(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0052263
(43) 공개일자 2013년05월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A23L 1/10 (2006.01) *A23L 1/182* (2006.01)
A23L 3/40 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0117614
(22) 출원일자 2011년11월11일
심사청구일자 2011년11월11일

(71) 출원인
충남대학교산학협력단
대전광역시 유성구 대학로 99 (궁동, 충남대학교)
(72) 발명자
황용수
대전광역시 유성구 엑스포로 448, 504동 1102호 (전민동, 엑스포아파트)
구자형
대전광역시 유성구 용산동 791 경남아너스빌 208동 705호
이은명
전라북도 김제시 벽지산로 70, 성산그린아파트 101동 1102호 (신풍동)
(74) 대리인
특허법인다울

전체 청구항 수 : 총 6 항

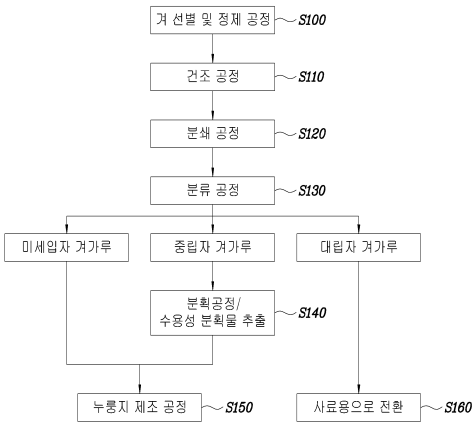
(54) 발명의 명칭 **곡물 겨를 이용한 고섬유소 누룽지 및 그 제조방법**

(57) 요 약

본 발명은 곡물 겨를 이용한 고섬유소 누룽지 및 그 제조방법에 관한 것으로서, 본 발명의 목적은 곡물 겨를 식품 소재로 전환시키고, 이를 누룽지에 접목하여 겨가 지닌 우수한 기능성을 강화시킨 곡류 식품(즉, 누룽지)을 제조할 수 있으며 특히 소비자가 겨의 거친 식감에 거부감을 갖지 않고 겨에 포함된 생리활성물질을 손쉽게 섭취할 수 있도록 하는 것이다.

본 발명에 따른 곡물 겨를 이용한 고섬유소 누룽지 제조방법은, 곡물 겨 선별 및 정제 공정과; 곡물 겨를 건조시켜 함수율을 7.5% 이하로 낮추는 건조 공정과; 건조된 곡물 겨를 미분쇄물로 미분화시키는 분쇄 공정과; 상기 분쇄 공정을 통해 수득된 미분쇄물을 평균 입자크기 20㎛ 이하의 미세입자 겨 가루와, 평균 입자크기 20㎛ 이상 200㎛ 이하의 중립자 겨 가루, 및 평균 입자크기가 200㎛ 이상의 대립자 겨 가루로 분류하는 분류 공정과; 열수추출 또는 초음파 추출을 통해 상기 중립자 겨 가루로부터 수용성 성분을 추출하여 수용성 분획물을 획득하는 분획 공정; 및 상기 미세입자 겨 가루 및 상기 수용성 분획물 중에서 선택된 적어도 어느 하나 이상을 곡물에 첨가하여 누룽지를 제조하는 누룽지 제조 공정을 포함하는 것을 특징으로 한다.

대 표 도 - 도1



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	2011-0965
부처명	농림수산식품부
연구사업명	기술사업화지원사업
연구과제명	녹색 Whole Grain의 대량생산 및 가공 유통
주관기관	농림수산식품기술기획평가원
연구기간	2010.04.15 ~ 2013.04.14

특허청구의 범위

청구항 1

곡물 도정시 배출되는 겨에서 이물질을 제거하는 겨 선별 및 정제 공정;

곡물 겨를 건조시켜 함수율을 7.5% 이하로 낮추는 건조 공정;

건조된 곡물 겨를 미분쇄물로 미분화시키는 분쇄 공정;

상기 분쇄 공정을 통해 수득된 미분쇄물을 평균 입자크기 20㎛ 이하의 미세입자 겨 가루와, 평균 입자크기 20㎛ 이상 200㎛ 이하의 중립자 겨 가루, 및 평균 입자크기가 200㎛ 이상의 대립자 겨 가루로 분류하는 분류 공정;

열수추출 또는 초음파 추출을 통해 상기 중립자 겨 가루로부터 수용성 성분을 추출하여 수용성 분획물을 획득하는 분획 공정; 및

상기 미세입자 겨 가루 및 상기 수용성 분획물 중에서 선택된 적어도 어느 하나 이상을 곡물에 첨가하여 누룽지를 제조하는 누룽지 제조 공정을 포함하는 것을 특징으로 하는 곡물 겨를 이용한 고섬유소 누룽지 제조방법.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 열수추출은 상기 중립자 겨 가루 중량에 중량비 10배의 증류수를 투입하고 이를 100℃로 가열한 후 적어도 30분간 교반하며 상기 수용성 성분을 추출하는 것을 특징으로 하는 곡물 겨를 이용한 고섬유소 누룽지 제조방법.

