



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0022153

(43) 공개일자 2016년02월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A23L 7/196 (2016.01) A23B 7/015 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0107944

(22) 출원일자 2014년08월19일

심사청구일자 2014년08월19일

(71) 출원인

연무농업협동조합

충청남도 논산시 연무읍 안심로 94

건양대학교산학협력단

충청남도 논산시 대학로 121 (내동)

(72) 발명자

홍재훈

충청남도 논산시 시민로307번길 28 부영아파트
101동 711호

(74) 대리인

김대영

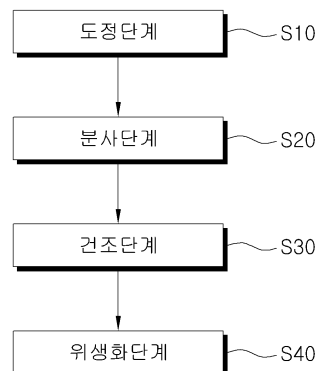
전체 청구항 수 : 총 2 항

(54) 발명의 명칭 **취반속도 및 저장성이 향상된 위생화처리 현미의 제조방법**

(57) 요약

본 발명은 취반속도 및 저장성이 향상된 위생화처리 현미의 제조방법에 관한 것으로서, 도정하여 식이섬유의 함량이 높은 현미에 식물첨가물 및 자외선을 이용하여 위생처리를 하여 현미의 풍미를 개선하고 보관기간을 증가시켜 저장 및 유통을 용이하게 한 취반속도 및 저장성이 향상된 위생화처리 현미의 제조방법에 관한 것이다.

대표도 - 도1



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 2014-B-7252-010111

부처명 교육부

연구관리전문기관 한국연구재단

연구사업명 산학협력 선도대학 육성사업

연구과제명 부분도정 현미의 저장기간 연장에 대한 연구

기 여 율 1/1

주관기관 건양대학교

연구기간 2014.06.01 ~ 2014.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

현미를 도정하는 도정단계(S10);

상기 도정단계(S10)를 통해 도정한 현미 100중량부에 계피, 썩 및 녹차로 이루어진 식물추출물 1~5중량부를 곁르게 분사하는 분사단계(S20);

상기 분사단계(S20)에 의해 식물추출물이 분사된 현미를 건조하는 건조단계(S30);

상기 건조단계(S30)을 통해 건조된 현미에 자외선을 조사하는 위생화단계(S40);로 이루어지는 것을 특징으로 하는 취반속도 및 저장성이 향상된 위생화처리 현미의 제조방법.

청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 식물 추출물은

각각의 썩, 계피 및 녹차잎의 1중량부에 물 40중량부로 혼합하여 60℃~100℃에서 1~2시간동안 썩 추출물, 계피 추출물 및 녹차 추출물을 추출하는 추출단계(S21);

상기 추출단계(21)를 통해 추출된 각각의 썩 추출물 1중량부에 계피 추출물 1중량부 및 녹차잎 추출물 3중량부를 혼합하여 여과하는 여과단계(S22);로 이루어지는 것을 특징으로 하는 취반속도 및 저장성이 향상된 위생화처리 현미의 제조방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 취반속도 및 저장성이 향상된 위생화처리 현미의 제조방법에 관한 것으로서, 도정과정을 거쳐 식이섬유의 함량이 높은 현미에 식물첨가물 및 자외선을 이용하여 위생화처리를 통해 현미의 풍미를 개선하고 보존기간을 증가시킨 취반속도 및 저장성이 향상된 위생화처리 현미의 제조방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 현미는 왕겨층, 미강층(쌀겨층), 씨눈, 씨젓으로 구성된 벼의 왕겨층을 현미기로 제거한 것으로, 현미의 미강층을 제거하는 것을 도정이라 하며, 도정도에 따라 미강층을 벗기는 횟수에 따라 정해진다.

[0003] 이러한 현미는 도정은 1분~13분 도미의 단계를 분류하며 1~7분 도미의 가공을 현미라 칭하고 9분도 이상 가공을 백미라 칭하고 있다.

[0004] 따라서 현미에는 식물성 섬유질을 비롯한 각종 효소, 미네랄 등 무기질 영양소가 다량 함유되어 있어 병에 대한 저항력을 높여주고 혈액의 산독화를 막아주며 알칼리성 혈액을 만들어주므로 노화 방지 및 장내 기능 강화에 유용한 식품임이 널리 알려져 있으며, 식이섬유가 풍부한 현미를 권하고 있다.

