(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0143301
(43) 공개일자 2019년12월30일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A23L 7/196 (2016.01) *A23L 3/36* (2006.01)
A23L 3/40 (2006.01) *A23L 5/10* (2016.01)
(52) CPC특허분류
A23L 7/196 (2016.08)
A23L 3/36 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0071075
(22) 출원일자 2018년06월20일
심사청구일자 2018년06월20일

(71) 출원인
(주)에스앤푸드
충청북도 진천군 광혜원면 광혜원산단2길 38
(72) 발명자
천희순
서울특별시 성북구 삼선교로23길 23, 104동 1001호(삼선동4가, 코오롱아파트)
이수진
서울특별시 서초구 주흥17길 14, 서울빌라 204호(반포동)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
유미특허법인

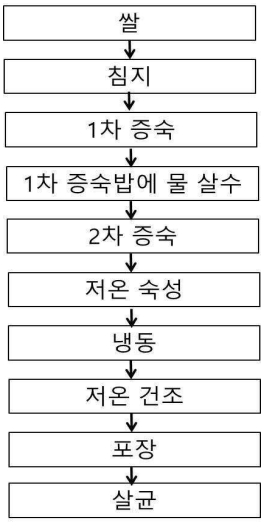
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 **복원용 밥의 저온 제조방법**

(57) 요 약

본 발명은 침지 쌀의 1차 증숙, 살수처리, 2차 증숙, 저온 숙성, 냉동 및 저온 건조 단계를 포함하는 복원용 밥의 제조방법과 상기 제조방법으로 제조된 복원용 밥에 관한 것이다. 본 발명의 제조방법을 사용할 경우, 수분함량이 높고 쌀알의 외관이 유지되며 맛과 식감이 좋으면서도, 미생물 번식 위험이 낮아 저장성이 우수한 복원용 밥을 제조할 수 있다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
A23L 3/40 (2013.01)
A23L 5/13 (2016.08)
(72) 발명자
김금영
서울특별시 서초구 주흥17길 14, 서울빌라 204호(반포동)
조성은
경기도 성남시 분당구 대왕판교로 155, 115동 201호(금곡동, 더헤리티지)

명 세 서

청구범위

청구항 1

침지 쌀을 1차 증숙하는 단계;

상기 1차 증숙한 밥에 물을 살수하는 단계;

상기 살수된 밥을 2차 증숙하는 단계;

상기 2차 증숙된 밥을 0℃ 내지 10℃에서 저온 숙성하는 단계;

상기 숙성된 밥을 냉동하는 단계; 및

상기 냉동된 밥을 1℃ 내지 20℃ 온도에서 저온 건조하는 단계를 포함하는 복원용 밥의 제조방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 복원용 밥은 수분함량이 10 내지 50 w/w%인 것인 제조방법.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 1차 증숙은 80℃ 내지 120℃에서 수행하고, 상기 2차 증숙은 70℃ 내지 110℃에서 수행하는 것인, 제조방법.

청구항 4

제1항에 있어서 상기 1차 증숙한 밥에 물을 살수하는 단계에서

살수하는 물의 온도는 10 내지 30℃ 이고,

살수하는 물의 분사 속도는 10 내지 50 L/min 인, 제조방법.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 살수 처리 후 밥의 수분함량은 40 w/w% 내지 70 w/w인, 제조방법.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 2차 증숙된 밥의 수분함량은 30 w/w% 내지 60 w/w%인 제조방법.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 냉동하는 단계는 -40℃ 내지 0℃에서 수행하는 것인, 제조방법.

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 냉동하는 단계는 70% 내지 99%의 상대 습도에서 수행하는 것인, 제조방법.

청구항 9

제1항에 있어서, 상기 저온 건조 단계는, 1℃ 내지 20℃ 온도 및 상압조건에서 1m/s 내지 10m/s 풍속의 공기로 건조하는 것인, 제조방법.

청구항 10

제1항 내지 제9항 중 어느 한 항의 방법으로 제조되고 수분함량이 10 내지 50 w/w%인, 복원용 밥.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 수분함량이 높아 복원 후에도 외형이 유지되고, 밥 맛의 관능성이 우수한 복원용 밥 및 이의 제조방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0003] 예로부터 쌀은 우리나라 사람들의 주식으로 소비되어 왔으며 주된 열량원으로 삼아온 가장 중요한 곡물이라고 할 수 있다.

[0004] 일반적으로 밥을 제조하기 위해서는 쌀을 씻은 후, 물에 세척한 쌀을 투입하고 일정시간 침지시키고 가열하는 단계를 거친다. 이 중 쌀을 씻고 물에 침지시키는 단계는 시간이 오래 소요되어 바쁜 현대인들이 직접 밥을 지어먹기에는 다소 번거롭다는 단점이 있다. 따라서 현대인들은 가정에서 직접 밥을 짓기보다는 가공식품의 소비를 늘리고 있으며, 이에 따라, 우리나라의 연간 1인당 쌀 소비량이 급격하게 감소하는 추세를 보이고 있다. 또한, 바쁜 현대인의 식생활 패턴의 변화로 인해 간편하게 한끼 식사를 해결할 수 있는 인스턴트 식품의 소비가 증가하고 있으며 최근 건강에 대한 관심이 높아짐에 따라 건강 지향적인 쌀 가공식품에 관한 소비자의 관심 또한 증가하고 있다.

[0005] 이러한 추세에 발맞춰 냉동밥, 레토르트밥, 무균포장밥, 팽화미 등의 소위 복원용 밥이 다수 개발되어 시장에 출시되고 있다. 그러나 냉동밥의 경우, 밥의 찰기 특성이 떨어져 소비자에게 만족감을 주지 못했으며, 레토르트밥의 경우, 품질 수준이 낮아 시장 진입에 실패하였고, 무균포장밥은 품질은 우수하나 특유의 가공취가 존재하여 소비자에게 불쾌감을 준다는 문제점이 있었다. 팽화미의 경우, 내용물이 가볍고 간편성이 우수하나, 복원밥으로 제조시 질긴 식감을 가지며, 맛의 기호도가 떨어져 시장 경쟁에서 도태되고 있는 실정이다.

[0006] 이제까지 알려진 건조쌀 중, 쌀에 물을 살수하여 냉각하고, 냉동한 후 높은 온도에서 건조하는 방법으로 제조된 건조쌀이 있으나 이 역시 미생물이 증식되어 상업적으로 건조쌀을 제조하고 판매하는데 실패했다.