청구항 3

제1 항에 있어서,

상기 초음파 추출은 중립자 겨 가루 중량에 중량비 10배의 증류수를 투입하고, 20KHz의 초음파 유화기를 이용하여 30초씩 3회 초음파 처리하여 상기 수용성 성분을 추출하는 것을 특징으로 하는 곡물 겨를 이용한 고섬유소 누룽지 제조방법.

청구항 4

제1 항에 있어서,

상기 건조 공정은 진공건조기를 이용하여 상온에서 고속 건조시키는 것을 특징으로 하는 곡물 겨를 이용한 고섬유소 누룽지 제조방법.

청구항 5

제1 항에 있어서,

상기 누룽지 제조 공정은,

누룽지를 만들 곡물을 세척하는 세척 공정;

상기 세척된 곡물 100중량부와, 상기 곡물 100중량부에 대하여 물 110~130중량부와, 상기 곡물 100중량부에 대하여 상기 미세입자 겨 가루 및(또는) 상기 수용성 분획물 1~10중량부를 투입하여 가열하는 밥지음공정; 및

상기 밥지음공정을 통해 만들어진 밥알을 구움장치를 통해 구워 누룽지를 형성하는 구움공정을 통해 고섬유 누룽지를 제조하도록 구성된 것을 특징으로 하는 곡물 겨를 이용한 고섬유소 누룽지 제조방법.

청구항 6

제1 항 또는 제5 항의 방법으로 제조된 것을 특징으로 하는 곡물 겨를 이용한 고섬유소 누룽지.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 고섬유소 누룽지 및 그 제조 방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 곡물의 도정 부산물인 겨를 식품 소재로 활용함에 있어서 발생하는 한계를 해결하여 식품학적 기능성과 영양성분이 우수한 곡물 겨를 곡류 식품(특히, 누룽지)에 접목할 수 있도록 하는 곡물 겨를 이용한 고섬유소 누룽지 및 그 제조방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로, 누룽지는 밥을 지을 때 솥의 바닥에 깔은 것이 눌은밥을 일컫는다. 누룽지는 이미 대중적인 식재료로 오래전부터 애용되고 있는데 누룽지 자체로 소비되기도 하고, 튀긴 누룽지 또는 탕류의 소재 등 다양한 형태로 이용되고 있으며, 최근에는 기능성 물질을 더 가미하여 웰빙 건강식품 내지 바쁜 현대인의 식사대용으로도 활발히 개발 판매되고 있는 추세이다.

[0003] 예컨데, 한국등록특허 제0484904호에는 밥을 지을 때 분말형태의 둥굴레(생약명: 황정(黃精))를 적은 양을 투입하여 밥알에 둥굴레의 약효성분과 맛이 충분히 스며들도록한 누룽지가 개시되어 있고, 한국공개특허 제2010-0111000호에는 연근을 이용한 일회용 컵 누룽지탕 및 그 제조방법이 개시되어 있고, 한국공개특허 제2010-0036580호에는 상황버섯 추출물을 함유시킨 누룽지 및 그 제조방법이 개시되어 있다.

[0004] 그런데, 종래 제조 방법들에 의한 누룽지는 통상적으로 곡물의 겨층을 깎아낸 도정 쌀이나 곡류를 기반으로 제조되고 있는 바 식감은 좋으나 생리활성기능의 고섬유소 측면에서 그 영양적 가치는 떨어지는 단점이 있다.

[0005] 한편, 최근에는 섬유소 식품의 건강증진 효과에 대한 중요성이 강조되면서 전 세계적으로 전곡 및 고섬유소 식품시장이 크게 신장하고 있으며 제품도 다양해지고 있다. 특히 곡물(쌀, 보리, 밀, 귀리 등)의 경우 그 도정 또는 제분과정에서 부산물로 나오는 겨는 곡물의 겨층과 씨눈이 혼재한 복합물로서 혈당 및 콜레스테롤 감소, 배변촉진, 항산화, 중금속흡착, 체지방흡착 등의 효과를 갖는 다양한 생리활성 물질(예컨데, 불포화지방산, 미네랄, 가바(GABA, γ-Aminobutyric acid), 베타-글루칸(glucan), 갈락탄(galactan), 아라비난(arabinan) 등)을 포함하고 있다.

