(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년06월08일
(11) 등록번호 10-1738401
(24) 등록일자 2017년05월16일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A23L 7/104 (2017.01)
(21) 출원번호 10-2014-0167646
(22) 출원일자 2014년11월27일
심사청구일자 2014년11월27일
(65) 공개번호 10-2016-0063854
(43) 공개일자 2016년06월07일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020040050616 A
KR1020110078394 A
KR1020130130152 A
KR1020130138603 A

(73) 특허권자
공병욱
경상남도 창녕군 이방면 옥천길 136-9
조종승
부산광역시 사하구 옥천로60번길 22 (감천동)
(72) 발명자
공병욱
경상남도 창녕군 이방면 옥천길 136-9
조종승
부산광역시 사하구 옥천로60번길 22 (감천동)
(74) 대리인
김일성

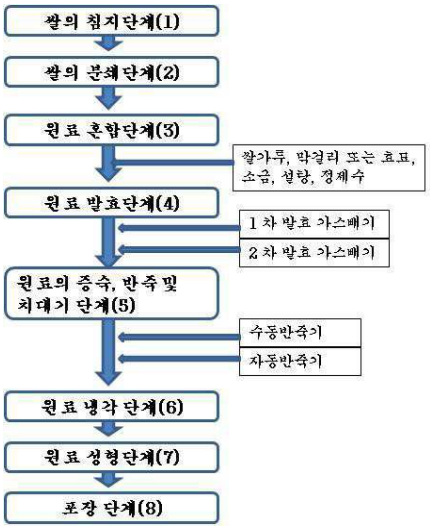
전체 청구항 수 : 총 7 항 심사관 : 신현일

(54) 발명의 명칭 **증편제조방식을 이용한 발효 떡 반죽의 제조방법**

(57) 요 약

본 발명은 증편제조방식을 이용한 발효 떡반죽의 제조방법에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 즉 떡 반죽의 기본 원료인 쌀을 침지하고, 분쇄하고, 효모나 막걸리 등의 발효체와 설탕, 소금, 정제수와 혼합한 후, 발효시키고, 증숙 및 반죽하여 떡을 성형하는 것으로, 일반 떡과는 다른 발효 떡이라는 발효 식품으로 풍미, 향도 풍부해지며, 질감을 부드럽고 소화력이 좋아 소화력이 약한 노약자, 환자, 어린이에게 적합한 떡이며, 발효로 인한 떡에 생성된 유기산으로 떡의 보존기간을 늘려주는 역할로 떡의 안전성으로 높여주는 특징을 가진 증편제조방식을 이용한 발효 떡 반죽의 제조방법에 관한 것이다.

대 표 도 - 도1



명 세 서

청구범위

청구항 1

증편의 발효방식과 치대기 방식을 결합하여 떡류의 발효반죽을 제조하는 것으로,

상온에서 햅쌀, 묵은쌀은 1~8시간, 조직이 단단한 현미, 흑미는 5~24시간 물에 넣고, 수침시키는 쌀의 침지 단계(1):

상기 쌀의 침지단계(1) 후, 물에 담구어져 있던 쌀을 물 빼기를 하고, 쌀의 종류 및 미질 상태에 따라 쌀을 분쇄하여 분쇄입자의 크기에 따라 1~3차 분쇄하여 입자가 부드러워질 때까지 균일하게 분쇄하는 쌀의 분쇄 단계(2):

상기 쌀의 분쇄 단계(2) 후, 상기 분쇄된 쌀가루, 막걸리 또는 효모, 소금, 설탕, 정제수를 원료로 품온 20~40℃에서 혼합하여 반죽의 원료혼합 단계(3);

상기 원료혼합 단계(3) 후,

혼합된 반죽을 1차 발효시키는 단계와 상기 1차 발효된 반죽을 교반하고 가스를 배출시키는 1차 발효 가스빼기 단계;

상기 교반된 반죽을 2차 발효시키는 단계와 상기 2차 발효된 반죽에서 교반하고 가스를 배출시키는 2차 발효 가스빼기 단계로 이루어지는 원료의 발효 단계(4);