[0007] 복원용 밥의 제조방법과 관련해 한국등록특허 10-1134579호에는 알파미를 열풍 로스팅을 이용하여 제조하는 방법이 개시되어 있으며, 기존 기술로 밥을 지은 후에 0-5℃의 물로 5-15초간 살수하고 냉동시킨 후, 70-80℃ 의 고온 열풍으로 건조하여 복원용 밥을 제조하는 방법이 알려져 있다.

[0008] 그러나 상기 한국등록특허 10-1134579호에 제시된 방법으로 제조된 복원용 밥은 수분함량이 8% 이하이고 건조상태로 존재하여 복원되는 시간이 오래 걸리고 일반적인 밥에 비해 식감이 떨어지며, 열풍건조를 하게 되면 외형의 위축이 일어난다는 문제가 있다. 또한 열풍 건조방법으로 제조된 복원용 밥은 동결건조 과정을 거침으로써 복원력은 보다 상승시킬 수 있으나 쌀알이 쉽게 부서진다는 단점이 있다.

[0009] 따라서 현재 이러한 기존 복원용 밥의 문제점이 개선된 새로운 복원용 밥을 제조하는 방법의 개발이 요구되고 있다. 구체적으로, 일반적인 열풍 건조 방법으로 제조된 밥과 비교해 우수한 맛과 식감을 가지며, 복원시간이 단축되고, 미생물 번식 위험이 없어 장기간 보관 및 유통이 용이한 복원용 밥 제조기술의 개발이 필요한 실정이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0011] 본 발명은 쌀알의 외관이 유지되고, 맛과 식감이 우수하며, 미생물 번식 위험이 낮아 저장성이 우수한 복원용 밥의 제조방법 및 상기 방법으로 제조된 복원용 밥을 제공한다.

과제의 해결 수단

[0013] 본 발명은 침지 쌀을 1차 증숙하는 단계, 상기 1차 증숙한 밥에 물을 살수하는 단계, 상기 살수된 밥을 2차 증숙하는 단계, 상기 2차 증숙된 밥을 0℃ 내지 10℃에서 저온 숙성하는 단계, 상기 숙성된 밥을 냉동하는 단계, 및 상기 냉동된 밥을 1℃ 내지 20℃ 온도에서 저온 건조하는 단계를 포함하는 복원용 밥의 제조방법에 관한 것

이다.

[0014] 상기 쌀은 그 종류를 특별히 한정하지 않으나 수분함량이 13 내지 15w/w% 인 쌀을 사용하는 것이 적절하며, 예를 들어 쌀 품종은 신동진미가 가공적성에 적합하고 쌀의 도정 정도에 따라 백미 멥쌀, 현미, 백미 찹쌀 및 흑미 멥쌀을 사용할 수 있으며, 이 중 백미 멥쌀 또는 백미 찹쌀를 사용하는 것이 바람직하다.

[0015] 상기 백미는 추청, 오대, 주정, 동진1호, 일품, 남평, 고품, 대안, 동안, 삼광, 삼미, 새추청, 수라, 신동진, 오대 1호, 오래, 온누리, 운광, 일품, 중화, 태봉, 평안, 호평, 호품, 화성, 화영, 히토메보레, 일미, 칠보, 주남, 남광, 아끼바리, 및 고시히까리로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상의 품종일 수 있으며, 바람직하게는 신동진 쌀(신동진미)일 수 있다. 신동진미는 영양학적으로도 우수하며 다른 종에 비해 찰기 특성이 강해 복원했을 경우 식감이 우수하므로, 복원용 밥 제조용 쌀로 제조하기 적절하다.

[0016] 본 발명의 일 예에 따르면, 상기 침지는 쌀을 수세한 후 물에 침지시키는 것을 의미하며, 수세 횟수는 특별히 한정하지 않으나 1회 내지 4회, 바람직하게는 2회 내지 3회, 예를 들어 2회 수세하는 것이 바람직하다. 수세 횟수가 4회를 넘어갈 경우, 쌀알에 포함된 녹말이 물에 씻겨 빠져나가는 양이 과도해 증숙 후, 밥이 쉽게 부스러지며, 1회 미만으로 수세할 경우, 오염물이 충분히 제거되지 않아 위생상 부적절한 바, 상기 회수로 수세하는 것이 가장 적절하다.

[0017] 상기 침지는 쌀 100 중량부에 대하여 물 110 내지 150 중량부, 바람직하게는110 내지 130 중량부, 예를 들어 120 중량부를 혼합하여 침지하는 것이 적절하다.

[0018] 물을 쌀 100 중량부 대비 110 중량부 미만으로 혼합할 경우, 쌀 대비 물의 양이 부족해 쌀이 물을 충분히 흡수하지 못해 식감이 딱딱해지고 침지시간이 오래 걸리며, 150 중량부를 초과해 혼합할 경우, 버리는 물의 양이 많아져 비효율적이다.

[0019] 침지 온도는 10℃ 내지 30℃, 바람직하게는 15℃ 내지 25℃, 예를 들어 20℃로 유지시키는 것이 적절하며, 침지 시간은 1.5 시간 내지 30시간, 바람직하게는 4시간 내지 26시간, 더욱 바람직하게는 12시간 내지 24시간, 예를 들어 24시간 동안침지시킬 수 있다.

[0021] 본 발명의 일 예에 따르면, 상기 1차 증숙은 먼저 침지한 쌀을 건지고 물을 탈수한 후 수행한다. 상기 탈수는 침지한 쌀에 남은 물기가 과하지 않을 정도로 적절히 털어내는 것을 의미한다.

[0022] 증숙방법은 그 종류를 특별히 한정하지 않으나, 예를 들면, 침지한 쌀을 솥 등의 찜기에 넣고 고온의 증기로 증숙하는 방법을 사용할 수 있다. 증숙은 밥의 식미도에 영향을 주는 결정적인 단계로 총 2단계로 나누어 수행하는 것이 적절하다. 1차 증숙은 증숙온도 80℃ 내지 120℃, 바람직하게는 90℃ 내지 110℃, 예를 들어 100℃에서 수행하는 것이 바람직하며, 이 때 증숙 시간은 5분 내지 30분, 바람직하게는 10분 내지 25분, 예를 들어 15분간 수행하는 것이 적절하다.

