 등의 형태로 개발되어 제품이 많이 출시되고 있다.

[0009] 만쥬는 원래 일본식 만두로서 만쥬에 관련된 종래기술을 보면, 일본특허 공개번호 24179035(쌀가루를 원료로 한 팥소 및 식품 재료)는 쌀 전분의 곡물 형상 및 식품 소재를 유지함으로써 Vigna 팥의 콩 잼으로서 구강내에서 동일한 맛과 느낌을 갖는 원료로 제공된다. 그 밖에 일본특허등록번호 04756214(닭고기 만쥬의 조리 방법), 일본특허 공개번호 25252079(원재료가 국수인 만쥬의 제조방법), 일본특허 공개번호 10210935(우유 넣은 만쥬의 제조 방법)이 개시되어 있다.

[0010] 한국특허등록번호 10-1647679(왕만두의 제조 방법)은 만두소를 만두피에 넣어 만두 성형 소재를 발효시키는 단계; 발효된 소재를 90 내지 130℃의 온도에서 5 내지 20 분 동안 증숙하여 전구 만두를 만드는 단계; 상기 전구 만두를 냉각 및 급속 동결을 시키는 단계를 포함하고, 상기 만두피는 소맥분, 이스트, 정제수, 베이킹파우더, 대두분, 소금, 액상프리마 및 혼합제제를 포함한다. 한국특허등록번호 10-1387413(만두 및 그 제조방법)은 절인 무생채, 쪽파, 마늘, 생강, 후추, 올리고당, 들기름, 조미료, 청양고추가루 및 돼지고기 를 투입하고 이들을 버무려 섞은 다음 10~12분간 상온에서 숙성시켜 만두소를 제조한 후, 만두피에 만두소를 넣어 만두를 제조한다.

[0011] 한국특허공개번호 10-1996-0036934(귀리 만두 및 그 제조방법)는 종래의 밀가루 만두피를 이용한 만두에 비해 영양 면에서 우수하고 소화가 용이하며 단백하고 고소한 맛으로 인해 모두 싫증 없이 즐길 수 있다. 한국특허공개번호 10-2000-0006978(녹차에 귀리, 향신 허브식물을 첨가한 침출차 혼합 조성물)은 귀리를 20cm이하 초장상태에서 수확한 어린잎 분말, 호숙기에 녹색상태의 미숙립을 수확하여 가공한 것을 첨가하여 무기물 및 비타민 함량 지질 개선 효과에 의한 기능성을 높이고 기호성을 높이기 위하여, 페퍼민트, 하이비스커스, 레몬밤, 케모마일 등 향신 허브식물를 혼합한 침출차의 혼합 조성물이다. 한국특허등록번호 10-1163072(아로니아 열매 추출물의 정제 및 분말화 방법)은 아로니아 열매의 추출원액에 대해 칼럼 크로마토그래피를 실시하되, Diaion HP20 수지를 흡착수지로 사용하고, 황산이나 구연산에 의해 산성화된 에탄올을 세척용매로 사용함으로써, 지표물질인 안토시아닌의 함량이 높고, 처리비용이 저렴한 아로니아 열매 추출물의 정제방법과 이러한 방법으로 수득된 정제물을 분말화 하는 방법에 관한 것이다. 한국특허출원번호 10-1998-014702(숭늉용 누룽지의 제조방법), 한국실용신안등록번호 20-0243253(누룽지 라면), 한국특허출원번호 10-1988-0003796(인스턴트 누룽지의 제조방법 출원번호), 한국특허등록번호 10-1208184(한방 육수를 이용한 누룽지, 견과류 죽, 오리백숙 및 닭백숙 조리방법), 한국특허등록번호 10-1113428(숭늉 제조방법), 한국특허등록번호 10-0475598(인스턴트 컵누룽지의 제조방법)등

이 개시되어 있다. 그러나, 본 발명과는 기술적 구성이 다른 것이다.

