



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년01월26일
(11) 등록번호 10-2207424
(24) 등록일자 2021년01월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A23P 10/25 (2016.01) A23L 27/10 (2016.01)
A23L 5/10 (2016.01) A23L 7/10 (2016.01)
(52) CPC특허분류
A23P 10/25 (2016.08)
A23L 27/11 (2016.08)
(21) 출원번호 10-2020-0075777
(22) 출원일자 2020년06월22일
심사청구일자 2020년06월22일
(56) 선행기술조사문헌
KR101532270 B1*
KR101555442 B1*
JP2020080699 A
KR1020070086482 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
농업회사법인 다해미곡처리장(주)
전라북도 김제시 만경읍 몽포길 52-6 ()
(72) 발명자
조문창
전라북도 김제시 만경읍 몽포길 52-6
(74) 대리인
천광신

전체 청구항 수 : 총 3 항

심사관 : 김영립

(54) 발명의 명칭 현미를 이용한 곡물 감미료의 제조방법

(57) 요약

본 발명은 HMR식의 천연 곡물감미료, 누룽지 및 찌개류 등의 스프, 즉석밥 첨가용, 밥물용, 된장찌개 베이스 등에 다양하게 첨가하여 사용할 수 있는 현미 과립의 제조방법 및 상기 방법으로 제조된 현미 과립에 관한 것이다.

(52) CPC특허분류

A23L 5/10 (2016.08)

A23L 7/10 (2016.08)

A23V 2002/00 (2013.01)

A23V 2300/14 (2013.01)

A23V 2300/31 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

- (1) 포도씨 분말 8~12 g, 콜라비 18~22 g, 가지 14~16 g 및 프리세 4~6 g에 물 0.8~1.2 L를 첨가하여 추출한 후 여과하여 혼합 추출액을 제조하는 단계;
- (2) 건조한 현미에 상기 (1)단계의 제조한 혼합 추출액을 첨가하여 담그는 단계;
- (3) 상기 (2)단계의 담가둔 현미를 꺼내어 증숙하여 현미밥을 제조하는 단계;
- (4) 상기 (3)단계의 제조한 현미밥을 볶고 분쇄하여 현미 분말을 제조하는 단계; 및
- (5) 상기 (4)단계의 제조한 현미 분말을 압출 성형하는 단계를 포함하여 제조하는 것을 특징으로 하는 현미 과립의 제조방법.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서,

- (1) 포도씨 분말 8~12 g, 콜라비 18~22 g, 가지 14~16 g 및 프리세 4~6 g에 물 0.8~1.2 L를 첨가하여 85~95℃에서 50~70분 동안 추출한 후 여과하여 혼합 추출액을 제조하는 단계;
- (2) 건조한 현미 500~700 g에 상기 (1)단계의 제조한 혼합 추출액 500~700 mL를 첨가하여 18~22℃에서 10~14시간 동안 담그는 단계;
- (3) 상기 (2)단계의 담가둔 현미를 꺼내어 90~100℃에서 30~50분 동안 증숙하여 현미밥을 제조하는 단계;
- (4) 상기 (3)단계의 제조한 현미밥을 210~230℃에서 5~6분 동안 볶고 분쇄하여 현미 분말을 제조하는 단계; 및
- (5) 상기 (4)단계의 제조한 현미 분말을 압출 성형하는 단계를 포함하여 제조하는 것을 특징으로 하는 현미 과립의 제조방법.

청구항 4

제1항 또는 제3항의 방법으로 제조된 현미 과립.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 (1) 포도씨 분말, 콜라비, 가지 및 프리세에 물을 첨가하여 추출한 후 여과하여 혼합 추출액을 제조하는 단계; (2) 건조한 현미에 상기 (1)단계의 제조한 혼합 추출액을 첨가하여 담그는 단계; (3) 상기 (2)단계의 담가둔 현미를 꺼내어 증숙하여 현미밥을 제조하는 단계; (4) 상기 (3)단계의 제조한 현미밥을 볶고 분쇄하여 현미 분말을 제조하는 단계; 및 (5) 상기 (4)단계의 제조한 현미 분말을 압출 성형하는 단계를 포함하여 제조하는 것을 특징으로 하는 현미 과립의 제조방법 및 상기 방법으로 제조된 현미 과립에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 쌀(rice, *Oryza sativa* L)은 역사의 시작과 함께 우리 식생활의 주재료로 이용되어 오고 있다. 쌀의 전곡립(whole grain)이란 정제되지 않은 곡류로서 정제된 상태보다 인체에 유용한 각종 영양 및 생리활성 성분이 많이 포함되어 있어 건강지향적 소비자들의 관심을 받으며 다양한 제품으로 개발이 되고 있다.