[0005] 하지만, 현미의 거친 식감과 식이섬유의 소화가 느리며, 취반이 불편한 문제점 때문에 9분 도미 이상 가공되어 식감이 부드럽고 소화가 빠른 백미를 선호하고 있다.

[0006] 또한 현미, 백미 및 잡곡 등은 우리나라에서 1년에 1회 경작되어 수확된 후 탈곡 및 건조 과정을 거쳐 가공된 상태로 1년 이상의 기간을 보존하게 되고 보존중인 현미 및 백미에는 온도, 습도등의 환경에 따라 쌀 벌레, 곰팡이 등의 해충류가 발생하여 쌀의 품질을 저하시키고 장기간 보존에 의해 쌀이 눅눅해지고 색변화가 발생하여 상품성이 떨어지는 문제점이 있다.

[0007] 이러한 문제점을 해결하기 위해 종래의 방법으로 한국공개특허 제10-1998-079624호 "현미를 발아 시키는 방법"

이 제시된바 있으나, 상기 발명은 수증발아 과정을 이용하는 것으로 농사방법이 변경되어 개별적인 시설이 필요하여 일반 농촌에서 사용하기 어려운 문제점이 있다.

[0008] 또한, 한국등록특허 제10-0386120호 "방충, 방균 및 향산화 효과를 갖는 천연 식물성 정유조성물 및 이를 포함하는 저장 농산물 품질 보존제"가 제시된바 있으나, 다양한 식품에 방충, 방균에 대한 병충을 제거하기 위한 방법으로 장시간 보존되는 쌀의 품질 및 식감등에 대하여 제시된 바가 없다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 도정한 현미에 식물추출물을 분사하여 건조한 후 자외선을 조사하여 식이섬유가 풍부한 현미의 취반시간을 크게 단축하였으며, 풍미를 개선시켜 기호성을 향상시키는 취반속도 및 저장성이 향상된 위생화처리 현미의 제조방법을 제공하는 데 있다.

[0010] 그리고 식물첨가물 및 자외선을 통한 위생처리를 하여 곰팡이 및 해충을 저감시켜 보존기간을 증가시켰으며, 취반 후 발생하는 바실러스균의 저감시켜 취반 후 보관기간을 증가시키는 취반속도 및 저장성이 향상된 위생화처리 현미의 제조방법을 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

[0011] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따르면, 취반속도 및 저장성이 향상된 위생화처리 현미의 제조방법에 있어서, 현미를 도정하는 도정단계와, 도정단계를 통해 도정된 현미 100중량부에 계피, 썩 및 녹차로 이루어진 식물추출물 1~5중량부를 고르게 분사하는 분사단계와 분사단계에 의해 식물추출물이 분사된 현미를 건조하는 건조단계 및 건조단계를 통해 건조된 현미에 자외선을 조사하는 위생화단계;로 이루어지는 것을 특징으로 한다.

[0012] 식물추출물은 각각의 썩, 계피 및 녹차잎의 1중량부를 물 40중량부를 혼합하여 60℃~100℃에서 1~2시간 동안 썩 추출물, 계피 추출물 및 녹차 추출물을 추출하는 추출단계와 추출단계를 통해 추출된 각각의 썩 추출물 1중량부에 계피 추출물 1중량부 및 녹차 추출물을3를 혼합하여 여과하는 여과단계;로 이루어지는 것이 바람직하다.

발명의 효과

[0013] 본 발명에 따른 취반속도 및 저장성이 향상된 위생화처리 현미의 제조방법에 따르면, 도정한 현미에 식물첨가물과 자외선을 조사하여 위생화처리를 함으로 인해 식이섬유가 풍부한 현미의 강도 및 경도를 낮춰 식감과 풍미를 개선하여 기호성을 향상시키는 효과가 있다.

[0014] 그리고 수분흡수율을 향상시켜 용이하게 취반시간을 단축할 수 있으며, 소화흡수율을 향상시킬 수 있는 장점이 있다.