선행기술문헌

특허문헌

[0012] (특허문헌 0001) 한국특허등록번호 10-1387413(만두 및 그 제조방법)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0013] 누룽지는 쌀을 이용한 우리나라 전통 식품으로 어떠한 식품첨가물도 넣지 않고 만든 쌀 가공식품으로 후식, 간식 등으로 애용되고 있으며, 쌀의 소비 감소에도 불구하고 누룽지 관련 매출은 꾸준히 증가하고 있다. 이와 같이 누룽지의 소비가 늘어 나면서 우리나라의 대표적인 곡창지대인 전라북도 지역에서 누룽지의 생산량도 늘어나고 있다. 누룽지는 호화된 밥(전분)을 누룽지기계 몰드의 내면에 삽입하여 가열과 압착을 통하여 누룽지를 완성시키게 된다. 그러나 몰드로부터 누룽지를 탈리시키는 과정에서 파손이 일어나고 굽는 정도에 따라서 들어 붙는 현상이 심하여 누룽지 부산물이 많이 발생하게 된다. 심지어는 생산량의 10~20% 정도가 부산물로 발생되고 있으나, 가공도와 영양가 및 기호성이 우수한 누룽지 부산물을 사료나 비료로 쓰이게 하는 것은 자원의 낭비되고 있으므로 이를 유용한 먹거리로 재활용하는 방안이 시급한 실정이다. 누룽지의 원료는 쌀이 주로 사용되어 왔으나, 최근 웰빙의 영향으로 녹색통곡물인 쌀이나 귀리를 원료로 사용하고 있는 추세이다.

[0014] 또한 아로니아는 안토시아닌 함량이 높아 눈에 좋으며, 항산화활성이 우수하여 건강에 좋다는 것이 알려지면서, 소비가 증가하고 재배면적이 전국적으로 확대되면서, 대량생산이 이루어져 값이 폭락하고 있으므로 새로운 소비처를 발굴하는 것이 필요하게 되었다.

과제의 해결 수단

[0015] 누룽지를 제조시 파쇄 누룽지 혹은 누룽지 가루가 생산되고 있고 있으나, 이들 누룽지 부산물의 기호성, 영양성 및 기능성을 이용한 가공품이 미흡한 실정이다. 또한 아로니아의 우수한 생리활성과 항산화활성을 가공식품에 이용하지 못하고 있으며, 과잉생산으로 인하여 값이 폭락하여 농가의 수익성이 떨어지고 있는 실정이다. 누룽지와 아로니아를 이용한 기능성 과자류를 개발하여 항산화, 고식이 섬유, 저콜레스테롤, 저포화지방산, 저칼로리 식품 개발로 유기농 누룽지 과자류의 품질 고급화 및 LOHAS 지향 식품의 개발 소재로 활용하고 자 한다.

[0016] 만쥬앙금 조성물은 백앙금 88~92중량부, 아로니아분말 7~9중량부 및 누룽지분말 1~3중량부로 구성되며, 상기의 만쥬앙금 조성물에 정제수 0.1~5중량부를 섞어 80~90℃로 가열하여 만쥬앙금을 만드는 단계와, 만쥬피 조성물는 물엿 또는 연유 42~44중량부, 달걀 9~11중량부, 박력분 41~43중량부, 베이킹파우더 0.5~1.5중량부, 바닐라향 0.5~1.5중량부, 누룽지분말 1~3중량부 및 아로니아색소 0.1~1중량부로 구성되며, 상기의 만쥬피 조성물은 물엿 또는 연유와 달걀을 섞어 충분히 저어준 후, 1시간 정도 숙성시킨 후, 체에 내린 박력분, 베이킹파우더, 바닐라향, 아로니아색소 및 누룽지분말을 섞은 후, 1시간 정도 숙성시켜 만쥬피를 만드는 단계와, 상기의 만쥬앙금을 18~22g으로 분할하고, 상기의 만쥬피를 14~16g씩 나누어 넓게 편 후, 만쥬피에 만쥬앙금 조성물을 넣고 높이 2.4~2.6cm 및 지름 35cm 감싸서 둥글 납작한 모양으로 빚어 굽는 단계와, 성형된 만쥬를 쿠킹팬에 팬닝 후 살짝 누른 다음 윗불 175~185℃, 아랫불 155~165℃에서 18~22분 정도 굽는 단계로 구성되는 누룽지 가루와 아로니아를 포함하는 기능성 만쥬의 제조방법이다.

발명의 효과

[0017] 녹색통곡물쌀 누룽지의 부산물과 아로니아를 포함한 백앙금을 만쥬앙금 조성물로 하여 만쥬를 제조하여 우수한 생리활성과 항산화활성을 갖는 만쥬를 제공할 수 있다. 또한 누룽지 부산물과 과잉생산의 아로니아를 만쥬에 활용함으로 인하여 농가의 수익성에 기여할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0018] 도 1은 아로니아 첨가량에 따른 만주앙금에 관한 것이다. 아로니아 앙금 대조구, 아로니아분말 2, 4, 6, 8, 10 % 첨가군이다.