상기 원료의 발효 단계(4) 후, 상기 발효된 혼합반죽을 스팀 틀에 부어서 스팀으로 찌고 난후, 치대기하는 수동반죽기 방식 또는, 스팀 반죽기에 부어 증숙을 하면서 반죽하는 자동반죽기 방식으로 스팀으로 증숙과 치대기가 동시에 진행되도록 하는 원료의 증숙, 반죽 및 치대기 단계(5);

상기 원료의 증숙, 반죽 및 치대기 단계(5)에서 상기 증숙과 치대기가 끝난 반죽을 10℃~50℃로 냉각하는 냉각 단계(6); 및

상기 냉각 단계(6) 후, 상기 반죽을 떡의 종류에 따라 앙금을 넣고 성형하거나, 고물을 묻혀 떡을 성형하도록 하는 떡 반죽인 것 특징으로 하는 증편제조방식을 이용한 발효 떡 반죽의 제조방법

청구항 2

제 1항에 있어서,

원료의 발효 단계(4)에서 혼합된 원료 반죽을 초기 품온의 차이에 따라 발효시간을 정하여 실시하는 것으로, 품온 20~25℃에서 10~15시간 발효하고, 품온 25~30℃에서 8~12시간 발효하고, 품온 30~35℃에서 5~10시간 발효하고, 발효 후 가스빼기를 1~5분 이내에 실시하는 1차 발효 가스빼기와,

상기 1차 발효 가스빼기된 반죽의 품온이 20~25℃에서 1~3시간 발효하고, 품온 25~30℃에서 45~120분 발효하고, 품온 30~35℃에서 30~60분 발효하는 2차 발효로 진행하는 것을 특징으로 하는 증편제조방식을 이용한 발효 떡 반죽의 제조방법

청구항 3

제 1항에 있어서,

원료의 발효 단계(4)에서 1차, 2차 발효 가스빼기 후, 발효 떡반죽 pH 농도는 3.8~5.0인 것을 특징으로 하는 증편제조방식을 이용한 발효 떡 반죽의 제조방법

청구항 4

제 1항에 있어서,

원료의 증숙, 반죽 및 치대기 단계(5)에서,

수동반죽기를 사용할 때는 반죽기의 용량이 작아서 혼합반죽 10kg~15kg에 대하여, 스팀 틀에 부어서 100~105℃의 스팀으로 30~60분 찌고 난 후, 3~10분간 치대기를 하며,

자동반죽기를 사용할 때는 반죽기의 용량이 큰 관계로 혼합반죽 50kg~100kg에 대하여, 스팀 반죽기에 부어 100~120℃의 스팀으로 증숙을 하면서 반죽하여 10~20분간 치대기하는 과정으로 스팀으로 증숙과 치대기가 동시에 진행되는 것을 특징으로 하는 증편제조방식을 이용한 발효 떡반죽의 제조방법

청구항 5

제 1항에 있어서,

원료의 증숙, 반죽 및 치대기 단계(5)에서,

증숙과 치대기 후의 최종반죽의 수분함량은 46.6~49.5%, pH는 3.98~4.78인 것을 특징으로 하는 증편제조방식을 이용한 발효 떡 반죽의 제조방법

청구항 6

제 1항에 있어서,

혼합하여 반죽의 원료혼합 단계(3)에서,

원료배합의 비는

1) 쌀가루 57.97 중량%, 설탕 11.59 중량%, 막걸리 6.52중량%, 소금 0.72중량%, 정수 23.20중량%의 원료배합비와,

2) 쌀가루 56.94 중량%, 설탕 14.23 중량%, 막걸리 5.34중량%, 효모 0.14 중량%, 소금 0.57중량%, 정수 22.78 중량%의 원료배합비와,

3) 멥쌀가루 42.95 중량%, 설탕 8.59 중량%, 막걸리 7.52중량%, 소금 0.86 중량%, 정수40.08 중량% 의 원료배합비와,

4) 쌀가루 37.68 중량%, 흑미쌀가루 8.70중량%, 찹쌀가루 11.59 중량%, 설탕 11.59 중량%, 막걸리 6.52중량%, 소금 0.72 중량%, 정수 23.20중량%의 원료배합비에서,