[0015] 또한 위생화처리를 통해 곰팡이 및 해충을 감소하였으며, 취반 후 바실러스 균의 수도 감소되어 취반 전/후의 보존기간을 증가시키는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 본 발명에 의한 취반속도 및 저장성이 향상된 위생화처리 현미의 제조방법을 도시한 블록도,

도 2는 본 발명에 따른 식물첨가물의 제조방법을 도시한 블록도,

도 3은 본 발명에 따른 시료의 수분흡수율을 나타낸 그래프이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0017] 이하에서는 본 발명에 따른 취반속도 및 저장성이 향상된 위생화처리 현미의 제조방법에 관하여 첨부된 도면과 함께 더불어 상세히 설명하기로 한다.
- [0018] 도 1은 본 발명에 의한 취반속도 및 저장성이 향상된 위생화처리 현미의 제조방법을 도시한 블록도이고, 도 2는 본 발명에 따른 식물첨가물의 제조방법을 도시한 블록도이며, 도 3은 본 발명에 따른 시료의 수분흡수율을 나타낸 그래프이다.
- [0019] 도 1 및 2에 도시된 바와 같이 본 발명은 도정과정을 거쳐 식이섬유가 풍부한 현미에 식물첨가물과 자외선을 통해 가공하여 취반 및 보존기간 등을 증가시킨 취반속도 및 저장성이 향상된 위생화처리 현미의 제조방법에 관한 것이다.
- [0020] 이러한 본 발명은 도 1에 도시된 바와 같이 도정단계(S10), 분사단계(S20), 건조단계(S30), 위생화단계(S40)로 이루어진다.
- [0021] 도정단계(S10)는 현미를 도정한다.
- [0022] 여기서 현미는 1분~7분 도미로 도정한 것으로 벼의 왕겨층을 제거한 현미의 미강층(쌀겨층)을 연삭하여 나타낸 도정도에 따른다.
- [0023] 분사단계(S20)는 상기 도정단계(S10)에서 도정한 현미 100중량부에 계피, 썩 및 녹차에서 추출하여 혼합된 식물추출물 1~5중량부를 고르게 분사한다.
- [0024] 여기서 식물추출물은 각각의 썩, 계피, 녹차잎의 1중량부에 물 40중량부를 혼합하여 60℃~100℃에서 1~2시간동안 추출하여 썩 추출물, 계피 추출물 및 녹차 추출물을 각각 추출하는 추출단계(S21)를 거친다.
- [0025] 상기 추출단계(S21)를 통해 추출된 각각의 썩 추출물 1중량부에 계피 추출물 1중량부 및 녹차 추출물 3중량부를 혼합하여 여과하는 여과단계(S22)로 이루어진다.
- [0026] 즉, 썩과 물을 1:40 중량비율로 혼합하여 생산된 썩 추출물과, 계피와 물을 1:40 중량비율로 혼합하여 생산된 계피 추출물 및 녹차잎과 물을 1:40 중량비율로 혼합하여 생성된 녹차 추출물을 추출한다.
- [0027] 그리고 각각의 썩 추출물, 계피 추출물, 녹차잎 추출액을 각 1:1:3의 비율로 혼합하여 여과시킨 식물추출물을 도정한 현미 100중량부에 1~5중량부를 고르게 분사한다.
- [0028] 건조단계(S30)는 분사단계(S20)에 의해 식물추출물이 분사된 현미를 상온 20℃~30℃에서 30분~ 1시간 동안 건조시킨다.
- [0029] 위생화단계(S40)는 건조단계(S30)를 통해 건조된 현미에 10~20초간 20W 자외선을 조사한다.
- [0030] 여기서 건조된 현미 전체에 자외선을 10~30초간 고르게 조사시킨다.
- [0031] 이에 따라 도정한 현미의 표면에 고르게 분사된 식물추출물이 건조되어 1차 위생화 부분도정 현미가 제조되며, 제조된 1차 위생화 부분도정 현미에 자외선을 조사하여 2차 위생화 부분도정 현미를 제조한다.
- [0032] 또한 상기 제조방법에 의해 제조된 현미는 세균 및 진균 수를 대폭 감소시켜 취반 전/후의 보존기간을 증가시켜 장시간 보관이 가능하다.
- [0033] 그리고 도정한 현미의 수분흡수율이 증가하여 취반 후 백미와 비교하여 큰 차이 없이 식감 및 풍미감을 느낄 수 있다.
- [0034] 아울러 상기 식물추출물 및 자외선 조사를 통해 제조방법은 현미에 대한 목적 및 효과를 나타내고 있으나, 아래에 기재된 바와 같이 백미를 이용하여 제조가 가능하고 조, 콩, 들깨 등과 같은 다양한 종류의 잡곡류 등에 적용이 가능하다.
- [0035] 다음으로는 제조방법에 의해 제조된 현미 및 시료들을 비교하여 설명하기로 한다.
- [0036] 여기서 시료로는 현미(0분 도미), 부분도정 현미(1분 도미와 2분 도미) 백미(10분 도미)를 이용하여 비교하였다.