도 2는 아로니아 분말 첨가 앙금 제품에 관한 것이다.

도 3은 아로니아분말 100%와 만주용 아로니아 앙금의 DPPH 항산화 활성에 관한 것이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0019] 만쥬앙금을 만드는 단계와, 만쥬피를 만드는 단계와, 상기의 만쥬앙금을 분할하여 숙성시킨 후, 만쥬피에 앙금을 포앙시키는 단계와, 상기의 포앙된 만쥬를 굽기하는 단계로 구성된다.

[0020] 1) 만쥬앙금 만드는 단계

[0021] 백앙금(대두식품 구입) 88~92중량부, 아로니아분말(자체 제조) 7~9중량부 및 누룽지분말(농업회사법인(주)산마루에서 구입) 1~3중량부를 정제수 0.1~5 중량부를 섞어 80~90℃로 가열하여 만쥬앙금을 만든다.

[0022] 백앙금은 강낭콩이나 완두콩의 물앙금 10~40%, 설탕 20~40%, 수분35~45% 및 식염 0.1~2%로 구성되므로 단맛이 강한 편이다. 아로니아 생과육은 특유의 신맛이나 떫은 맛이 약간 있으나, 건조하면 불쾌한 맛이 많이 완화된다. 그래도 잔류하는 맛은 백앙금의 단맛과 녹색통곡물쌀 누룽지 가루의 고소한 맛으로 차폐시키는 것이 좋다. 따라서 백앙금, 아로니아분말 및 누룽지분말을 조합하여 우수한 배합비를 찾아내어 다음의 표 1에 나타냈다.

표 1

[0023] 만쥬앙금 배합비 및 관능 비교

구 분	제조예1	제조예2	제조예3	제조예4	제조예5	대조구
백앙금	86	88	90	92	94	92
아로니아	9	8	7	6	5	-
누룽지	5	4	3	2	1	-
관능비교	우수	우수	우수	우수	보통	우수

[0024] 상기에서 관능 비교는 잘 훈련된 panel로 하여금 맛, 향 및 냄새를 대조구와 비교 테스트시켜 우수, 보통, 미흡으로 나타냈다. 상기의 결과로부터 대조구와 비교할 때, 제조예 1 내지 제조예 4는 우수한 것으로 나타났다.

[0026] 2) 만쥬피 만드는 단계

[0027] 만쥬피는 물엿(대상제품 구입) 또는 연유(서울우유제품 구입) 42~44중량부와 달걀(가락시장 구입) 9~11중량부를 섞어 충분히 저어준 후, 1시간 정도 숙성시킨 다음, 체에 내린 박력분(사조해표제품 구입) 41~43중량부, 베이킹파우더(ES식품원료 구입) 0.5~1.5중량부, 아로니아색소 2~6중량부(자체 제조), 바닐라향(ES식품원료 구입) 0.5~1.5중량부 및 누룽지분말(사단법인 녹색통곡물산업화사업단 구입) 1~3중량부를 섞은 후, 1시간 정도 숙성시켜 만쥬피를 만든다.

[0028] 만쥬피에 색깔을 부여하기 위하여 식품위생법에서 허용하는 천연색소를 전체 중량에 대하여 1중량부 이하로 사용할 수 있다. 아로니아 열매를 건조하여 분말화시킨 아로니아색소는 천연색소에 대하여 1/100~1/1,000 중량부의 범위로 사용할 수 있다.

표 2

[0029] 만쥬피의 배합비별 관능 및 물성 비교(단위; 중량부)

구 분	제조예6	제조예7	제조예8	제조예9	제조예10	대조구
연유	41	42	43	-	-	-
물엿	-	-	-	41	40	43
달걀	12	11	10	9	8	10
박력분	40	41	42	43	44	42
베이킹분	0.5	0.9	1.1	1.3	1.5	1
아로니아	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0	-
바닐라향	1.5	1.3	1.1	0.9	0.5	1
누룽지분	0.5	1	2	3	4	-

정제수	4.3	2.4	0.2	1.0	1.0	3
계	100	100	100	100	100	100
관능	우수	우수	우수	우수	보통	우수
물성	보통	우수	우수	우수	우수	우수

[0030] 서 만쥬피의 관능 비교는 잘 훈련된 panel로 하여금 맛, 향 및 냄새를 대조구와 비교 테스트시켜 우수, 보통, 미흡으로 나타냈다. 물성은 강도, 경도, 탄력성, 응집성, 씹힘성을 대조구와 비교 테스트시켜 우수, 보통, 미흡으로 나타냈다. 상기의 결과로부터 제조예 6 내지 제조예 10은 대조구와 비슷하게 관능과 물성이 우수한 것으로 나타났다.