상기 1)~4)의 원료배합 중에서 선택된 하나의 원료배합비로 떡반죽이 이루어짐을 특징으로 하는 증편제조방식을 이용한 발효 떡반죽의 제조방법

청구항 7

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항의 제조방법에 의해 제조된 증편제조방식을 이용한 발효 떡 반죽.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 증편제조방식을 이용한 발효 떡 반죽의 제조방법에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 떡 반죽의 기본 원료인 쌀을 침지하고, 분쇄하고, 효모나 막걸리 등의 발효체와 설탕, 소금, 정제수와 혼합한 후, 발효시키고, 증숙 및 반죽하여 떡을 성형하는 것으로 증편제조방식을 이용한 발효 떡 반죽의 제조방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 떡은 우리나라 전래의 곡물 조리 가공 식품으로 간편하게 밥 짓는 법이 발달하면서 간식, 편이식으로 식사를 대신하기도 했지만 관혼상제 등 즐거울 때나 슬플 때를 막론하고 항상 상차림의 필수 음식인 의례 음식 또는 기호식품으로 발전한 음식이다.

[0003] 증편은 떡과 빵의 중간형태로서 특유의 기호성이 있어 현실적인 소비패턴에 부합하는 쌀 가공식품으로 주목받고 있으며, 증편은 우리의 떡 중 유일하게 발효과정을 거쳐 만들어지는 것으로 지역에 따라 기정, 장편, 잔편, 기지, 술떡, 중병 등의 이름으로 알려져 있다.

[0004] 이에 전 세계적으로 발효 식품에 관한 관심이 커짐에 따라, 외국인의 떡에 대한 인지도도 높아져 가고 있다.

[0005] 따라서, 증편은 국내 시장 및 세계 시장에서 경쟁력 있는 식품군으로 각광받을 수 있다.

[0006] 이런 증편은 발효 과정을 수반하기 때문에 이 과정에서 야기되는 여러 형태의 반죽성분 간 상호작용에 의해서 반죽이 팽창하며, 가열 후 스펀지상의 질감을 형성하게 되는 것이다.

[0007] 그러므로 증편은 쌀가루에 탁주를 넣고 반죽하여 발효시킨 다음 찐 것으로서, 쫄깃쫄깃하고, 소프트하고, 새콤하고, 달짝지근하며 소화성이 좋은 발효식품이며, 서양의 빵류와 같이 발효에 의해서 스펀지(sponge) 상의 조직이 있어, 식미(食味)에 대한 기호도는 발효 식품 특유의 냄새와 맛, 팽화에 의한 스펀지상의 질감, 쌀로 만든 제품이기에 기대되는 쫄깃쫄깃한 질감 등의 조화에 영향을 받게 된다.

[0008] 단 하나의 떡인 점에서 그 특징이 있으며 현재에도 의례 음식과 명절 음식으로 널리 이용되고 있다.

[0009] 아래와 같은 다양한 연구가 수행되고 있다.

[0010] 한국특허공보 특1994-0005392(쌀빵떡류의 제조방법)에는, 백미를 침지 및 탈수하고 분쇄한 후, 효모와 식초를 첨가하여 반죽 및 성형한 다음, 1~1.5 시간 동안 발효하고 증자하여 쌀빵떡류를 제조하는 방법에 관한 것이 공개되어 있다.

[0011] 그러나, 상기 발명은 종래의 빵 제조방법과 유사한 것으로서, 밀가루 대신 백미를 사용하며, 탁주 대신 효모와 식초를 첨가하여 쌀빵떡류를 제조하는 방법에 관한 것이다.

[0012] 한국특허공개 1998-0012162(공개일자 1988.11.26)호에 멥쌀과 고명을 이용한 증편의 제법에 대해 개시하고 있으며, 상기 공개특허는 탁주를 사용하고 있지 않아 증편의 특징인 새콤하고 달짝지근한 맛을 내기 어렵고, 한국특허등록 10-0290068(공고일자 2001.09.22) 쌀, 보리쌀, 흑미 중 하나를 선택하여 제조되는 증편을 소재로 한 피자에 대해 개시하고 있으나, 상기 등록특허는 발효를 위해 사용하는 탁주 혼합비율이 높아 술 냄새가 강하다는 문제가 있었다.