[0037] 가. 부분도정현미의 수분흡수율

[0038] 도 3에 도시된 바와 같이 30분 간격으로 수분흡수율을 나타낸 것으로, 0분 도미의 경우 낮은 수분흡수율을 나타내고 있으며, 1분 도미는 0분 도미에 비해 약간 증가한 수분흡수율을 나타내는 반면, 2분 도미의 수분흡수율은 10분 도미의 수분흡수율과 30분은 상당히 비슷하며 30분 이후 약간씩 수분흡수율이 낮아지는 것을 확인할 수 있다.

[0039] 여기서 시간이 경과됨에 따라 10분 도미의 수분흡수율에 비해 감소하는 점이 있으나, 일상에서 취반을 위해 물을 흡수하는 시간은 평균적으로 30분 정도로 하고 있으며 30분이 경과하면 취반 후 쌀이 뭉개지고 밥에서 냄새가 날 수 있다.

[0040] 따라서 부분도미(1분 도미와 2분도미)의 취반을 하기 위한 30분까지의 수분흡수율은 10분 도미와 비슷한 수분흡수율이 있어 10분 도미와 같은 조건에서 취반을 할 경우 밥을 지어도 부드러운 밥이 되는 가장 중요한 원인이 된다.

[0041] 나. 시료의 세균 수에 대한 효과

[0042] 1) 자외선 조사처리에 의한 일반세균수 감소 효과

[0043] 20W 자외선을 10cm 거리에서 30초간 조사 처리하였다.

[0044] [표 1]에 나타난 바와 같이 자외선 처리에 의해 일반세균수가 약 1/50 수준 이하로 감소함을 알 수 있다.

표 1

	일반세균수	
	처리 전	처리 후
현미(0분도미)	$6 \sim 8 \times 10^3 /g$	$2 \sim 3 \times 10^1 /g$
부분도정 현미(1분도미)	$4 \sim 7 \times 10^3 /g$	$2 \sim 4 \times 10^1 /g$
백미(10분도미)	$2 \sim 3 \times 10^3 /g$	$1 \sim 2 \times 10^1 /g$

[0046] 2) 식물추출물 분사

[0047] 각각의 계피, 쑥, 녹차와 물을 1:40비율로 혼합하여 추출한 계피 추출물, 쑥 추출물, 녹차 추출물을 1:1:3의 비율로 혼합하여 시료 100 중량부에 1~5 중량부를 분사하였다.

[0048] 분사 후 재건조한 시료의 세균 수는 아래 [표2]에 나타난 바와 같이 처리 전에 비해 1/10~1/20수준 이하로 감소하였다.

표 2

	일반세균수	
	처리 전	처리 후
현미	$6 \sim 8 \times 10^3 /g$	$1 \sim 2 \times 10^2 /g$
부분도정 현미	$4 \sim 7 \times 10^3 /g$	$4 \sim 5 \times 10^2 /g$
백미	$2 \sim 3 \times 10^3 /g$	$2 \sim 3 \times 10^2 /g$

[0050] 3) 식물추출물 분사 후 자외선 조사 시

[0051] 시료에 상기 제조된 식물추출물을 분사 후 자외선 처리를 하였다. 식물추출물과 자외선 처리를 거친 시료는 [표 3]에 나타난 바와 같이 초기세균수의 약 1/200 수준으로 감소시켰다.

표 3

	일반세균수	
	처리 전	처리 후

현미	$6\sim 8 \times 10^3 /g$	$2\sim 3 \times 10^0 /g$
부분도정 현미	$4\sim 7 \times 10^3 /g$	$4\sim 5 \times 10^0 /g$
백미	$2\sim 3 \times 10^3 /g$	$1\sim 2 \times 10^0 /g$

[0053] 상기에 기재된 바와 같이 시료에 자외선 처리 및 식물추출물을 통해 세균의 감소를 확인할 수 있으며, 식물추출물 분사 및 자외선 조사를 한 각각 시료들 보다 식물추출물 분사 후 자외선 조사를 받은 시료가 월등히 증가한 효과를 확인할 수 있다.

[0054] 다. 시료의 진균 수에 대한 효과

[0055] 진균 수에 대한 실험은 자외선 조사 및 식물추출물 분사 처리조건은 상기 '나'에 기재된 세균감소의 조건과 동일한 조건에서 실시하였다.