[0031] 3) 만쥬피에 앙금을 포앙시키는 단계

[0032] 만쥬앙금을 18~22g으로 분할하고, 만쥬피를 14~16g씩 나누어 넓게 편후, 만쥬피에 만쥬앙금 조성물을 넣고 높이 2.4~2.6cm 및 지름 35cm 감싸서 둥글 납작한 모양으로 빚는다.

[0033] 4) 만쥬 굽기 단계

[0034] 성형된 만쥬를 쿠킹팬에 넣고 팬닝후 살짝 누른후 윗불 175~185℃, 아랫불 155~165℃에서 18~22분 정도 굽는다.

표 3

[0035] 아로니아앙금의 물성

구 분	샘플[1)]	평균	표준편차
아로니아앙금 PH	1.00	6.5300	.01000
	2.00	5.9133	.01528
	3.00	5.5967	.15044
	4.00	5.2367	.02517
	5.00	4.9133	.07767
	6.00	4.8400	.02646
	합계	5.5050	.61025
아로니아앙금 색도(a)	1.00	2.4500	.27713
	2.00	10.3033	.62324
	3.00	9.1900	.42509
	4.00	5.6100	2.75810
	5.00	3.5700	.26058
	6.00	4.8067	.47962
	합계	5.9883	3.10061
아로니아앙금 색도 (b)	1.00	15.5133	.63885
	2.00	.1400	.18520
	3.00	-.6133	.24786
	4.00	-1.4800	.93664
	5.00	1.6400	.66686
	6.00	2.9700	.13229
	합계	3.0283	5.95519
아로니아앙금 색도 (L)	1.00	64.1033	1.67757
	2.00	35.0833	2.57636
	3.00	24.4567	3.63517
	4.00	21.0600	1.66910
	5.00	18.1400	1.22589
	6.00	14.4967	1.48221
	합계	29.5567	17.31438
아로니아앙금 당도	1.00	4.6333	.05774
	2.00	5.5667	.05774
	3.00	5.9000	.17321
	4.00	6.1000	.10000
	5.00	4.6667	.11547

	6.00	5.2333	.23094
	합계	5.3500	.59136
경도	1.00	400.6000	43.93142
	2.00	323.9000	19.15411
	3.00	462.8000	18.40978
	4.00	557.6333	93.37866
	5.00	373.7333	20.07544
	6.00	303.4000	22.96541
	합계	403.6778	96.44981
탄력성	1.00	51.1349	50.73755
	2.00	8.2165	5.66372
	3.00	29.5376	25.91626
	4.00	24.7927	14.87798
	5.00	58.8551	4.42262
	6.00	39.0035	21.73981
	합계	35.2567	27.73019

[0036] [1)]샘플1) 만주제조용 아로니아분말 대조구, 2%, 4%, 6%, 8%, 10% 첨가한 제품으로 아로니아 앙금을 많이 첨가 할수록 pH, 적색도, 명도, 경도가 낮아짐을 알 수 있었다.

[0038] <시험예 1>; 만쥬앙금 조성물의 기능성 평가

[0039] 본 발명의 만쥬앙금으로 사용되는 아로니아분말과 백앙금으로 구성된 만쥬앙금 조성물의 기능성을 평가하기 위하여 총 페놀성 화합물 함량, 총 안토시아닌 함량, DPPH 라디컬 소거능 및 ABTS 라디칼 소거능을 측정하였다.
1) 총 페놀성 화합물 함량 측정

[0040] 시료의 총 페놀성 화합물 함량은 Folin-Denis 법에 의해 비색정량하였다. 시료 1 mL에 phenol reagent 1 mL를 가하여 3분간 정치한 후 10% Na_2CO_3 1 mL를 혼합하고 1시간 실온에서 방치하여 700 nm에서 흡광도를 측정하였다.

표준곡선은 gallic acid 용액으로 작성하였고, 총 페놀성 화합물 함량은 사용된 원료 양에 대한 백분율로 나타내었다.