[0023] 본 발명의 일 예에 따르면, 상기 1차 증숙단계에서 침지한 쌀에 유화제를 추가로 첨가할 수 있다. 침지된 쌀에 유화제를 첨가할 경우, 유화제를 첨가하지 않은 쌀보다 낱알이 서로 점착되는 것을 방지하여 용이하게 낱알분리가 가능하고, 증숙 후에 추가적인 낱알분리 공정을 수행할 필요가 없어 공정을 단순화할 수 있으며, 공정과정에서 손실되는 쌀의 양을 줄일 수 있어 제조 효율을 높일 수 있다는 장점이 있다.

[0024] 상기 유화제는 쌀 100 중량부에 대하여 0.1 내지 5 중량부, 바람직하게는 0.5 내지 3 중량부, 더욱 바람직하게는 1 내지 2 중량부, 예를 들어 1.5 중량부 첨가 되는 것이 바람직하다. 유화제가 쌀 100 중량부를 기준으로 0.1 중량부 미만이 첨가되면 증숙 후 낱알분리가 되지 않는 문제점이 있고, 5 중량부를 초과해 첨가되면 유화제 특유의 이미 이취가 발생하며 쉽게 산패한다는 문제점이 있다. 따라서, 상기 범위로 유화제가 첨가되는 것이 바람직하다.

[0025] 상기 유화제는 그 종류를 특별히 한정하지 않으나, 천연 유화제, 합성 유화제 또는 이들의 혼합물을 사용할 수 있다. 천연 유화제는 레시틴(lecithin), 사포닌(Saponin) 등을 사용할 수 있으며, 상기 레시틴으로 대두레시틴(soybean lecithin)을 사용할 수 있다. 합성 유화제로 글리세린지방산에스테르(Glycerin Esters of Fatty Acids), 폴리소르베이트(polysorbate), 자당지방산에스테르(Sucrose Esters of Fatty Acids), 모노글리세라이드(monoglyceride) 및 이들의 혼합물을 사용할 수 있으며, 바람직하게는 모노글리세라이드를 사용하는 것이 적절하다.

[0026] 상기 1차 증숙한 밥에 물을 살수하는 단계는, 예를 들면 증숙된 밥을 채반에 올려놓은 후, 노즐을 이용해 1차 증숙한 밥을 충분히 적실 수 있을 정도의 물을 살수하는 것일 수 있다.

[0027] 이 때, 물을 분사식으로 살수하는 것이 바람직하며, 뿌려진 물은 1차 증숙된 밥을 냉각시킴과 동시에 수분을 보충해 촉촉한 상태로 유지시켜준다.

[0028] 상기 살수하는 물의 온도는 10℃ 내지 30℃, 바람직하게는 15℃ 내지 25℃, 예를 들어 20℃일 수 있고, 살수처리 시 가하는 물의 분사 속도는 10 L/min 내지 50 L/min일 수 있으며, 바람직하게는 20 L/min 내지 40 L/min, 더욱 바람직하게는 25 L/min 내지 35 L/min 속도일 수 있다. 살수처리 시간은 10초 내지 30초, 바람직하게는 15초 내지 30초간 처리하는 것이 적절하다.

[0029] 1차 증숙한 쌀에 살수하는 물의 양은, 원료 건조쌀 중량 1kg을 기준으로 0.5L 내지 10L, 바람직하게는 1.0L 내지 7.5L일 수 있다.

[0030] 살수 처리 후 밥의 수분함량은 40 내지 70 w/w%, 바람직하게는 45 내지 60 w/w%, 더욱 바람직하게는 50 내지 58 w/w%, 예를 들어 56 w/w% 일 수 있다.

[0031] 1차 증숙된 밥에 물을 살수하면 고온의 증숙 쌀이 순간적으로 급냉되고 전분질을 제거함으로써 건조 후 낱알이 뭉치지 않고, 낱알분리가 용이하게 된다. 살수하는 물의 온도가 낮을수록 고온의 증숙된 쌀의 수분흡수가 증가하므로 과도한 수분흡수로 인해 밥이 질어지는 것을 방지하기 위해, 상기 온도 범위의 물을 처리하는 것이 적절하며, 살수시간은 상기 범위인 것이 바람직하다.

[0033] 본 발명의 일 예에 따르면, 상기 2차 증숙은 살수한 밥을 70℃ 내지 110℃, 바람직하게는 80℃ 내지 100℃, 예를 들어 100℃ 온도에서 5분 내지 30분, 바람직하게는 10분 내지 25분, 더욱 바람직하게는 10분 내지 20분간 2차 증숙을 수행할 수 있다. 상기 2차 증숙 온도 및/또는 시간 범위 외 범위에서 제조한 복원용 밥의 경우, 전자레인지에서 가열하면 고두밥 형태로 복원되며 식감이 딱딱해지고, 맛이 현저히 떨어지는 문제가 있다.

[0034] 상기 2차 증숙을 마친 밥의 수분함량은 30 w/w% 내지 60 w/w%, 바람직하게는 40 w/w% 내지 50 w/w%, 더욱 바람직하게는 44w/w% 내지 48w/w%로 유지되는 것이 적절하다. 2차 증숙을 마친 밥의 수분함량이 60w/w%를 넘어가게 되면 쌀에 점착성이 생겨 낱알 분리가 어려우며, 30 w/w% 미만을 함유할 경우, 고두밥 형태로 복원되어 식감과 맛이 감소하는 바, 상기 수분함량 범위를 갖도록 제조하는 것이 적절하다.

[0035] 본 발명의 제조방법을 사용할 경우, 쌀의 증숙 과정에서 두 번의 1차 증숙 및 2차 증숙 과정을 수행함으로써 2차 증숙 밥의 수분함량은 30 w/w% 내지 60 w/w% 인 밥을 제조할 수 있다.

[0036] 본 발명의 일 예에 따르면, 상기 2차 증숙된 밥을 0℃ 내지 10℃에서 저온 숙성하는 단계를 거친다. 상기 저온 숙성은 0℃ 내지 10℃, 바람직하게는 1℃ 내지 5℃, 예를 들어 4℃의 저온에서 30분 내지 48시간, 바람직하게는 2시간 내지 24시간, 더욱 바람직하게는 2시간 내지 10시간, 가장 바람직하게는 3시간 내지 5시간, 예를 들어 4시간 동안 저온 숙성하는 것이 바람직하다.

[0037] 본 발명의 복원용 밥은 상기 저온 숙성 과정을 거침으로써 복원용 밥을 안정화시키고 증숙된 복원용 밥의 밥알이 뭉치는 것을 방지해 낱알 분리를 용이하게 할 수 있다. 또한 밥의 수분이 급속히 증발되는 것을 방지해 낱알의 형태가 으스러지지 않고 유지되도록 하며, 복원용 밥의 식감을 향상시킨다.