[0003] 전곡립의 형태인 현미는 벼에서 왕겨를 제거한 상태로 과피(pericarp), 종피(seed coat) 및 호분층(aleurone layer)을 포함하는 미강과 배(embryo), 배유(endosperm)로 이루어져 있고 백미에 비해 단백질, 비타민, 무기질,

식이섬유 등의 영양성분이 풍부하다.

[0004] 현미는 감마오리자놀(γ -oryzanol), 옥타코사놀(octacosanol), 식물스테롤(β -sitosterol), GABA(γ -aminobutyric acid), 토코페롤(tocopherol), 토코트리엔놀(tocotrienol) 등의 생리활성 물질들을 풍부히 함유하고 있으며 이들 생리활성물질들은 혈당 강하, 혈압상승 억제, 콜레스테롤 저하, 항암성 및 지구력 강화 효과가 있는 것으로 보고되었다.

[0005] 이러한 현미는 백미에 비하여 영양 및 기능 특성이 우수하지만 현미의 표피층에 있는 섬유질에 의해 밥맛이 거칠고 딱딱하여 대부분의 소비자들이 꺼리는 실정이다.

[0006] 한국등록특허 제1532270호에는 발아현미의 과립의 제조방법이 개시되어 있고, 한국공개특허 제2019-0025094호에는 현미를 이용한 압출성형쌀의 제조방법이 개시되어 있으나, 본 발명의 현미 과립의 제조방법과는 상이하다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 상기와 같은 요구에 의해 도출된 것으로서, 본 발명자들은 용해도가 우수하고 다양한 가공식품에 첨가하여 활용할 수 있는 현미 과립을 제조하기 위해, 부재료 선정, 현미 전처리, 현미밥 제조 및 과립화 등의 제조조건을 최적화하여 기존의 현미 과립에 비해 영양성 및 기능성이 우수할 뿐만 아니라, 기호도가 증진된 현미 과립의 제조방법을 제공하는 데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기 과제를 해결하기 위해, 본 발명은 (1) 포도씨 분말, 콜라비, 가지 및 프리세에 물을 첨가하여 추출한 후 여과하여 혼합 추출액을 제조하는 단계; (2) 건조한 현미에 상기 (1)단계의 제조한 혼합 추출액을 첨가하여 담그는 단계; (3) 상기 (2)단계의 담가둔 현미를 꺼내어 증숙하여 현미밥을 제조하는 단계; (4) 상기 (3)단계의 제조한 현미밥을 볶고 분쇄하여 현미 분말을 제조하는 단계; 및 (5) 상기 (4)단계의 제조한 현미 분말을 압출 성형하는 단계를 포함하여 제조하는 것을 특징으로 하는 현미 과립의 제조방법을 제공한다.

[0009] 또한, 본 발명은 상기 방법으로 제조된 현미 과립을 제공한다.

발명의 효과

[0010] 본 발명의 현미 과립은 구수한 맛과 향미가 증진되고, 물에 대한 용해도가 높아 물에 타서 간편하게 섭취가 가능하면서, 다양한 가공식품에 천연 감미료로서 활용할 경우 인위적인 단맛이 아닌 구수한 향미와 자연스러운 현미의 단맛으로 소비자들이 더욱 선호할 수 있는 이점이 있다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0011] 본 발명의 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은

[0012] (1) 포도씨 분말, 콜라비, 가지 및 프리세에 물을 첨가하여 추출한 후 여과하여 혼합 추출액을 제조하는 단계;

[0013] (2) 건조한 현미에 상기 (1)단계의 제조한 혼합 추출액을 첨가하여 담그는 단계;

[0014] (3) 상기 (2)단계의 담가둔 현미를 꺼내어 증숙하여 현미밥을 제조하는 단계;

[0015] (4) 상기 (3)단계의 제조한 현미밥을 볶고 분쇄하여 현미 분말을 제조하는 단계; 및

[0016] (5) 상기 (4)단계의 제조한 현미 분말을 압출 성형하는 단계를 포함하여 제조하는 것을 특징으로 하는 현미 과립의 제조방법을 제공한다.