[0006] 이에 따라, 곡물 겨의 고섬유소원을 식품소재로 활용하고자 하는 시도가 있었으나, 곡물 겨는 식재료로 사용하기에는 식감이 거칠고 부드럽지 못하며, 공기 중에 노출시 산화 등으로 변패가 빨라 식품소재로 활용하기 어렵고, 다른 식품소재와 친화력이 적어 조리 또는 가공에 어려움이 있어 대부분 사료 또는 기타 농업용 소재로만 사용되고 있는 실정이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 도정된 곡류로 가공한 식품에 곡물의 겨를 접목함으로써 곡류 고유의 우수한 식품학적 기능성을 그대로 함유하고 있는 고섬유소 곡류 식품을 제공하고, 특히 곡물 겨를 식품재료로 사용할 때의 문제점들 즉, 거친 식미감, 빠른 산패 및 다른 식품소재와 낮은 친화력을 개선하여 곡물 겨를 또 하나의 식품 소재로 활용할 수 있도록 하는 곡물 겨를 이용한 고섬유소 누룽지 및 그 제조방법을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 곡물 겨를 이용한 고섬유소 누룽지 제조방법은, 곡물 도정시 배출되는 겨에서 이물질을 제거하는 겨 선별 및 정제 공정과; 곡물 겨를 건조시켜 함수율을 7.5% 이하로 낮추는 건조 공정과; 건조된 곡물 겨를 미분쇄물로 미분화시키는 분쇄 공정과; 상기 분쇄 공정을 통해 수득된 미분쇄물을 평균 입자크기 20㎛ 이하의 미세입자 겨 가루와, 평균 입자크기 20㎛ 이상 200㎛ 이하의 중립자 겨 가루, 및 평균 입자크기가 200㎛ 이상의 대립자 겨 가루로 분류하는 분류 공정과; 열수추출 또는 초음파 추출을 통해 상기 중립자 겨 가루로부터 수용성 성분을 추출하여 수용성 분획물을 획득하는 분획 공정; 및 상기 미세입자 겨 가루 및 상기 수용성 분획물 중에서 선택된 적어도 어느 하나 이상을 곡물에 첨가하여 누룽지를 제조하는 누룽지 제조 공정을 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0009] 본 발명은 건조 공정, 분쇄 공정, 분류 공정, 및 분획 공정을 포함하는 곡물 겨 처리공정을 통해 곡물 겨를 안정화시킴으로써, 저장 기간을 늘려 원료를 안정적으로 공급할 수 있도록 하고, 변패가 쉽게 일어나지 않게 하여 곡물 겨를 식품 소재로 활용할 수 있도록 하였다.

[0010] 이렇게 식품 소재로 전환된 곡물 겨를 대중적인 곡류 식품인 누룽지에 접목하여 섬유소를 보강함으로써 겨가 지닌 우수한 기능성을 강화시킨 곡류 식품(즉, 누룽지)을 제조할 수 있으며 특히 소비자가 겨의 거친 식감에 거부감을 갖지 않고 겨에 포함된 생리활성물질을 손쉽게 섭취할 수 있는 현저한 효과가 있다.

[0011] 또한, 곡물 겨 분말을 입자크기에 따라 분류한 후 그 입자크기에 따라 최적으로 맞춤화된 처리 공정을 제시하고, 이를 통해 곡물 겨 이용 형태를 세분화함으로써 식품소재로 전환 가능한 곡물 겨 활용범위 및 공정 효율성을 극대화할 수 있는 현저한 효과가 있다.

[0012] 또한, 곡류 이외의 식품 소재에서 특정 기능성 물질을 추출하여 첨가하는 방식이 아닌, 종래 식품 소재로 활용되고 있지 않은 곡물 겨를 이용하여 누룽지를 제조함으로써 곡류 자체가 지닌 영양성분 내지 기능성을 손상시키지 않고 이를 그대로 보존하고 있는 곡류 식품을 제공할 수 있는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0013] 도 1은 본 발명에 따른 곡물 겨를 식품 소재로 활용하기 위한 처리공정을 도시한 공정 순서도.

도 2는 본 발명에 따른 곡물 겨를 이용한 고섬유소 누룽지 제조 공정의 순서도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0014] 본 발명은 곡물의 도정부산물인 겨를 식품 소재로 활용할 경우 직면하는 문제점을 해결하여 곡물 겨를 곡류 식품 가공에 적용할 수 있도록 하고, 이로써 곡류가 지닌 원천적인 식품기능과 뛰어난 영양성분을 그대로 간직하고 있는 곡류 식품(특히, 누룽지)를 제조할 수 있는 기술 특징을 개시한다.