[0039] 본 발명의 일 예에 따르면, 상기 2차 증숙 및 저온 숙성된 밥을 냉동하는 단계는 저온 숙성된 밥을 -40℃ 내지 0℃, 바람직하게는 -30℃ 내지 -10℃, 가장 바람직하게는 -25℃ 내지 -20℃에서 냉동시키는 것이 적절하다.

[0040] 냉동시 상대습도는 70 내지 99%, 바람직하게는 80 내지 99%, 더욱 바람직하게는 90 내지 99%로 유지시키는 것이 적절하다. 70% 미만의 습도로 냉동시킬 경우, 증숙된 밥의 점도가 감소하고 밥알이 표면이 말라 식감이 딱딱하고 푸석푸석 해지며, 이 후 뜨거운 물을 붓거나 전자레인지로 가열했을 때 밥알의 복원력이 떨어지므로, 상기 수치범위의 습도를 유지시키는 것이 바람직하다.

[0041] 냉동 시간은 12시간 내지 48시간, 바람직하게는 18시간 내지 32시간, 가장 바람직하게는 20시간 내지 26시간 동안 냉동시키는 것이 적절하다. 본 발명은 숙성된 밥을 영하의 저온에서 급속 냉동 시킨 후, 70 내지 99%의습도에서 12시간 내지 48시간 동안 냉동상태를 유지함으로써, 밥알에 포함된 수분의 손실을 막을 수 있으며, 전자레

인지 복원용 밥의 물성을 향상시킬 수 있다.

[0043] 본 발명의 일 예에 따르면, 상기 냉동된 밥의 저온 건조는 건조 방법의 종류를 특별히 한정하지 않으나 추가로 감압 등을 하지 않고 상압조건, 예를 들면 1기압 정도의 압력조건에서 수행하는 것이 바람직하고, 1℃ 내지 20℃, 바람직하게는 1℃ 내지 10℃, 더욱 바람직하게는 2℃ 내지 8℃, 가장 바람직하게는 3℃ 내지 5℃, 예를 들어 4℃온도의 저온에서 수행할 수 있다.

[0044] 상기 온도 범위의 냉기를 풍속 1 ㎧ 내지 10 ㎧, 바람직하게는 2 ㎧ 내지 7㎧, 더욱 바람직하게는 2 ㎧ 내지 5 ㎧, 예를 들어 3 ㎧ 풍속으로 냉동된 밥에 불어 넣어 저온건조하는 것이 바람직하다. 건조 시간은 1시간 내지 8시간, 바람직하게는 2시간 내지 7시간, 더욱 바람직하게는 3시간 내지 6시간 동안 건조할 수 있다.

[0045] 종래 알려진 동결건조 방법으로 건조하는 경우 건조된 밥의 낱알이 분리되지 않고 쌀알의 외형이 변경되어서 외관이 좋지 않으며 복원시 밥의 식감이 질겨진다는 단점이 있으나, 본 발명의 저온건조 단계는 냉동된 밥을 상압, 저온조건에서 일정한 풍속으로 충분한 시간 동안 건조함으로 인해, 복원용 밥의 과도한 수분 증발을 막고, 수분 함량을 10 내지 50 w/w%로 유지할 수 있으며, 저온 상태가 지속적으로 유지되므로 미생물의 성장이 억제되고, 이에 더 나아가 냉장 유통시킬 경우, 복원용 밥의 저장성을 우수하게 유지할 수 있다.

[0046] 본 발명의 저온 건조를 마친 복원용 밥의 최종 수분 함량은 10 w/w% 이상, 13 w/w% 이상, 15 w/w% 이상, 17 w/w% 이상, 또는 20 w/w% 이상일 수 있으며, 예를 들면 10 내지 50 w/w%, 15 내지 50 w/w%, 20 내지 50 w/w%, 25 내지 50 w w/w%, 10 내지 40 w/w%, 15 내지 40 w/w%, 20 내지 40 w/w%, 25 내지 40 wt/wt%, 10 내지 38 w/w%, 15 내지 38 w/w%, 20 내지 37 w/w%, 또는 25 내지 36 w/w%일 수 있다.

[0047] 복원용 밥의 최종 수분함량은 밥의 복원력에 영향을 미치며 본 발명의 복원용 밥은 기존 제품이 낮은 수분함량을 갖는 것과 비교해, 보다 많은 수분을 함유하여 복원력이 우수하고, 복원시간이 3분 내지 5분으로 짧으며, 복원된 밥의 식감이 부드럽고 직접 증자한 일반 밥과 매우 흡사한 맛을 가진다.

[0048] 복원용 밥의 제조 단계에서 일반적으로 사용되는 열풍 건조 방법을 사용할 경우, 고압과 고온의 조건에서 쌀의 팽화가 발생하여 복원용 밥의 외관이 울퉁불퉁하고 기공이 생겨버려 잘 부스러지는 단점이 있다. 또한, 최종 복원용 밥의 수분함량이 낮아 낱알이 부서지기 쉬우며, 제조과정에서 밥알의 수분을 다량 제거된 후 복원과정에서 수분을 과량 재 흡수시키기 때문에 밥알의 외형이 유지되지 않고 찢어진다는 문제가 있다.

[0049] 반면, 본 발명은 기존기술에서 사용되던 열풍 로스팅 및/또는 열풍 건조 단계를 사용하지 않고 1회 증숙 후 살수, 2회 증숙, 안정화 숙성, 냉동 및 저온 냉장 건조방법을 사용함으로써 밥알 자체의 수분을 과량 증발시키지 않고 높은 수분 함량을 일정하게 유지시킬 수 있다. 따라서, 밥알에 포함된 수분의 증발과 재흡수량이 기존 열풍 건조 과정을 거쳐 제조된 복원용 밥보다 적어, 밥알 외형의 갈라지거나 파괴되지 않고 유지되며, 열수를 부었을 때 복원 시간이 적게 소요된다. 따라서 복원된 후의 밥의 식감과 맛이 열풍 건조를 사용해 제조한 복원용 밥보다 현저히 우수하며 일반 밥과 동등한 식감과 맛을 지닌다.

[0050] 또한, 본 발명의 제조방법으로 제조된 복원용 밥은 높은 수분함량을 포함함에도 불구하고 높은 저장성을 가진다. 구체적으로 3 내지 6개월 이상, 바람직하게는 3 내지 4개월간 실온에서 방치하여도 부패가 쉽게 일어나지 않고 맛과 향이 유지된다.