[0017] 본 발명의 현미 과립의 제조방법에서, 상기 (1)단계의 혼합 추출액은 바람직하게는 포도씨 분말 8~12 g, 콜라비 18~22 g, 가지 14~16 g 및 프리세 4~6 g에 물 0.8~1.2 L를 첨가하여 85~95℃에서 50~70분 동안 추출한 후 여과하여 제조할 수 있으며, 더욱 바람직하게는 포도씨 분말 10 g, 콜라비 20 g, 가지 15 g 및 프리세 5 g에 물 1 L를 첨가하여 90℃에서 60분 동안 추출한 후 여과하여 제조할 수 있다. 상기와 같은 부재료 종류, 배합비 및 추출조건으로 제조한 혼합 추출액을 이용하는 것이 현미와 잘 어우러져 맛과 향을 더욱 향상시키면서, 제조된 과립의 용해도 및 향산화 활성을 증진시킬 수 있었다.

[0018] 또한, 본 발명의 현미 과립의 제조방법에서, 상기 (2)단계는 바람직하게는 건조한 현미 500~700 g에 혼합 추출

액 500~700 mL를 첨가하여 18~22℃에서 10~14시간 동안 담글 수 있으며, 더욱 바람직하게는 건조한 현미 600 g에 혼합 추출액 600 mL를 첨가하여 20℃에서 12시간 동안 담글 수 있다. 상기와 같은 조건으로 담그는 것이 밥 제조에 적합하도록 현미를 충분히 불릴 수 있었다.

- [0019] 또한, 본 발명의 현미 과립의 제조방법에서, 상기 (3)단계의 현미밥은 바람직하게는 담가둔 현미를 꺼내어 90~100℃에서 30~50분 동안 증숙하여 제조할 수 있으며, 더욱 바람직하게는 담가둔 현미를 꺼내어 100℃에서 40분 동안 증숙하여 제조할 수 있다. 상기와 같은 조건으로 증숙하는 것이 질감 및 부드러운 맛과 향이 우수한 현미밥으로 제조할 수 있었다.
- [0020] 또한, 본 발명의 현미 과립의 제조방법에서, 상기 (4)단계의 현미 분말은 바람직하게는 현미밥을 210~230℃에서 5~6분 동안 볶고 분쇄하여 제조할 수 있으며, 더욱 바람직하게는 현미밥을 220℃에서 5~6분 동안 볶고 분쇄하여 제조할 수 있다. 상기와 같은 조건으로 볶는 것이 구수한 맛과 향이 향상되면서 눅눅해지는 것을 방지할 수 있었다.
- [0021] 본 발명의 현미 과립의 제조방법은, 보다 구체적으로는
- [0022] (1) 포도씨 분말 8~12 g, 콜라비 18~22 g, 가지 14~16 g 및 프리세 4~6 g에 물 0.8~1.2 L를 첨가하여 85~95℃에서 50~70분 동안 추출한 후 여과하여 혼합 추출액을 제조하는 단계;
- [0023] (2) 건조한 현미 500~700 g에 상기 (1)단계의 제조한 혼합 추출액 500~700 mL를 첨가하여 18~22℃에서 10~14시간 동안 담그는 단계;
- [0024] (3) 상기 (2)단계의 담가둔 현미를 꺼내어 90~100℃에서 30~50분 동안 증숙하여 현미밥을 제조하는 단계;
- [0025] (4) 상기 (3)단계의 제조한 현미밥을 210~230℃에서 5~6분 동안 볶고 분쇄하여 현미 분말을 제조하는 단계; 및
- [0026] (5) 상기 (4)단계의 제조한 현미 분말을 압출 성형하는 단계를 포함할 수 있으며,
- [0027] 더욱 구체적으로는
- [0028] (1) 포도씨 분말 10 g, 콜라비 20 g, 가지 15 g 및 프리세 5 g에 물 1 L를 첨가하여 90℃에서 60분 동안 추출한 후 여과하여 혼합 추출액을 제조하는 단계;
- [0029] (2) 건조한 현미 600 g에 상기 (1)단계의 제조한 혼합 추출액 600 mL를 첨가하여 20℃에서 12시간 동안 담그는 단계;
- [0030] (3) 상기 (2)단계의 담가둔 현미를 꺼내어 100℃에서 40분 동안 증숙하여 현미밥을 제조하는 단계;
- [0031] (4) 상기 (3)단계의 제조한 현미밥을 220℃에서 5~6분 동안 볶고 분쇄하여 현미 분말을 제조하는 단계; 및
- [0032] (5) 상기 (4)단계의 제조한 현미 분말을 압출 성형하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0033] 본 발명은 또한, 상기 방법으로 제조된 현미 과립을 제공한다.
- [0035] 이하, 본 발명의 제조에 및 실시예를 들어 상세히 설명한다. 단, 하기 제조에 및 실시예는 본 발명을 예시하는 것일 뿐, 본 발명의 내용이 하기 제조에 및 실시예에 한정되는 것은 아니다.
- [0037] **제조예 1. 현미 과립**
- [0038] (1) 왕겨를 벗겨낸 현미를 세척하고 건조하였다.
- [0039] (2) 포도씨 분말 10 g, 세절한 콜라비 20 g, 세절한 가지(eggplant) 15 g 및 프리세(frisee) 5 g에 정제수 1 L를 첨가하여 90℃에서 1시간 동안 추출한 후 여과하여 혼합 추출액을 제조하였다.
- [0040] (3) 상기 (1)단계의 건조한 현미 600 g에 상기 (2)단계의 제조한 혼합 추출액 600 mL를 첨가하여 20℃에서 12시간 동안 담가두었다.
- [0041] (4) 상기 (3)단계의 담가둔 현미를 꺼내어 찹쌀의 채반에 올리고 100℃에서 40분 동안 증숙하여 현미밥을 제조하였다.
- [0042] (5) 상기 (4)단계의 제조한 현미밥을 자연건조한 후, 220℃에서 5~6분 동안 볶고 18℃ 이하에서 25 μm 크기 이하로 분쇄하여 현미 분말을 제조하였다.
- [0043] (6) 상기 (5)단계의 제조한 현미 분말을 배럴온도 100℃ 및 스크류 속도 300 rpm으로 조정된 압출 성형기에 투