[0013] 또한, 한국식품과학회 Vol. 31. No.5, pp 1241 ~ 1246(1999) (증편 제조공정 개선을 위한 스타터 선발)에는, 물과 설탕과 젖산균을 수화한 후, 여기에 쌀가루와 식염을 넣고 반죽한 다음, 1차 발효시켜 젖산발효 슬러리를 제조하고, 효모도 상기와 같은 방법으로 효모발효 슬러리를 제조한 후, 제조된 젖산발효 슬러리와 효모 발효 슬러리를 혼합한 후, 이를 2차 발효시킨 다음 증자하여 증편을 제조하는 방법에 관한 것이 공개되어 있다.

[0014] 그러나, 상기 발명들은 통상적인 증편 제조공정을 기본으로 하고, 또한 통상의 증편 제조공정보다 더 복잡하며, 현재 증편 제조공정을 간편화하는 방법에 대해서는 연구된 바가 없다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0015] 상기의 종래의 기술은 증편 제조시, 발효원으로 탁주를 이용하기에 신맛과 알코올 냄새로 인한 이취감 때문에 소비자의 기호를 충족시키지 못하고 있다.

[0016] 그리고, 증편은 그 제조방법이 문헌마다 다를 뿐만 아니라 아직까지도 명확한 제조조건이 확립되어 있지 않은 실정이며, 단순한 전분 가공 식품의 수준에 머물고 있기 때문에 제조 조건의 표준화가 어렵다는 문제가 제기되고 있다.

[0017] 더욱이 전통적으로 증편은 제분한 멥쌀가루에 발효원으로 탁주를 사용하여 만들어진다. 이러한 전통적 방법은 발효 시간이 오래 걸리고, 불안정한 발효로 인해 일정 수준의 품질을 갖는 제품을 생산하기 어렵다는 문제점이 제기되고 있다.

과제의 해결 수단

[0018] 따라서, 본 발명은 상기와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 본 발명의 목적은, 증편의 발효방식과 치는 떡류의 제조방식을 결합하여 발효반죽을 만드는 것이며, 이는 증편에만 국한되던 발효방식이 전체 치는 떡류로 확대됨에 따라 소비자의 선택의 폭을 더욱 확장시키고, 영양가 높고 풍미가 좋고 소화성이 좋으며, 제품의 미생물적 안전성을 높일 수 있는 신규한 떡을 만들 수 있는 기술이며,

[0019] 발효떡반죽을 이용한 발효떡 제조공정을 살펴보면,

[0020] 쌀침지 → 쌀분쇄 → 원료배합 → 1차발효 → 가스빼기 → 2차발효 → 가스빼기 → 증숙 → 반죽 및 치대기 → 냉각 → 성형(앙금 및 고물 묻히기) → 포장의 순으로 진행되는 것으로 본 발명은 상기 종래의 기술에 비해 맛을 한층 더 업그레이드시키고, 식감을 한층 더 높일 수 있는 증편제조방식을 이용한 발효 떡 반죽의 제조방법을 제공하기 위한 것이다.

발명의 효과

[0021] 이상의 설명에서와 같이, 본 발명에 따른 증편제조방식을 이용한 발효 떡반죽의 제조방법에서와 같이, 본 발명에 따른 증편은 탁주 및 이스트의 양과 발효온도, 시간을 조절함으로써, 증편의 맛과 향을 향상시켜 제품의 질을 높일 수 있다.

[0022] 또한, 증편에서 발생할 우려가 있는 탁주 및 이스트의 향을 최소한으로 줄여 입맛이 까다로운 현대인이 부담 없이 먹을 수 있으며, 다양한 과일 및 곡물 등을 첨가하여 제조함으로써 풍부한 영양분을 공급함으로써 지나친 서구음식의 섭취에 따른 영양 불균형을 갖는 어린이나 청소년층이 먹을 경우 영양 보충기능을 가질 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0023] 도 1은 본 발명의 증편제조방식을 이용한 발효 떡 반죽의 제조방법의 흐름도

도 2는 본 발명의 발효 떡 반죽의 발효시간별 부피변화를 보인 반죽 사진

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0024] 본 발명의 실시 예들은 여러 가지 다른 형태로 변형될 수 있으며, 본 발명의 범위가 아래에서 상술하는 실시 예들로 인해 한정되는 것으로 해석돼서는 안 된다.