[0041] 2) 총 안토시아닌 함량 측정

[0042] 총 안토시아닌 함량은 시료 0.4 mL에 3.6 mL의 pH 1.0 buffer(0.2 M KCl + 0.2 M HCl)와 pH 4.5 buffer(0.2 M potassium phosphate + 0.1 M Citric acid)를 각각 혼합한 후 510 nm와 700 nm에서 흡광도를 측정하였다. 총 안토시아닌 함량은 cyanidin-3-glucoside의 몰흡광계수(ε =26900 LM-1cm-1)를 이용하여 계산하였다.

[0043] 3) DPPH 라디컬 소거능

[0044] 시료의 전자공여능은 α, α'-diphenyl-β-pycrylhydrazyl (DPPH)을 사용한 방법으로 측정하였다. 즉, DPPH 시약 12 mg을 absolute ethanol 100 mL에 용해한 후 50% ethanol 용액을 첨가하여 DPPH 용액의 흡광도를 517 nm에서 약 1.0으로 조정한 후, 추출액 0.5 mL에 DPPH 용액 5 mL를 혼합하여 흡광도를 측정하였다.

[0045] 4) ABTS 라디칼 소거능

[0046] ABTS 라디칼 소거능은 증류수에 녹인 7.2 mM ABTS 용액과 2.6 mM potassium persulfate 용액을 1:1로 혼합하여 12-16시간 동안 실온의 암소에서 방치한 후 methanol로 734nm에서 흡광도가 0.7~0.8이 되도록 희석하였다. ABTS 희석용액 3.9 mL에 10배 희석한 시료 0.1 mL를 혼합한 다음 정확히 1분간 반응시킨 후 734 nm에서 흡광도를 측정하였다.

[0047] <시료의 전처리>

[0048] (1) 시료는 아로니아분말을 사용하였고, 아로니아분말을 농도별로 첨가한 앙금 0, 2%, 4%, 6%, 8% & 10%로 하였다.

[0049] (2) 추출용매는 95% 에틸알콜(Ethanol)을 사용하였다.

[0050] (3) 추출조건은 용매비로 하여 아로니아분말은 1g/100mL 용매, 백앙금은 50g/100mL 용매로 하여 상온에서 24시간 추출하였다.

[0051] (4) 총페놀(Total Phenol)은 standard로 탄닌산(tannic acid)으로 하였다.

표 4

[0052] 아로니아 분말의 항산화 활성

value	Samples					
	Phenol	Total phenol	Anthocyanin	DPPH	ABTS	NSA
Aronia Powder	15.06 ±0.54	7533.02 ±272.70	1257930.95 ±45537.50	89.37±0.63	0.19±0.00	77.34 ±0.22

[0053] 아로니아 분말 첨가 만쥬에서 아로니아 분말을 첨가하지 않은 만쥬에 비해 총 항산화 이 5.55~23.1배까지 증가한 수치였다. 아로니아 아로니아만쥬에는 항산화 활성에 기여하는 것으로 사료된다. 항산화활성 식물체함량과 항산화 활성은 양의 상관관계가 있고, 아로니아 첨가량이 많을수록 항산화 활성이 증가함을 알 수 있다.

표 5

아로니아 앙금제품의 항산화 함량

value	Samples[1)]						F-value	유의확률
	Control	2%	4%	6%	8%	10%		
Phenol	3.82±0.10^{a}	5.98±0.08^{b}	9.33±0.07^{c}	12.85±0.14^{d}	17.83±0.11e	9.58±0.19^{g}	1919.77	.000
Total phenol	21.87±0.99^{a}	38.17±0.82^{a}	59.85±0.62^{a}	93.28±1.35^{a}	128.47±1.08^{a}	178.32±1.89a	2237.50	.000
Anthocyanin	3651.69 ±166.19^{a}	6374.53 ±136.79^{a}	9993.48 ±103.40^{a}	15577.01 ±225.36^{a}	21453.50 ±181.56^{a}	29777.09 ±315.89^{a}	2237.46	.000
ABTS	0.68±16.19^{g}	0.58±13.79^{f}	0.47±10.40^{e}	0.36±22.36d	0.23±18.56c	0.09±315.89^{a}	2147.61	.000
NSA	33.38±0.82^{a}	44.82±0.90^{b}	54.53±0.97^{c}	61.66±0.76^{d}	69.35±0.87^{e}	78.20±0.43^{f}	1488.50	.000

[0054]