[0015] 이하에서, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예, 장점 및 특징에 대하여 상세히 설명하도록 한다.

[0016] 도 1은 본 발명에 따른 곡물 겨를 식품 소재로 활용하기 위한 처리공정을 도시한 공정 순서도이다.

[0017] 도 1을 참조하면, 본 발명에 따른 곡물 겨의 식품 소재화를 위한 처리공정은 겨 선별 및 정제 공정, 건조 공정, 분쇄 공정, 분류 공정 및 분획 공정을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0018] (1) 겨 선별 및 정제 공정(S100)

[0019] 겨 선별 및 정제 공정은 곡물의 부산물로 생성되는 겨를 수득하는 공정이다. 즉, 쌀, 보리, 밀, 귀리 등의 곡물의 도정시 도정기에서 배출되는 겨에서 돌맹이를 포함한 이물질을 제거하여 불순성분이 배제된 겨를 선별한다.

[0020] 이렇게 수득된 겨는 곡물의 겨층과 씨눈이 혼재한 복합물로서 혈당 및 콜레스테롤 감소, 배변촉진, 항산화, 중금속흡착, 체지방흡착 등의 효과를 갖는 다양한 생리활성 물질(예컨데, 불포화지방산, 미네랄, 가바(GABA, γ-Aminobutyric acid), 섬유소(용해성 및 불용성), 비타민 E, 비타민 B 등)을 포함하고 있다.

[0021] 그러나, 단순히 선별 공정을 통해 확보된 곡물 겨 자체는 겨에 포함된 지질의 산화에 의하여 맛이 변하고 불유쾌한 냄새를 만들어 내며 식감이 거칠어 이를 바로 식품 소재로 활용함에는 어려움이 있다.

[0022] 본 발명은 겨 선별 및 정제 공정 이후, 건조 공정, 분쇄 공정, 분류 공정, 및 분획 공정을 포함하는 곡물 겨 처리공정을 통해 곡물 겨를 안정화시킴으로써, 저장 기간을 늘려 원료를 안정적으로 공급할 수 있도록 하고, 변패가 쉽게 일어나지 않게 하여 곡물 겨를 식품 소재로 활용할 수 있도록 하는 것을 특징으로 한다.

[0023] (2) 건조 공정(S110)

[0024] 건조 공정은 겨 선별 및 정제 공정을 통해 수득한 겨가 공기 중에 노출되어 산패되는 현상을 최소화하기 위해서, 겨에 남아 있는 수분을 제거하여 안정화시키는 공정에 해당한다.

[0025] 건조 공정은 건조 공정을 마친 곡물 겨가 7.5% 이하의 수분함유율에 도달할 수 있다면 다양한 건조 방식을 채용할 수 있다. 예컨데 가장 바람직하게는 진공건조기를 이용하여 고속으로 건조시켜 수분을 신속하게 제거하는 진공건조 방식을 이용하는 것이 좋고, 그 외에 30 ~ 50℃ 온도범위의 저온열풍을 가하여 건조시키는 열풍건조 방식 등을 이용할 수도 있다.

[0026] 어느 건조 방식에 의하던 본 발명의 건조 공정은 곡물 겨의 함수율을 신속히 낮추어 안정화시킴으로써 습기 등에 의한 곡물 겨의 산패를 억제하며 대략 1년 내외의 상온 저장 기간을 보장할 수 있도록 하는 것이며, 이를 위해 적어도 7.5% 이하의 함수율을 유지하도록 건조하는 것이 가장 바람직하다.

[0027] (3) 분쇄 공정(S120)

[0028] 분쇄 공정은 곡물 겨의 거친 식감을 개선하고 타 식품과의 친화력을 증진시키기 위하여 곡물 겨를 미분쇄물로 미분화는 공정에 해당한다. 분쇄 공정은 분쇄기를 통해 이루어지는데, 분쇄기를 통해 미분화된 곡물 겨는 다양한 입자크기의 겨 분말이 혼합된 형태로 존재하게 된다.

[0029] (4) 분류 공정(S130)

[0030] 분류 공정은 분쇄 공정을 통해 미분화된 곡물 겨 분말을 입자크기에 따라 3개 타입으로 분류하는 공정으로서, 구체적으로 미세입자 겨 가루, 중립자 겨 가루 및 대립자 겨 가루로 분류한다.