[0025] 이하, 첨부 도면을 참조하여 본 발명의 실시 예들을 통해서 본 발명을 보다 구체적으로 설명하면 다음과 같다.

실 시 예 1

[0026] 증편제조방식을 이용한 떡 반죽의 배합

[0027] 본 발명의 증편제조방식을 이용한 발효 떡 반죽은 표 1에 나타낸 바와 같이,

[0028] 쌀가루, 설탕, 막걸리 또는 효모, 소금, 정수를 원료로 하여 발효 떡 반죽으로 이용하여 진다.

표 1

[0029] 증편제조방식을 이용한 발효 떡 반죽의 표준 원료 배합비

원재료	투입량(kg)	배합비율(중량%)	비고
쌀가루	20	57.97	쌀을 정수에 침지한 후 분쇄한 습식 쌀가류
설탕	4	11.59	백설탕
막걸리	2.25	6.52	상표명 : 생탁
소금	0.25	0.72	한주소금
정수	8	23.20	상수
합계	34.5	100.00	

실 시 예 2

[0030] 증편제조방식을 이용한 떡 반죽 제조방법

[0031] 본 발명의 가장 핵심적인 기술은 증편의 발효방식과 치는 떡류의 제조방식을 결합하여 발효반죽을 만드는 것이며, 이는 증편에만 국한되던 발효방식이 전체 치는 떡류로 확대됨에 따라 소비자의 선택의 폭을 더욱 확장시키고, 영양가 높고 풍미가 좋고 소화성이 좋으며, 제품의 미생물적 안전성을 높일 수 있는 새로운 떡을 만들 수 있는 기술이며,

[0032] 발효 떡 반죽을 이용한 발효 떡 제조공정을 살펴보면,

[0033] 쌀침지 → 쌀분쇄 → 원료배합 → 1차발효 → 가스빼기 → 2차발효 → 가스빼기 → 증숙(蒸熟) → 반죽 및 치대기 → 냉각 → 성형(앙금 및 고물 묻히기) → 포장의 순으로 진행되는 것으로 이를 더욱 상세하게 설명하면 다음과 같다.

[0034] (1. 쌀의 침지 단계)

[0035] 쌀을 물에 넣고, 수침시키는 것으로,

[0036] 상온에서 햅쌀, 묵은쌀은 1~8시간, 현미, 흑미 등의 조직이 단단한 쌀의 상태에 따라 5~24시간 물에 담가 둔다.

[0037] 그리고, 불린 쌀 외에 시중에 판매중인 건조 가루멥쌀을 사용할 수도 있다.

[0038] (2. 쌀의 분쇄 단계)

[0039] 상기 물에 담 가져 있던 쌀을 물빼기를 하고, 분쇄하는 것으로,

[0040] 상기 쌀의 종류 및 미질 상태에 따라 쌀을 분쇄하여 분쇄입자의 크기에 따라 1~3차 분쇄하여 입자가 부드러워질 때까지 균일하게 분쇄하다.

[0041] (3. 원료 혼합 단계)

[0042] 상기 분쇄된 쌀가루, 막걸리 또는 효모, 소금, 설탕, 정제수를 원료로 품온(品溫) 20~40℃에서 잘 혼합한 반죽으로 한다.

[0043] 상기 막걸리 외에 효모를 사용하거나, 막걸리와 효모를 같이 혼합하여 사용할 수 있다.

[0044] (4. 원료의 발효 단계)

[0045] 상기 잘 혼합된 원료의 반죽을 1차 발효와 1차 가스빼기를 하는 1차 발효와 가스빼기, 2차 발효와 2차 가스빼기를 하는 2차 발효 가스 빼는 과정을 통하여 반죽의 풍부한 풍미나 좋은 식감을 얻기 위해서 필요하다.