[0051] 본 발명은 복원용 밥 제조방법은 미생물 번식 위험을 개선하기 위해, 증숙을 2차에 걸쳐 수행하고 증숙 후 저온에서 안정화 숙성 과정을 거치며, 고습도 조건에서 장시간 냉동 및 냉장 건조 과정 및 추가적으로 냉장유통 과정을 거침으로써 미생물 번식 위험을 최소화시켰으며, 장기간 보관 가능한 복원용 밥을 제조할 수 있다.

[0052] 본 발명의 또 다른 일 예에 따르면 상기 건조가 완료된 복원용 밥을 개별 포장시키는 단계를 추가적으로 포함할 수 있으며, 필요한 경우 상기 포장단계 전이나 포장단계 후 복원용 밥을 살균하는 단계를 거쳐 미생물을 멸균 또는 감균할 수 있다.

[0053] 상기 살균 방법은 특별히 한정하지 않으며 일반적인 식품 제조과정에서 사용되는 살균방법을 사용할 수 있다.

[0054] 또한, 본 발명의 복원용 밥의 유통 방법은 그 종류를 특별히 한정하지 않으나 냉장 유통시키는 것이 바람직하다.

[0055] 본 발명의 복원용 밥은 열수 또는 전자레인지 사용 등의 간단한 방법에 의해 조리될 수 있으며, 복원용 밥에 열수를 부은 후 2 내지 4분 예를 들어 약 3분간 방치하여 조리할 수 있다. 따라서, 본 발명에 따른 복원용 건조밥

을 사용하여, 밥을 제조할 경우 밥알 외형의 갈라지거나 파괴되지 않고 유지되며, 열수를 부었을 때 복원 시간이 적게 소요된다. 따라서 복원된 후의 밥의 식감과 맛이 열풍 건조를 사용해 제조한 복원용 밥보다 현저히 우수하며 일반 밥과 동등한 식감과 맛을 지닌다.

[0056] 현재까지 개발된 건조쌀은 팽화미로 즉석국밥, 비빔밥 등으로 상품화가 되었지만 질긴 식감과 밥맛이 좋지 않아서 소비자들로부터 선택을 받지 못하였다. 반면, 본 발명으로 개발된 복원용 밥은 한국인의 선호 식감에 부합하며, 미생물 번식 위험이 적어 저장성이 우수하고, 복원성이 뛰어나므로 다양한 간편식으로 상품화되어 응용될 수 있으며, 구체적으로 주식, 간식 개념의 편의점 식사 대용식, 재해, 비상시의 비상식량, 레저스포츠, 등산, 낚시와 같은 아웃도어용 휴대 간편식, 및 간편하게 이용할 수 있는 전투식량 등에 유용하게 이용될 수 있다.

발명의 효과

[0058] 본 발명에 의해 제조된 복원용 밥은 기존의 방법으로 제조된 복원용 밥보다 수분함량이 높아 낱알의 외형이 유지되고, 복원된 밥의 맛과 식감이 일반 밥과 동등할 정도로 우수하며, 미생물이 쉽게 번식하지 않아 저장성이 우수하고, 복원시간이 짧아 단시간 조리가 가능하다.

도면의 간단한 설명

[0060] 도 1은 본 발명의 복원용 밥 제조 공정 과정을 나타낸 공정도이다.

도 2는 비교예 1의 방법으로 제조한 복원용 밥의 외관 사진을 나타낸다.

도 3은 실시예 1의 방법으로 제조한 복원용 밥의 외관 사진을 나타낸다.

도 4는 비교예 1의 방법으로 제조한 복원용 밥 시료의 수분함량 측정 결과를 나타낸다.

도 5는 실시예 1의 방법으로 제조한 복원용 밥 시료의 수분함량 측정결과를나타낸다.

도 6은 비교예 2의 방법으로 제조한 복원용 밥의 외관 사진을 나타낸다.

도 7은 비교예 3의 방법으로 제조한 복원용 밥의 외관 사진을 나타낸다.

도 8은 비교예 4의 방법으로 제조한 복원용 밥의 외관 사진을 나타낸다.

도 9는 실시예 1의 방법으로 제조한 복원용 밥을 용기에 투입하고 열수를 붓고 약 3분간 방치하여 제조한 복원밥의 외관 사진을 나타낸다.

도 10은 팽화미(태경)에 뜨거운 물을 붓고 3분 후 복원한 복원 밥의 외관 사진을 나타낸다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0061] 이하, 본 발명을 실시예, 비교예, 및 실험예에 의해 상세히 설명한다. 단, 하기 실시예, 비교예, 및 실험예는 본 발명을 예시하는 것일 뿐, 본 발명의 내용이 하기 기재에 의해 한정되는 것은 아니다.

[0063] **<실시예 1> 본 발명의 복원용 밥 제조**

[0064] 백미(신동진미) 3 kg을 2회 수세하고 수세된 쌀을 20℃의 물 3.6L에 24시간동안 침지시켰다. 침지시킨 쌀을 건져내어 물기를 제거한 다음 솥에 넣은 후 90℃ - 100℃의 뜨거운 증기를 불어넣어 15분간 1차 증숙을 수행하였다. 1차 증숙을 완료한 밥을 채반에 올려놓고 노즐을 이용해 20℃ 물 10L를 30 L/min 속도로 10-20초간 살수하면서 1차 증숙된 밥의 표면을 충분히 적셨다.

[0065] 상기 물로 적신 1차 증숙된 밥을 솥에 넣은 후 90℃-100℃의 뜨거운 증기를 불어넣어 약 15분간 2차 증숙하였다. 상기 2차 증숙이 완료된 밥의 수분 함량 측정 결과, 56 w/w% 이었다.

[0066] 다음으로, 2차 증숙을 마친 증숙된 밥을 약 4℃에서 약 4시간 동안 저온 숙성한 후, 숙성된 밥을, 상대 습도(RH) 90%, -25℃의 냉동 조건에서 24시간 동안 냉동시켰다. 다음으로 냉동된 밥을 약 4℃에서 3m/s 풍속의 바람을 5시간 동안 불어넣는 냉기 강제 순환 방식에 따라 건조하여, 수분함량이 35.61w/w%인 복원용 밥을 제조하였

다. 다음으로, 제조된 복원용 밥을 개별로 포장한 후, 살균과정을 거쳐 최종 제품을 제조하였다.