[0031] 미세입자 겨 가루는 곡물 겨 미분쇄물의 평균 입자크기가 20㎛ 이하에 해당하는 것이고, 중립자 겨 가루는 곡물 겨 미분쇄물의 평균 입자크기가 20㎛ 이상 200㎛ 이하에 해당하는 것이고, 대립자 겨 가루는 곡물 겨 미분쇄물의 평균 입자크기가 200㎛ 이상에 해당하는 것이다.

[0032] 이처럼 분쇄 완료된 곡물 겨 분말을 입자크기에 따라 분류하는 것은 그 입자크기에 따라 최적으로 맞춤화된 처리 공정을 제시하고, 이를 통해 곡물 겨 이용 형태를 세분화함으로써 식품소재로 전환 가능한 곡물 겨 활용범위 및 공정 효율성을 극대화하기 위함이다.

[0033] 먼저, 분쇄 공정을 통해 평균 입자크기가 20㎛ 이하에 도달한 미세입자 겨 가루는 후속 처리 없이 식품 소재로 직접 이용 가능하다. 즉, 전술한 공정을 통해 수득한 20㎛ 이하의 미세입자 겨 가루는 누룽지의 제조시 세척을 통해 불순물을 제거한 후 일정량을 투입함으로써 곡물 겨의 기능성과 영양성분이 보강된 고섬유소 누룽지를 제조할 수 있게 된다.

[0034] (5) 분획 공정(S140)

[0035] 다음으로, 분쇄 공정을 통해 수득된 중립자 겨 가루는 분획 공정이라는 후속 공정을 더 거친 후 식품 재료로서 활용된다. 분획 공정은 세부적으로 수용성 성분 추출 및 불용성 성분 획득 공정으로 이루어진다.

[0036] 수용성 성분 추출 공정은 중립자 겨에서 다당류를 포함한 수용성 성분을 추출하여 수용성 분획물을 수득하는 공정에 해당한다. 종래의 경우 곡물 내지 곡물 겨에서 섬유소를 추출할 경우 추출수율을 높이기 위하여 강알카리와 같은 다양한 용매를 이용하고 있으나 추출 후 화학적 중화, 정제 등의 과정이 추가적으로 요구되어 제조 공정이 복잡해지고 생산 비용이 증대되는 단점이 있었다.

[0037] 반면, 본 발명은 전술한 바와 같이 곡물 겨를 식품 소재화하는 과정에서 자연스럽게 발생되는 중립자 겨 가루를

이용하여 섬유소를 추출하도록 구성되고 미분화된 겨는 비표면적(Specific Surface Area)이 크기 때문에 추출효율 및 공정효율을 효과적으로 높일 수 있게 된다.

[0038] 수용성 성분 추출 공정은 중립자 겨 가루의 높은 비표면적을 적극 활용하여 용출량을 증대시킬 수 있도록 열수를 이용한 추출 방식 또는 초음파를 이용한 추출 방식을 채용하는 것이 바람직하다.

[0039] (실시예 1)

[0040] 본 발명의 바람직한 실시예 1에 따른 수용성 성분 추출 방식은 열수 추출을 이용하되, 구체적으로 분쇄 공정을 통해 분류된 평균 입자크기 20㎛ 이상 200㎛ 이하의 중립자 겨 가루 중량에 중량비 10배의 증류수를 투입하고 이를 100℃로 가열한 후 적어도 30분간 교반하며 수용성 성분을 추출하였다.

[0041] 출원인은 상기의 실시예 1에 따른 열수 추출 결과, 중립자 겨 가루 건물 기준으로 추출수율은 12.5% 이고, 이렇게 추출된 수용성 분획물에는 다당류가 1.6% 포함되어 있음을 확인할 수 있었다.

[0042] 한편, 초음파 추출에 사용된 중립자 겨 가루 중 추출된 수용성 분획물을 제외한 나머지 잔사는는 불용성 분획물로서 탈수 또는 건조 후 동물 사료나 기존에 이용하던 방식(예컨데, 버섯 재배용 배지)으로 활용할 수 있다.

[0043] (실시예 2)

[0044] 본 발명의 바람직한 실시예 2에 따른 수용성 성분 추출 방식은 초음파 추출을 이용하되, 구체적으로 분쇄 공정을 통해 분류된 평균 입자크기 20㎛ 이상 200㎛ 이하의 중립자 겨 가루 중량에 중량비 10배의 증류수를 투입하고, 20KHz, 1.5KW 의 초음파 유화기를 이용하여 30초씩 3회 초음파 처리하여 수용성 성분을 추출하였다.