[0046] <1차 발효 가스빼기>

[0047] 상기 혼합된 원료 반죽을 초기 품온의 차이에 따라 발효시간을 정하여 실시하는 것으로, 품온 20~25℃에서 10~15시간 발효하고, 품온 25~30℃에서 8~12시간 발효하고, 품온 30~35℃에서 5~10시간 발효하면 1차 발효로 적당하다.

[0048] 상기 1차 발효가 완료되면, 반죽의 초기부피보다 0.5~1.5배가량 더 부풀어 오르면서 내부에 이산화탄소가 기포를 형성하게 되는데, 이 가스층을 제거하여주지 않으면 발효가 원활하게 일어나지 않으므로 부풀어 오른 반죽을 믹싱기로 돌리면서 생성된 가스층을 제거하여 주기 위해, 1차 가스빼기를 1~5분 이내에 실시하는 것이 좋으며,

[0049] <2차 발효 가스빼기>

[0050] 2차 발효에서는, 상기의 1차 발효가 완료되고 1차 가스 빼기를 통해 가스층을 제거하여 준 후 다시 한번 1차와 같이 발효를 시키는 과정으로, 2차 발효를 하게 되는 이유는 믹싱을 하게 되면 이산화탄소 기포를 제거해줌으로써 발효를 더욱 원활하게 하고, 내부 반죽의 물성, 온도, 원재료혼합, 덩어리 입자를 다시 한번 더 균일하게 해주어 발효가 더욱 원활하게 일어나기 위해 시행하며,

[0051] 상기 1차 발효된 반죽의 품온이 20~25℃에서 1~3시간 발효하고, 품온 25~30℃에서 45~120분 발효하고, 품온 30~35℃에서 30~60분 발효하면 2차 발효로 적당 하.

[0052] 상기 2차 발효가 완료되면, 1차 발효 시 반죽의 부피보다 0.5~1.5배 부풀어 오르며, 부풀어 오른 반죽을 믹싱기로 돌리면서 생성된 가스층을 제거하여 주기 위해, 2차 가스빼기를 1~5분 이내에 실시하는 것이 좋으며, 2차 발효가 완성되면 반죽의 입자가 더욱 부드럽고 뭉친 덩어리가 없으며, 가스 기포도 매우 균일하게 일어나 떡 반죽의 맛과 품질이 균일하게 할 수 있는 효과가 있습니다.

[0053] 상기 1차 2차 발효 가스빼기 후 반죽의 pH 농도는 3.8~5.0에서 풍부한 풍미나 좋은 식감을 얻기 위해서 적당하다.

[0054] 발효 상태 및 pH에 따라 1차 발효 후에라도 증숙이 가능하나 pH가 5.0 이하로 떨어지는 것이 풍부한 풍미나 좋은 식감을 얻기 위해서 적당하며, 미생물적으로 안전성이 높아진다.

[0055] 또한, 2차 발효 후에도 pH가 높으면 3차 발효까지도 가능하며, 너무 많이 발효(과발효)되어 pH가 3.8 이하로 낮아지게 되면 신맛이 강해지고 풍미가 떨어져 식감이 떨어지게 된다.

[0056] 그리고, 반죽의 품온이 20℃ 이하에서도 발효할 수 있지만, 발효시간이 오래 걸리는 단점이 있으며, 식감과 풍미가 떨어지게 된다.

[0057] 그리고 발효 시 찹쌀을 혼합하면 더욱더 차진 떡 반죽을 얻을 수 있으며, 현미나 흑미 등 각종 곡류, 두류, 서류, 과실류, 약재류 등을 혼합하면 더욱 다양한 반죽을 얻을 수 있다.

[0058] (5. 원료의 증숙, 반죽 및 치대기 단계)

[0059] 상기 원료의 발효 단계에서 발효된 혼합반죽을,

[0060] 1) 수동반죽기를 사용할 때는 반죽기의 용량이 작은 관계로 혼합반죽 10kg~15kg을 스팀 틀에 부어서 100~105℃의 스팀으로 30~60분 찌고 난 후, 3~10분간 치대기를 하며,

[0061] 2) 자동반죽기를 사용할 때는 반죽기의 용량이 큰 관계로 혼합반죽 50kg~100kg는 스팀 반죽기에 부어 100~120℃의 스팀으로 증숙을 하면서 반죽하여 10~20분간 치대기를 하는 과정으로, 스팀으로 증숙과 치대기가 동시에 진행된다.