[0068] **<비교예 1> 열풍 로스팅 방법을 사용한 복원용 밥의 제조**

[0069] 본 발명에서 사용한 비교예 1의 복원용 밥은 한국등록특허 10-1134579호에 기재된 열풍로스팅 방법을 사용하여 제조하였다.

[0070] 구체적으로, 쌀 3 kg을 세척한 다음 18 ℃의 정제수에 5시간 동안 침지시키고 탈수시켰다. 탈수한 쌀을 95 ℃ 내지 100 ℃에서 25분 동안 1차로 증숙하였고, 100 ℃ 내지 110 ℃에서 10분 동안 2차로 증숙하였다. 다음으로 증숙한 쌀을 냉각수에 희석하여 수분함량이 60%가 되도록 하였고, 고온건조 조건인 65 ℃에서 3시간 동안 열풍 건조하였다.

[0071] 이후, 건조된 쌀을 150 ℃ 내지 220 ℃의 열풍로스터에 15 드럼회전수/분 내지 20 드럼회전수/분으로 투입하였으며, 쌀의 체공시간이 10초 내지 50초가 되도록 유지하고, 95드럼회전수/분 내지 105 드럼회전수/분으로 배출하여 비교예 1의 복원용 밥을 제조하였다. 상기 과정을 통해 제조된 복원용 밥의 수분 함량이 6.6%임을 확인하였다.

[0072] 상기 제조된 복원용 밥의 외관 평가, 수분 함량 및 관능 평가를 하기 실험에 1 내지 3에서 각각 수행하였다.

[0074] **<비교예 2> 저온숙성단계를 거치지 않은 복원용 밥 제조**

[0075] 2차 증숙한 밥을 저온 숙성하는 단계를 거치지 않은 것만 제외하고, 실시예 1과 동일한 제조방법으로 비교예 2의 복원용 밥을 제조하였다.

[0077] **<비교예 3> 냉동단계를 거치지 않은 복원용 밥 제조**

[0078] 냉동단계를 거치지 않은 것만 제외하고, 실시예 1과 동일한 제조방법으로 비교예 3의 복원용 밥을 제조하였다.

[0080] **<비교예 4>저온건조단계를 거치지 않은 복원용 밥 제조**

[0081] 냉동된 밥의 저온건조단계를 거치지 않은 것만 제외하고, 실시예 1과 동일한 제조방법으로 비교예 4의 복원용 밥을 제조하였다.

[0083] **<실험예 1> 외관평가**

[0084] 실시예 1과 비교예 1에서 제조한 복원용 밥의 외관을 육안으로 직접 비교하였다. 도 3에 실시예 1에서 제조한 본 발명의 복원용 밥의 외관 사진을 나타냈으며, 도 2에 열풍 로스팅을 사용하여 제조한 비교예 1의 복원용 밥의 외관사진을 나타냈다.

[0085] 도 2에서 알 수 있는 바와 같이, 비교예 1의 복원용 밥의 외관은 육안으로 확인할 수 있을 정도로 형태가 울퉁불퉁하게 변형되었으며, 갈변 현상이 관찰되었다. 반면, 도 3에 나타난 본 발명의 실시예 1의 복원용 밥의 외관은, 원료 쌀과 거의 유사한 형태로 색상과 모양도 일정함을 확인할 수 있었다.

[0086] 상기 결과로부터, 비교예 1의 열풍 로스팅 방법으로 제조한 복원 밥은 고온 열풍으로 건조되어 외형의 위축이 일어났음을 알 수 있었다. 따라서 본 발명의 저온 건조 방식을 통해 복원용 밥을 제조했을 때, 원재료의 외형적 변화를 최소화하고, 밥의 외형을 일정하게 유지할 수 있음을 확인하였다.

[0088] **<실험예 2> 수분함량 측정**

[0089] 복원용 밥의 복원 후 외형적 변화와 복원력은 밥알에 포함된 수분의 양에 의존하기에, 실시예 1에서 제조한 복원용 밥과 비교예 1에서 제조한 복원용 밥의 수분함량 측정 실험을 수행하였다.

[0090] 구체적으로, 실시예 1과 비교예 1에서 제조한 각각의 복원용 밥 시료를 충분히 갈아 5g씩을 취해 METTLER

TOLEDO 사의 HE53 모델을 이용하여 수분함량을 측정하였다. 이 기기는 할로겐 건조로 시료의 수분을 증발시킨 후, 증발된 수분의 양으로 시료의 수분 함량을 측정한다. 비교예 1의 복원용 밥 시료의 수분함량 측정 결과를 도 4에, 실시예 1의 복원용 밥 시료의 수분함량 측정결과를 도 5에 나타냈다.

[0091] 도 4 에 나타낸 바와 같이, 비교예 1 시료의 최종 수분함량은 6.83 w/w%로 측정되었고, 도 5에 나타낸 바와 같이, 실시예 1 시료의 최종 수분함량은 35.61 w/w%로 측정되었다. 즉, 본 발명의 실시예 1에서 제조한 복원용 밥이 비교예 1의 시료에 비해 수분함량이 높으며, 밥알에 포함된 수분함량이 월등히 높음을 알 수 있었다.

[0093] **<실험예 3> 저장성 평가**

[0094] 실시예 1에서 제조한 본 발명의 복원용 밥을 실온에서 1개월 내지 3개월간 방치한 다음 복원용 밥의 외관, 향의 변화, 및 전반적인 맛을 평가하였다. 관능평가는 밥의 관능특성에 대해 훈련 받은 서울향료에서 선발한 다양한 연령대의 패널 10명을 대상으로 수행하였으며, 평가 결과를 하기 표 1에 나타냈다.

표 1

[0095]

저장기간	외관	향	전반적인 맛
1개월	변화없음	변화없음	4.2/5.0
2개월	변화없음	변화없음	4.0/5.0
3개월	변화없음	변화없음	3.9/5.0

[0096] 상기 표 1에 나타낸 바와 같이, 본 발명의 복원용 밥은 3개월이 지난 후에도 부패가 거의 일어나지 않아 밥의 외관과 향에 변화가 없었으며, 전반적인 맛의 변화도 미미한 정도에 그쳐, 적어도 상온에서 방치후 3개월간은 저장성이 유지됨을 확인할 수 있었다.

[0098] **<실험예 4> 복원용 밥의 외관평가**

[0099] 실시예 1에서 제조한 본원 발명의 복원용 밥과, 비교예 2 내지 4에서 제조한 복원용 밥의 외관을 비교하였다.