[0056] 1) 자외선 조사

[0057] [표 4]에 나타난 바와 같이 시료의 진균 수는 자외선 조사 처리에 의해 일반 진균수와 비교하여 약 1/30수준 이하로 감소함을 알 수 있다.

표 4

[0058]

	진균 수	
	처리 전	처리 후
현미	$1\sim 3 \times 10^3 /g$	$1\sim 2 \times 10^1 /g$
부분도정 현미	$1\sim 2 \times 10^3 /g$	$4\sim 5 \times 10^0 /g$
백미	$2\sim 3 \times 10^2 /g$	$1\sim 2 \times 10^1 /g$

[0059] 2) 식물추출물 분사

[0060] [표 5]에 나타난 바와 같이 시료의 진균 수는 식물추출물을 분사하여 건조한 후에 일반 진균 수와 비교하여 1/100수준 이하로 감소함을 알 수 있다.

표 5

[0061]

	진균 수	
	처리 전	처리 후
현미	$1\sim 3 \times 10^3 /g$	$2\sim 2 \times 10^0 /g$
부분도정 현미	$1\sim 2 \times 10^3 /g$	$2\sim 3 \times 10^0 /g$
백미	$2\sim 3 \times 10^2 /g$	$1\sim 2 \times 10^0 /g$

[0062] 3) 식물추출물 분사 후 자외선 조사 시

[0063] [표 6]에 나타난 바와 같이 시료의 진균 수는 식물 추출물을 분사 후 자외선 조사 시 일반 진균 수와 비교하여 1/150수준 이하로 감소함을 알 수 있다.

표 6

[0064]

	진균 수	
	처리 전	처리 후
현미	$1\sim 3 \times 10^3 /g$	$2\sim 4 \times 10^1 /g$
부분도정현미	$1\sim 2 \times 10^3 /g$	$3\sim 4 \times 10^0 /g$
백미	$2\sim 3 \times 10^3 /g$	$3\sim 4 \times 10^0 /g$

[0065] 이에 따라 초기진균 수는 그람 당 103마리 수준이었으나 자외선 조사처리 및 식물추출물 처리는 세균에서와 마찬가지로 유의적인 수준으로 진균 수를 감소시켜 초기진균 수의 약 1/10 수준 이하로 되었다.

[0066] 또한 식물첨가물 분사 및 자외선을 조사한 각각의 시료들 보다 식물추출물 분사 후 자외선 조사를 받은 시료가 월등히 증가한 효과를 확인할 수 있다.

[0067] 다. 관능검사 결과

[0068] 식물추출물 분사와 자외선 조사된 부분도정 현미(위생처리 부분도정 현미), 현미, 백미 및 식물추출물 및 자외선 조사처리 전 부분도정 현미에 대해 5점 척도법을 이용하여 아주 좋다 5점, 좋다 4점, 보통이다 3점, 나쁘다 2점, 아주 나쁘다 1점으로 관능검사를 하여 평가하였다.

[0069] 취반 시 모든 시료는 물에 불리지 않고 압력솥을 이용하였으며 사용한 물의 양은 쌀의 무게증량에 대해 150%로 통일하여 사용하였다. [표 7]에 나타난 바와 같이 부분도정 현미의 전체적인 풍미는 백미에 가까웠으며 위생처리된 부분도정 현미가 처리하지 않은 것보다 다소 좋은 풍미를 보임을 알 수 있다.

표 7

	쌀의 종류			
	현미	부분도정 현미	위생처리 부분도정 현미	백미
냄새	3.2	3.8	4.8	4.5
맛	2.1	4.0	4.2	4.3
단단한 정도	1.4	3.7	4.2	4.5
전체 풍미도	1.8	4.3	4.6	4.8

[0071] 이에 따라 식물추출물 및 자외선이 조사된 부분도정 현미는 처리 전의 부분도정 현미와 현미보다 현저히 좋아진 풍미가 있어 본 발명의 제조방법을 통한 풍미의 향상된 효과를 확인할 수 있다.

[0072] 또한, 백미(10분 도미)와 비교를 통해 제조된 현미가 백미에 상당히 유사한 관능을 가지는 것을 확인할 수 있어 일상생활에서 불편함 없이 식감을 느낄 수 있다.

[0073] 라. 레오미터 측정결과

[0074] [표 8]은 물성치를 측정한 것으로서, 보는 것과 같이 부분도정 현미는 취반 후의 강도와 경도에서 현미에 비해 매우 많이 감소함을 알 수 있어 백미와 큰 차이를 보이지 않는다.