[0062] 일반적으로 양이 적을 경우 즉, 1회에 20kg 이하에서는 일정한 틀에 부은 후, 스팀으로 찐 후, 펀칭기로 다시 쳐서 반죽을 찰 지게 하지만, 양이 많을 경우 즉, 20kg 이상에서는 찹쌀떡 스팀 반죽기에 넣고 스팀으로 증숙하면 바로 반죽이 완성된다.

[0063] 또한, 증숙 및 반죽 시 떡의 종류에 따라 약초, 채소, 건과류 또는 견과류, 각종 효소 등과 같은 부재료를 혼합하면 최종 반죽을 얻을 수 있다.

[0064] 그리고, 떡 반죽을 더욱 찰 지게 하기 위해서는 찹쌀이나 찰옥수수전분 등 찰 전분을 혼합하면, 더욱 차지고 쫀득한 반죽을 얻을 수 있다.

[0065] 상기 치대기 후의 최종반죽의 수분함량은 46.6~49.5%, pH는 3.98~4.78가 적당하였다,

[0066] (6. 원료 냉각 단계)

[0067] 상기 원료의 증숙, 반죽 및 치대기 단계에서 증숙과 치대기가 끝난 반죽을 10℃~50℃로 냉각한다. 이로 인해, 반죽의 조직을 탄력 있게 만들어 준다.

[0068]

[0069] (7. 원료의 성형 단계)

[0070] 상기 냉각 단계 후, 숙성되어 준비된 반죽을 떡의 종류에 따라 앙금을 넣고 성형하거나, 고물을 묻혀 떡을 완성한다.

[0071] (8. 포장 단계)

[0072] 상기 성형 된 떡은 포장하여 냉동보관 및 출고한다.

[0073] [실시 예 3] 떡 반죽 배합의 비교 예

[0074] 본 발명에서는 떡 반죽의 배합을 4가지로 나누어 비교하였으며, 이는 <비교 예1~4>에서 나타낸 것과 같다.

표 2

[0075] < 비교 예 1> 떡 반죽 표준 배합비 실시 예 -- 반죽 1

원재료	투입량(kg)	배합비율(중량%)	비고
쌀가루	20	57.97	쌀을 정수에 침지한 후 분쇄한 습식 쌀가류
설탕	4	11.59	백설탕
막걸리	2.25	6.52	상표명 : 생탁
소금	0.25	0.72	한주소금
정수	8	23.20	상수
합계	34.5	100.00	

[0076] 상위 배합비율로 원료 혼합 → 1차 발효 → 가스빼기 → 2차 발효 → 가스빼기 → 증숙 → 펀칭 및 반죽 → 성형 → 포장 과정을 거쳐 반죽을 완성하였다.

[0077] 총 발효시간은 12시간으로 발효실 온도는 35℃에서 반죽의 초기 품온 25.5℃, 반죽의 발효 완료 후 품온 31.2℃이며 최종 반죽의 수분함량 48.98%, pH 4.24의 반죽을 완성하였다.

표 3

[0078] < 비교 예 2> 효모를 첨가한 실시 예 -- 반죽 2

원재료	투입량(kg)	배합비율(중량%)	비고
쌀가루	20	56.94	쌀을 정수에 침지한 후 분쇄한 습식 쌀가루
설탕	5	14.23	백설탕
막걸리	1.875	5.34	상표명 : 생탁
효모	0.05	0.14	
소금	0.2	0.57	한주소금
정수	8	22.78	상수
합계	35.125	100.00	

[0079] 상위 배합비율로 원료 혼합 → 1차 발효 → 가스빼기 → 2차 발효 → 가스빼기 → 증숙 → 펀칭 및 반죽 → 성형 → 포장 과정을 거쳐 반죽을 완성하였다.