[0100] 실시예 1의 제조방법과 비교해, 비교예 2의 복원용 밥은 숙성단계를 거치지 않았으며, 비교예 3의 복원용 밥은 냉동단계를 거치지 않았고, 비교예 4의 복원용 밥은 저온건조단계를 거치지 않았다. 비교예 2 내지 4의 외관을 도 6 내지 8에 나타내었다.

[0101] 도 6 내지 8 에서 확인할 수 있듯이, 비교예 2 내지 4에서 제조한 복원용 밥의 외관은 모두 육안으로 확인할 수 있을 정도로 갈라졌으며, 특히 냉동단계를 거치지 않은 비교예 3의 경우, 밥이 뭉치는 부분도 관찰되었다. 반면, 도 3에 나타난 바와 같이 실시예 1에서 제조한 복원용 밥의 경우, 외관 균열이 관찰되지 않았다.

[0102] 이로부터, 본원발명의 제조방법을 사용할 경우, 밥의 수분평형이 최적으로 일어나 외관이 갈라지지 않고, 물성이 우수한 복원용 밥을 제조할 수 있음을 확인하였다. 제조방법의 일부 단계가 누락된 경우, 즉 숙성 단계, 냉동단계, 저온건조단계 중 어느 하나 이상의 단계가 수행되지 않고 제조된 복원용 밥의 경우 쌀에 수분평형이 이루어지지 않아 외관에 갈라지고, 물성이 현저히 떨어짐을 확인할 수 있었다.

[0104] **<실험예 5> 복원 밥의 외관비교.**

[0105] 상기 실시예 1에서 제조한 복원용 밥과 시판되고 있는 팽화미(태경)에 열수를 붓고 약 3분간 방치하여 제조한 복원 밥의 외관을 육안 및 실제 사람의 손을 이용한 촉감으로 관찰하였다. 상기 팽화미는 열풍건조 방식을 사용해 제조된 복원용 밥이다.

[0106] 도 9는 실시예 1의 복원용 밥으로 제조한 복원 밥의 외관 사진을 나타내며,도 10은 시판 팽화미로 제조한 복원 밥의 외관 사진을 나타낸다.

[0107] 도 9 및 도 10에서 확인할 수 있는 바와 같이, 실시예 1의 방법으로 제조한 복원용 밥은 복원 후에도 밥알의 외형이 변형되지 않고 유지되며, 겉에 윤기가 나고, 손으로 만졌을 때 밥알이 적당히 질게 촉촉함이 유지된 반면, 시판 팽화미의 복원밥은 복원 후 밥알에 윤기가 없으며, 손으로 만졌을 때 밥알이 거칠고 부스러졌다. 따라서,

본원 발명의 방법으로 제조한 복원용 밥이 열수를 부어 복원 시에 외형 변화가 적고 복원력이 우수함을 확인할 수 있었으며, 복원 시간이 적게 걸려 복원 밥 제조시간을 단축할 수 있음을 확인하였다.

[0109] **<실험예 6> 복원 밥의 관능평가**

[0110] 상기 실시예 1에서 제조한 복원용 밥과 시판되고 있는 팽화미(태경) 복원 후 밥의 전반적인 맛, 외관, 및 식감을 비교 평가하였다.

[0111] 구체적으로, 실시예 1과 팽화미(태경) 각각의 복원용 밥을 전자레인지 용기에 투입하고 동일한 양의 물을 넣은 후, 전자레인지에서 약 3분간 가열하여 제조한 복원 밥의 관능특성평가를 수행하였으며, 복원 밥의 외관 사진을 각각 도 9 및 도 10에 나타냈다. 서울향료에서 다양한 연령대의 패널 10명을 선정하여 각각 샘플의 전반적인 맛, 밥의 외관, 및 식감의 관능평가를 수행하였다. 각각의 패널은 관능 평가 전과 중간에 수시로 입을 헹구었으며, 평가 결과를 하기 표 1에 나타냈다.

표 2

[0112]

항목	실시예 1	시판 팽화미(태경)
전반적인 맛	4.0/5.0	2.7/5.0
외관	낱알분리가 잘 되어있고 윤기가 흐름	낱알의 뭉침현상이 있고 푸석해 보임
식감	수분이 촉촉하여 밥이 부드럽고 찰짐	찰짐이 떨어지고 질긴 부분이 있음

[0113] 상기 표 2에 나타낸 바와 같이, 본 발명의 실시예에서 제조한 복원용 밥으로 제조한 밥의 전반적인 맛, 외관 및 식감이 팽화미(태경)로 제조한 밥보다 우수함을 확인할 수 있었다. 특히, 본 발명의 복원용 밥으로 제조된 복원 밥은 낱알 뭉침 현상이 발생하지 않고, 윤기가 흐르며, 팽화미보다 수분함량이 높아 촉촉하고 부드러우며, 적당한 찰기를 가짐을 확인하였다.

[0115] **<실험예 7> 복원 밥의 관능평가**

[0116] 실시예 1에서 제조한 본 발명의 복원용 밥과 제조방법 상 차이가 있는 비교예 2 내지 4에서 제조한 복원용 밥의 전반적인 맛, 밥의 외관, 및 식감을 비교 평가하였다.

[0117] 실시예 1의 제조방법과 비교해, 비교예 2의 복원용 밥은 숙성단계를 거치지 않았으며, 비교예 3의 복원용 밥은 냉동단계를 거치지 않았고, 비교예 4의 복원용 밥은 저온건조단계를 거치지 않았다.

[0118] 관능평가는 상기 실험예 3과 동일한 방법으로 진행하였으며, 평가 결과를 하기 표 3에 나타냈다.