[0055] [1)]샘플은 아로니아 앙금 대조구, 2%,4%,6%,8%,10% 제조한 제품

[0056] 페놀성 화합물의 주요한 역할은 자유 라디칼을 소거하는 것으로 일반적으로 항산화 활성이 증가함에 따라 총 페놀성 함량도 증가한다. 표 4에서 아로니아 함량이 증가함에 따라서 총페놀 함량이 증가하며 10%첨가 군에서 178.25㎍/g로 가장 높았다. 아질산염 소거효과(nitrite-scavenging ability, NSA)는 아질산염은 amine류와 반응하여 nitrosamine을 생성하는 것으로 알려져 있으며 핵산이나 단백질 등의 세포내 성분들을 alkyl화함으로써 암을 유발하는 것으로 알려져 있다. 본실험에서 아로니아 앙금의 아질산 소거능의 활성이 증가하여 항산화 활성이 높은 것으로 나타나 아로니아 앙금 만쥬의 우수한 아질산염 소거능을 확인할 수 있었다.

[0058] <시험예 2>; 아로니아와 누룽지 가루를 첨가한 만주 앙금의 DPPH

[0059] 본 발명의 만쥬앙금으로 사용되는 아로니아분말와 누룽지 가루를 첨가한 만쥬 앙금의 DPPH 라디컬 소거능을 측정(Dilution factor:×10, Use : 1.0 mL)하였다.

표 6

아로니아 앙금제품의 DPPH 함량

value	Samples						F-value	유의확률
	Control	2%	4%	6%	8%	10%		
ABS	0.910±0.005^{a}	0.760±0.003^{b}	0.577±0.007^{c}	0.417±0.002^{d}	0.261±0.006^{e}	0.138±0.005^{f}	9293.08	.000
DPPH	3.696±0.549^{a}	20.530±0.310^{b}	39.630±0.769^{c}	56.326±0.266^{d}	72.640±0.694^{e}	85.566±0.581^{f}	9249.56	.000

[0060]

[0061] 아로니아 분말을 첨가한 만쥬는 아로니아 분말을 첨가하지 않은 만쥬에 비해 총 항산화 이 5.55~23.1배까지 증가한 수치를 나타냄에 따라서 아로니아는 만쥬의 항산화 활성에 기여하는 것으로 사료된다. 항산화활성 식물체 함량과 항산화 활성은 첨가량의 상관관계가 있고, 아로니아 첨가량이 많을수록 항산화 활성이 증가함을 알 수 있다.

산업상 이용가능성

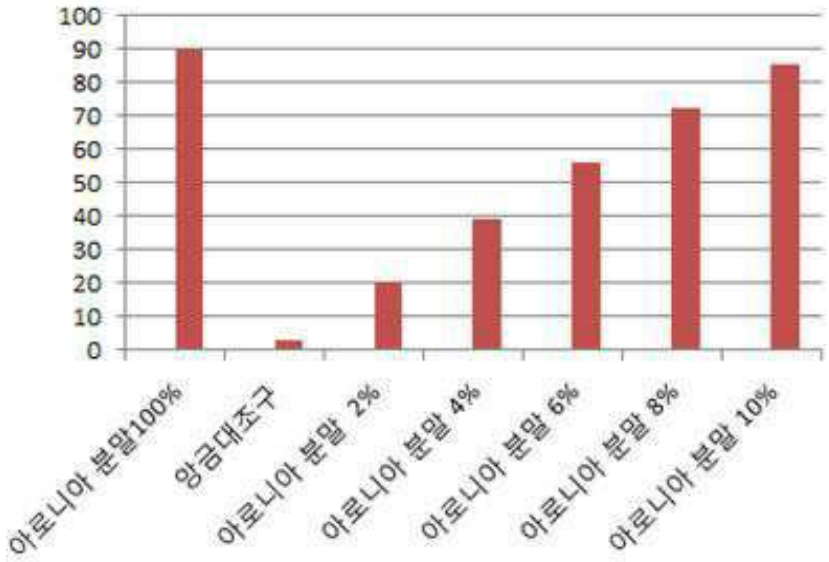
[0062] 녹색통곡물쌀 누룽지의 부산물과 아로니아를 포함한 백앙금을 만쥬앙금 조성물로 우수한 생리활성과 항산화활성을 갖는 만쥬를 제공할 수 있다. 또한 누룽지 부산물과 과잉생산의 아로니아를 만쥬에 활용하여 농가의 수익성에 기여할 수 있으므로 산업상 이용가능성이 있다.

도면

도면1

도면2

도면3


100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
아로니아 분말100%
양금대조구
아로니아 분말 2%
아로니아 분말 4%
아로니아 분말 6%
아로니아 분말 8%
아로니아 분말 10%