[0045] 출원인은 상기의 실시예 2에 따른 초음파 추출 결과, 중립자 겨 가루 건물 기준으로 추출수율은 17% 이고, 이렇게 추출된 수용성 분획물에는 다당류가 2.2% 포함되어 있음을 확인할 수 있었다.

[0046] 한편, 초음파 추출에 사용된 중립자 겨 가루 중 추출된 수용성 분획물을 제외한 나머지 잔류물은 불용성 분획물로서 탈수 또는 건조 후 동물 사료나 기존에 이용하던 방식(예컨데, 버섯 재배용 배지)으로 활용할 수 있다.

[0047] 결국, 분획 공정의 경우 열수를 이용한 추출 방식 또는 초음파를 이용한 추출 방식 중 어느 방식을 이용하여도 무방하나, 바람직하게는 초음파 추출을 적용하는 것이 좋다. 이는 본 발명에 따른 중립자 겨 가루에서 수용성 성분을 추출할 경우, 실시예 1 및 실시예 2에서 알 수 있듯이 초음파 추출이 열수 추출에 비하여 단위 에너지당 추출수율이 높고, 처리 공정이 단순하고 간편하기 때문이다.

[0048] 마지막으로, 분쇄 공정을 통해 수득된 나머지 겨 가루(즉, 대립자 겨 가루)는 비표면적이 작기 때문에 식품 소재로서의 식감과 타 식품소재와의 친화력이 부적합하고, 전술한 추출 공정을 위한 분획 대상으로서도 그 효율성이 떨어지기 때문에 이는 식품 소재로서 배제하고 사료용으로 전환한다.(S160)

[0049] 상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 곡물 겨 처리공정은 곡물 겨를 미분화한 후 미분화된 미분쇄물을 입자크기에 따라 3개 타입으로 분류하고, 3개의 타입 중 특히 평균 입자크기가 20㎛ 이상 200㎛ 이하에 해당하는 중립자 겨 가루에 대해서는 분획 공정을 더 거치게 된다.

[0050] 이에 따라, 본 발명의 곡물 겨 처리공정을 모두 완료하게 되면 곡물 겨는 두 개 종류 중 어느 하나에 해당하는 식품 소재(이하, '곡물 겨 첨가물' 이라 칭함)로 전환되게 된다.

[0051] 첫번째는, 분쇄 공정을 통해 평균 입자크기가 20㎛ 이하에 도달한 미세입자 겨 가루로서 이는 후속 처리 없이 타 식품 소재에 첨가하여 직접 이용 가능하다.

[0052] 두번째는, 분쇄 공정을 통해 분류된 평균 입자크기 20㎛ 이상 200㎛ 이하의 중립자 겨 가루로부터 추출된 수용성 분획물이다.

[0053] 식품 소재로 전환된 미세입자 겨 가루, 수용성 분획물에서 적어도 어느 하나 이상을 선택하여 누룽지 제조 공정 시 일정 분량을 첨가함으로써 곡물 겨의 우수한 식품학적 기능성과 영양성분이 함유된 누룽지를 생산할 수 있게 된다.

[0054] 도 2는 본 발명에 따른 곡물 겨를 이용한 고섬유소 누룽지 제조 공정의 순서도이다. 도 2를 참조하여, 본 발명에 따른 곡물 겨를 이용한 고섬유소 누룽지 제조 공정(S150)에 대하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

[0055] 제조하고자 하는 누룽지의 종류에 따라 해당 곡물(쌀, 보리, 밀, 귀리 등)을 선택하여 수 회 세척(S151)하고, 곡물 100중량부와 상기 곡물 100중량부에 대하여 물 110~130중량부(S152)와, 곡물 겨 첨가물(S153)을 투입한 후

가열하여 곡물을 익히는 밥지음공정(S154)을 진행함으로써 밥을 먼저 만든다.

[0056] 이 때, 곡물에 추가적으로 혼입되는 곡물 겨 첨가물은 생산하고자 하는 누룽지의 목표 기능에 따라 그 종류와 첨가 비율을 조절할 수 있다. 기능성과 영양소를 보강하되 누룽지 식품의 식미감을 고려할 때, 미세입자 겨 가루의 투입량은 곡물 100중량부에 대하여 1~10중량부를 넘지 않게 첨가하는 것이 가장 바람직하고, 수용성 분획물은 곡물 100중량부에 대하여 1~10중량부로 투입하는 것이 좋다.