입하여 압출 성형하였다.

[0045] **비교예 1. 현미 과립**

[0046] (1) 왕겨를 벗겨낸 현미를 세척하고 건조하였다.

[0047] (2) 상기 (1)단계의 건조한 현미 600 g에 정제수 600 mL를 첨가하여 20℃에서 12시간 동안 담가두었다.

[0048] (3) 상기 (2)단계의 담가둔 현미를 꺼내어 째술의 채반에 올리고 100℃에서 40분 동안 증숙하여 현미밥을 제조하였다.

[0049] (4) 상기 (3)단계의 제조한 현미밥을 자연건조한 후, 220℃에서 5~6분 동안 볶고 18℃ 이하에서 25 μm 크기 이하로 분쇄하여 현미 분말을 제조하였다.

[0050] (5) 상기 (4)단계의 제조한 현미 분말을 배럴온도 100℃ 및 스크류 속도 300 rpm으로 조정된 압출 성형기에 투입하여 압출 성형하였다.

[0052] **비교예 2. 현미 과립**

[0053] 상기 제조예 1의 방법으로 현미 과립을 제조하되, (2)단계에서 혼합 추출액 제조 시, 가지 및 프리세를 사용하지 않고, 포도씨 분말 25 g 및 세절한 콜라비 25 g에 정제수 1 L를 첨가하여 90℃에서 1시간 동안 추출한 후 여과한 혼합 추출액을 이용하여, 현미 과립을 제조하였다.

[0055] **비교예 3. 현미 과립**

[0056] 상기 제조예 1의 방법으로 현미 과립을 제조하되, (2)단계에서 혼합 추출액 제조 시, 포도씨 분말 및 콜라비를 사용하지 않고, 가지 25 g 및 프리세 25 g에 정제수 1 L를 첨가하여 90℃에서 1시간 동안 추출한 후 여과한 혼합 추출액을 이용하여, 현미 과립을 제조하였다.

[0058] **비교예 4. 현미 과립**

[0059] 상기 제조예 1의 방법으로 현미 과립을 제조하되, (2)단계에서 혼합 추출액 제조 시, 포도씨 분말 5 g, 세절한 콜라비 5 g, 세절한 가지(eggplant) 30 g 및 프리세(frisee) 10 g에 정제수 1 L를 첨가하여 90℃에서 1시간 동안 추출한 후 여과한 혼합 추출액을 이용하여, 현미 과립을 제조하였다.

[0061] **제조예 2. 누룽지**

[0062] 증자한 밥을 누룽지 주형틀에 맞게 고르게 퍼서 성형한 후 굽고 식혀 누룽지를 제조하였다. 상기 제조한 누룽지에 상기 제조예 1의 현미 과립을 함께 용기에 넣어 포장하였다.