표 3

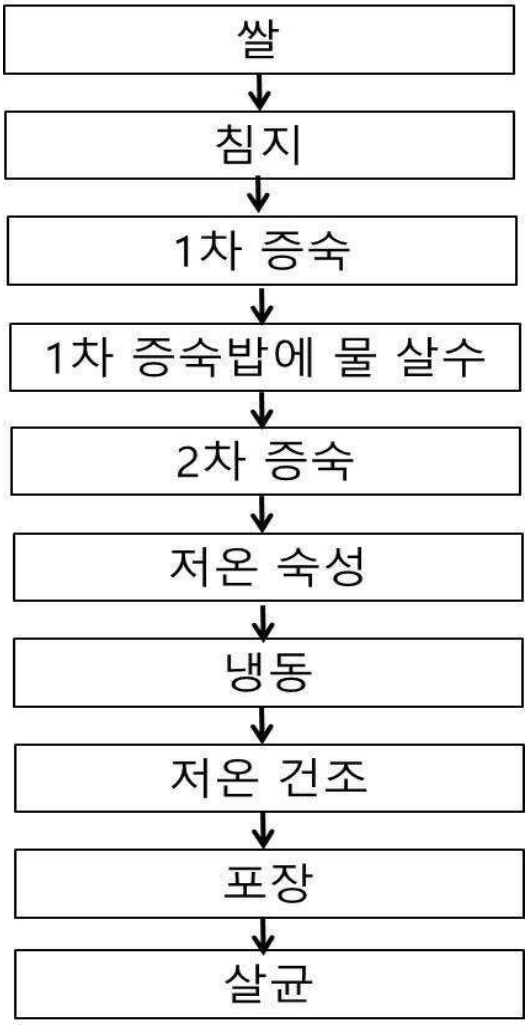
[0119]

항목	실시예 1	비교예 2	비교예 3	비교예4
전반적인 맛	4.0/5.0	2.5/5.0	2.5/5.0	3.0/5.0
외관	낱알분리가 잘 되어있고 윤기가 흐름	쌀알이 대부분 갈라져 있다.	쌀알이 대부분 갈라져 있다.	쌀알이 대부분 갈라져 있고, 수분이 말라보인다.
식감	수분이 촉촉하여 밥이 부드럽고 찰짐	밥이 설익고,푸석푸석하다.	수분이 부족하여 찰기가 없다.	식감이 푸석푸석하다.

[0120] 상기 표 3에 나타낸 바와 같이, 본 발명의 실시예 1에서 제조한 복원용 밥으로 제조한 밥의 전반적인 맛, 외관 및 식감이 비교예 2 내지 4의 복원용 밥보다 우수함을 확인할 수 있었다. 특히, 본 발명의 복원용 밥으로 제조된 복원 밥은 수분이 많아 촉촉하고 부드러운 반면, 비교예의 밥은 갈라져 있는 외관에서 알 수 있는 바와 같이, 수분이 부족하고 푸석푸석하여 전반적인 관능평가 점수가 낮았다.

도면

도면1



도면2



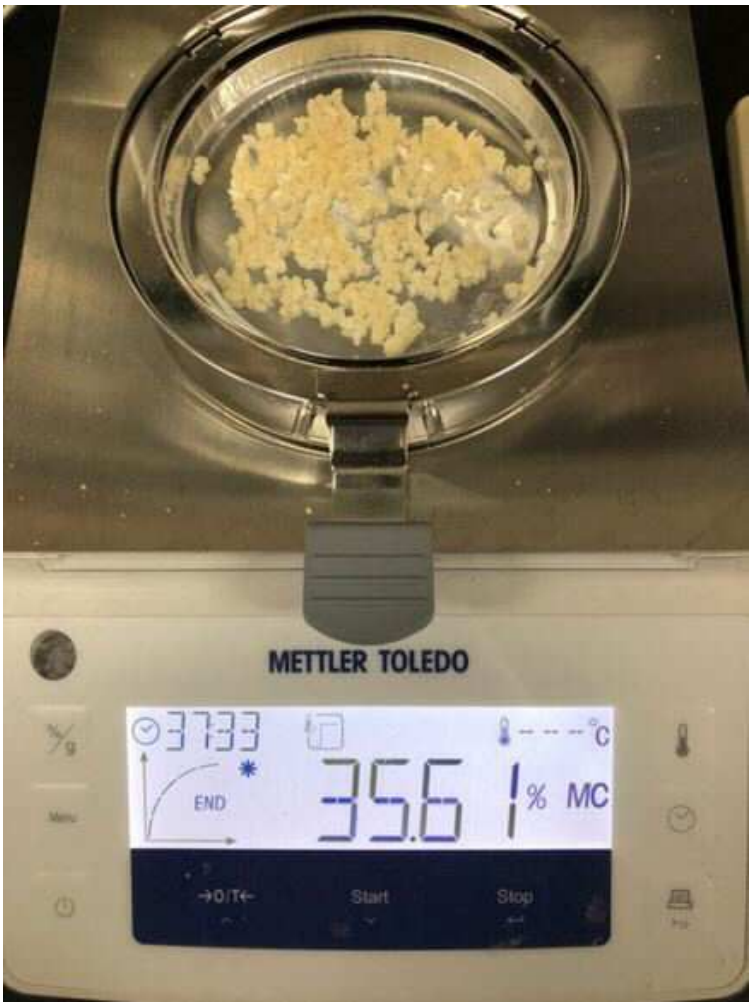
도면3



도면4



도면5



도면6



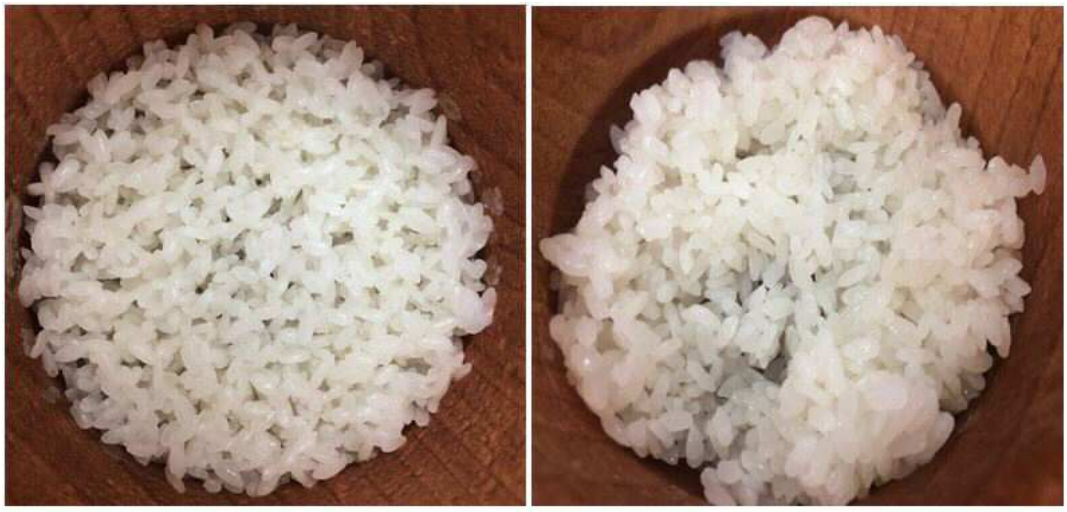
도면7



도면8



도면9





도면10