[0057] 상기에서 제시된 곡물 겨 첨가물 투입량은 단지 식미감과 생산비용 측면을 고려한 바람직한 예시 중 하나에 불과하므로 식감 및 제조비용을 배제하고 단지 기능성을 강화하고자 한다면 곡물 겨 첨가물을 10중량부 이상 첨가해도 무방하다. 즉, 소비자의 기호에 따라 곡물 겨 첨가물의 첨가량은 물론 미세입자 겨 가루와 수용성 분획물의 혼합비율을 탄력적으로 조절할 수 있다.

[0058] 특히, 미세입자 겨 가루를 직접 첨가하여 제조한 누룽지의 경우 구수한 맛은 강하지만 산패 정도에 따라 약간의 불유쾌한 기름 냄새가 날 수 있는데, 이 때 수용성 분획물을 첨가하면 구수한 맛은 살리고 불유쾌한 냄새를 제거할 수 있는 효과가 있다.

[0059] 결국, 본 발명은 곡물 겨로부터 두 개 종류의 기능성 첨가물을 수득하고 이를 적정 비율로 혼합하여 누룽지를 제조함으로써, 누룽지의 기능성, 식미감 및 관능품질을 모두 증진시킬 수 있게 되는 탁월한 효과가 있다.

[0060] 전술한 밥지음공정이 진행되는 동안 물에 용해된 곡물 겨 첨가물(특히, 수용성 분획물)은 끓는 물에서 중탕이 이루어지게 되고, 상기 곡물 겨 첨가물이 중탕된 물은 곡물이 흡수하게 됨으로써 밥지음공정이 완성되면 밥알에 곡물 겨 첨가물의 영양성분과 맛이 충분히 스며들게 된다.

[0061] 밥지음공정을 통해 곡물 겨 첨가물이 함유된 밥알을 히터가 내장된 상/하판가열기로 이루어진 구움장치의 하판가열기에 일정한 두께로서 분포시킨 다음, 상판가열기를 하판가열기에 압착하여 히터를 가열시키게 되면, 상/하판가열기 사이에 유입된 밥알에 고온의 열이 전달되어 일정하게 구워지는 구움공정을 실행한다. (S155)

[0062] 이때, 구움공정을 실행하면 상/하판가열기 사이에 유입되어 있는 밥알이 구워지면서 서로 결합력을 갖게됨으로써 상/하판가열기의 넓이 만큼의 일정한 크기의 누룽지를 얻을 수 있게 된다.

[0063] 상기 구움공정이 완료되면 상/하판가열기를 서로 분리하여 구움공정에서 형성된 누룽지를 구움장치로부터 수거(S156)한 다음, 건조장치에 유입하여 수분 3~10%이하로 건조시키는 건조공정을 수행함으로써 고섬유소 누룽지 제조 공정이 완료된다.

[0064] 상기에서 살펴본 바와 같이, 본 발명은 곡물 도정시 배출되는 겨를 건조 공정, 분쇄 공정, 분류 공정 및 분획 공정을 통해 식품 소재로 전환시키고, 이렇게 식품 소재로 전환된 곡물 겨를 대중적인 곡류 식품인 누룽지에 접목하여 섬유소를 보강함으로써 겨가 지닌 기능성을 강화하고 곡류가 지닌 원천적인 식품기능을 보존하고 있는 곡류 식품(즉, 누룽지)을 생산 제공할 수 있으며, 특히 소비자가 겨의 거친 식감에 거부감을 갖지 않고 겨에 포함된 생리활성물질을 손쉽게 섭취할 수 있게 되었다.

[0065] 상기에서 본 발명의 바람직한 실시예가 특정 용어들을 사용하여 설명 및 도시되었지만 그러한 용어는 오로지 본 발명을 명확히 설명하기 위한 것일 뿐이며, 본 발명의 실시예 및 기술된 용어는 다음의 청구범위의 기술적 사상 및 범위로부터 이탈되지 않고서 여러가지 변경 및 변화가 가해질 수 있는 것은 자명한 일이다.

[0066] 예컨데, 상기에서는 본 발명의 처리공정에 따라 수득된 곡물 겨 첨가물을 누룽지에 적용하여 고섬유 누룽지를 제조하도록 설명 및 도시하였으나, 누룽지 이외의 또 다른 곡류 식품(예컨데, 빵 등)에 확장 적용할 수도 있음은 물론이다.

[0067] 이와 같이 변형된 실시예들은 본 발명의 사상 및 범위로부터 개별적으로 이해되어져서는 안되며, 본 발명의 청구범위 안에 속한다고 해야 할 것이다.