[0064] **제조예 3. 짬뽕 누룽지탕**

[0065] (1) 돈골육수에 짬뽕베이스, 간장, 고추기름, 소금, 해물 농축액, 굴소스 및 조미료(L-글루타민산나트륨)를 혼합한 후 가열하여 육수 베이스를 제조하였다.

[0066] (2) 기름을 붓고 가열한 프라이팬에 다진마늘 및 고춧가루를 넣고 가열하여 고추양념을 제조하였다.

[0067] (3) 상기 (1)단계의 제조한 육수 베이스에 상기 (2)단계의 제조한 고추양념을 혼합하여 짬뽕 소스를 제조하였다.

[0068] (4) 상기 (3)단계의 제조한 짬뽕 소스와 상기 제조예 1의 현미 과립을 함께 패키징하여 포장하였다.

[0070] **제조예 4. 현미죽**

[0071] 제조예 1의 현미 과립에 물을 첨가한 후 교반하면서 가열하였다.

[0073] **실시예 1. 수분용해지수**

[0074] 수분용해지수는 시료 1 g에 증류수 30 mL를 가하여 100℃에서 30분 동안 교반한 후 원심분리하였다. 원심분리한 상등액은 건조하여 하기 식에 의해 용해지수를 계산하였다.

[0075] 수분용해지수(%) = (건조 상등액 무게/건조 샘플 무게) × 100

[0076]

현미 과립의 수분용해지수(%)

구분	제조예 1	비교예 1
수분용해지수	12.5	11.1

[0077]

유용성분의 용해도는 소재의 이용 방안을 결정할 수 있는 중요한 요인 중 하나이며, 제조예 1과 비교예 1의 현미 과립의 수분용해지수를 비교한 결과, 제조예 1의 현미 과립이 더 높은 수분용해지수를 나타내었다.

[0079]

실시예 2. DPPH 라디칼 소거능 시험

[0080]

수소전자공여능에 의해 항산화 활성을 측정하기 위해 시료를 메탄올(또는 DMSO) 용매로 용해하여, 900 μl의 DPPH 용액(100 uM)과 각 시료 100 μl를 혼합하여 교반하였다. 이 혼합 시료를 암소에서 30분간 반응시킨 후 517 nm에서 흡광도를 측정하였다. 수소전자공여능은 각 실험을 3회 반복하여 평균을 낸 다음 대조구에 대한 흡광도의 감소 정도를 다음 식에 의하여 계산하였다.

[0081]

DPPH 라디칼 소거능에 대한 항산화 활성(%) = (A-B)/A × 100

[0082]

A: 시료가 첨가되지 않은 DPPH 용액의 흡광도

[0083]

B: 반응용액 중의 DPPH와 시료의 반응한 흡광도

표 2

[0084]

DPPH 라디칼 소거능 시험

현미 과립 종류	DPPH 라디칼 소거능 시험(2000 ppm)
제조예 1	68.3±2.8
비교예 1	48.2±2.6
비교예 2	52.6±2.7
비교예 3	55.1±1.0
비교예 4	59.3±2.4

[0085]

현미 과립 시료의 DPPH 라디칼 소거능 측정 결과는 상기 표 2에 나타내었다. 시료 추출물 2,000 ppm에서 제조예 1이 가장 높은 활성을 나타내었고, 비교예 1에 가장 낮은 활성을 나타내었다.

[0087]

실시예 3. 현미 과립 관능검사

[0088]

제조예 1과 비교예 1 내지 4의 현미 과립을 가지고 성인 남녀 30명을 대상으로 시식하게 한 후, 향, 맛, 씹힘성 및 종합 기호도를 평가하게 하였다. 5점 척도법(1점: 매우 나쁨, 2점: 나쁨, 3점: 보통, 4점: 좋음, 5점: 매우 좋음)으로 점수를 매겨 그 결과를 표 3에 나타내었다.

표 3

[0089]

현미 과립의 관능검사

구분	향	맛	씹힘성	종합 기호도
제조예 1	4.40	4.42	4.45	4.40
비교예 1	4.02	3.68	4.10	3.70
비교예 2	4.10	3.90	4.24	4.00
비교예 3	4.20	3.92	4.28	4.04
비교예 4	4.36	4.04	4.26	4.12

[0090]

그 결과, 비교예 1 내지 4의 현미 과립에 비해 제조예 1의 현미 과립이 모든 항목에서 높은 선호도를 나타냄을 확인할 수 있었다. 따라서, 제조예 1의 조건으로 제조된 현미 과립은 풍미 및 식감이 우수한 현미 가공식품으로 제조할 수 있음을 확인할 수 있었다(표 3).