표 8

	쌀의 종류			
	현미	부분도정 현미	위생처리 부분도정 현미	백미
강도	150,777	27,703	28,625	15,675
경도	329,567	44,661	43,275	30,562

[0076] 이에 따라 부분도정 현미는 백미와 비교하여 약간 높은 수치가 있으나, 현미 특유의 거칠 식감을 해소하여 백미와 비교하여 큰 식감의 차이 없이 섭취할 수 있는 효과가 있다.

[0077] 또한, 현미의 도정이 적을수록 강도 및 경도에 따른 식감의 좋아 월등히 향상되는 것을 확인할 수 있다.

[0078] 마. 시료의 보존 중 세균 수에 대한 효과

[0079] 위생화 처리 부분도정 현미를 30℃로 보존 저장하면서 증가하는 세균수를 측정하였다. [표 9]에서 보듯이 한 달 간 저장한 위생화처리 부분도정 현미는 처리하지 않은 것에 비해 현저히 낮은 세균수를 유지하는 것을

보여준다.

표 9

	저장일수		
	0일	15일	30일
위생화 처리하지 않은 부분도정 현미	$4.3 \times 10^3 /g$	$4.6 \times 10^3 /g$	$5.2 \times 10^3 /g$
위생화 처리 부분도정 현미	$4.0 \times 10^0 /g$	$7.0 \times 10^0 /g$	$2.1 \times 10^1 /g$

이에 따라 보존중 세균 번식을 최대한 억제하여 품질을 유지하며 장기간 보존이 가능한 효과를 확인할 수 있다.

또한, 우리나라에서는 일반적으로 쌀을 1년 이상의 장기간 보존하는 경우가 많아 보존 기간의 증가 할수록 세균의 번식을 억제하여 더욱 좋은 효과를 나타낼 수 있다.

바. 시료의 취반 후 저장성에 대한 효과

위생화 처리 부분도정현미로 밥을 지은 후 밥의 부패균인 바실러스균의 수의 변화를 보기 위해 30℃로 보온 저장하면서 증가하는 바실러스균 수를 측정하였다.

유효 저장기간은 초기 부패균 수인 1×10^7 마리/그램을 초과하는 시점을 기준으로 하였으며, [표 10]에 나타난 바와 같이 위생화처리 한 시료들은 그렇지 않은 시료에 비해 모두 90% 이상 초기부패 상태에 이르는 시간이 연장되었다.

표 10

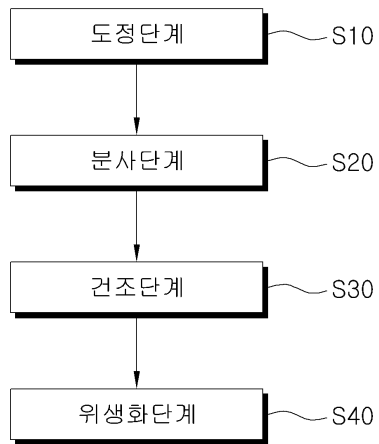
	초기부패균 수에 이르는 데 걸리는 시간		증감율 (%, $b-a/a \times 100$)
	처리 전(a)	처리 후(b)	
0분도미	6.5	12.4	+90.2
부분도정 현미	6.0	11.8	+96.7
백미	5.8	11.3	+94.5

이에 따라 취반 후 바실러스균의 감소를 확인할 수 있어 현미를 취반한 후 보존시간이 증가하는 효과가 있다.

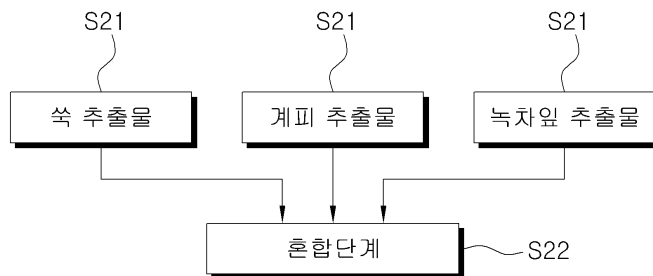
이상에서와 같이 본 발명의 권리는 위에서 설명된 실시예에 한정되지 않고 청구범위에 기재된 바에 의해 정의되며, 본 발명의 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 청구범위에 기재된 권리범위 내에서 다양한 변형과 개작을 할 수 있다는 것은 자명하다.

도면

도면1



도면2



도면3