부호의 설명

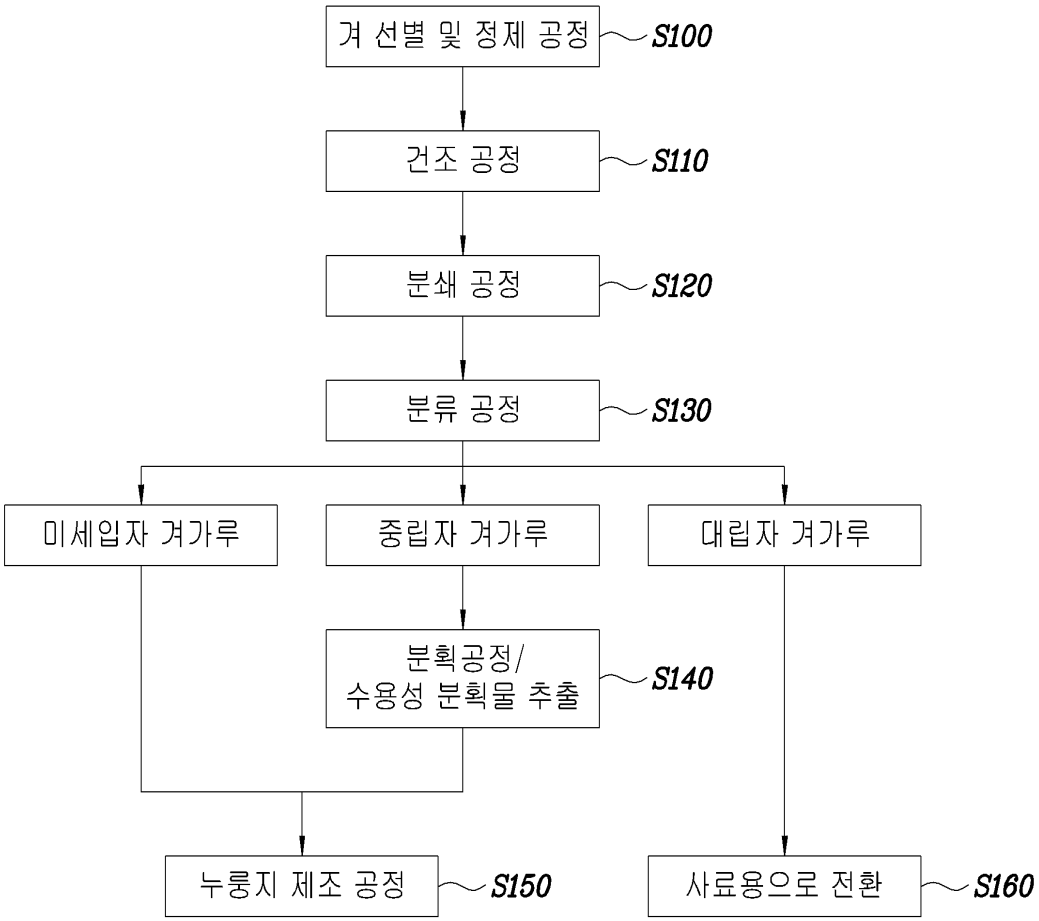
[0068] S100: 겨 선별 및 정제 공정 S110: 건조 공정

S120: 분쇄 공정 S130: 분류 공정

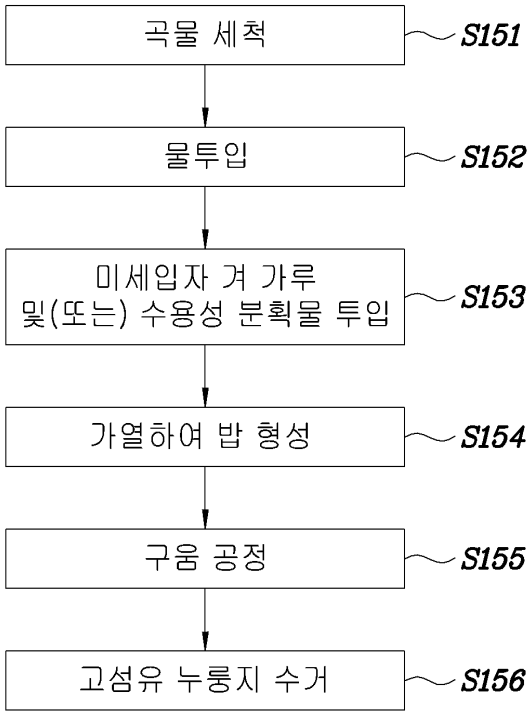
S140: 분획 공정 S150: 누룽지 제조 공정

도면

도면1



도면2


곡물 세척
S151
물투입
S152
미세입자 겨 가루
및(또는) 수용성 분획물 투입
S153
가열하여 밥 형성
S154
구움 공정
S155
고섬유 누룽지 수거
S156