[0080] 총 발효시간은 10시간으로 발효실 온도는 40℃에서 반죽의 초기 품온 23.8℃, 반죽의 발효 완료 후 품온 32.5℃이며, 최종 반죽의 수분함량 47.35%, pH 3.98의 반죽을 완성하였다.

표 4

[0081] < 비교예 3 > 가루멥쌀을 이용한 실시예 -- 반죽 3

원재료	투입량(kg)	배합비율(중량%)	비고
멥쌀가루	15	42.95	건조분말쌀가루
설탕	3	8.59	백설탕
막걸리	2.625	7.52	상표명 : 생탁
소금	0.3	0.86	한주소금
정수	14	40.08	상수
합계	34.925	100.00	

[0082] 상위 배합비율로 원료 혼합 → 1차 발효 → 가스빼기 → 2차 발효 → 가스빼기 → 증숙 → 펀칭 및 반죽 → 성형 → 포장 과정을 거쳐 반죽을 완성하였다.

[0083] 총 발효시간은 16시간으로 발효실 온도는 30℃에서 반죽의 초기 품온 26.2℃, 반죽의 발효 완료 후 품온 29.2℃이며, 최종 반죽의 수분함량 46.6%, pH 4.78의 반죽을 완성하였다.

표 5

[0084] < 비교예 4 > 흑쌀, 찹쌀을 첨가한 실시예-- 반죽 4

원재료	투입량(kg)	배합비율(중량%)	비고
쌀가루	13	37.68	쌀을 정수에 침지한 후 분쇄한 습식 쌀가루
흑미쌀가루	3	8.70	흑쌀을 정수에 침지한 후 분쇄한 습식 흑쌀가루
찹쌀가루	4	11.59	찹쌀을 정수에 침지한 후 분쇄한 습식 찹쌀가루
설탕	4	11.59	백설탕
막걸리	2.25	6.52	상표명 : 생탁
소금	0.25	0.72	한주소금
정수	8	23.20	상수
합계	34.5	100.00	

[0085] 상위 배합비율로 원료 혼합 → 1차 발효 → 가스빼기 → 2차 발효 → 가스빼기 → 증숙 → 펀칭 및 반죽 → 성형 → 포장 과정을 거쳐 반죽을 완성하였다.

[0086] 총 발효시간은 13시간으로 발효실 온도는 38℃에서 반죽의 초기 품온 26.8℃, 반죽의 발효 완료 후 품온 34.3℃, 최종 반죽의 수분함량 49.5%, pH 4.45의 반죽을 완성하였다.

[0087] [증편 반죽의 실험 결과]

[0088] 상기 [실시 예 2] 증편제조방식을 이용한 떡 반죽 제조방법을 이용한 떡 반죽 제조 공정에 따라, [실시 예 3]

떡 반죽 배합의 실시 예의 함량으로 쌀가루, 막걸리, 설탕, 소금, 정제수를 혼합하여 초기 효모수, 품온, pH 등을 측정하고, 발효실 온도 35℃에서 발효시키면서 1차 및 2차 발효 후, 가스를 제거하고 다시 효모수, 품온, pH 등을 측정하면서 변화를 관찰하였다.

표 6

[0089] 1.발효반죽의 시간별 효모수의 변화

	혼합 후 초기 효모수	1차발효 후 pH (발효 9시간 후)	2차발효 후 pH (발효 12시간 후)
반죽 1	3.0×10^{6}cfu	2.0×10^{7}cfu	$4.0*10^{7}$cfu
반죽 2	9.2×10^{5}cfu	5.5×10^{7}cfu	$6.0*10^{7}$cfu
반죽 3	6.0×10^{6}cfu	1.0×10^{7}cfu	$1.8*10^{7}$cfu

[0090] -1차, 2차 발효과정을 거치면서 효모수가 초기보다 10배 이상 증식하는 것을 알 수 있다. 이는 막걸리에서 유래된 효모가 반죽 내에서 증식하는 것이다.

[0091] -효모수의 증가는 각종 유기산과 알코올성 유기물질들을 빠르게 생성하여 반죽의 풍미를 증가시키고 pH를 떨어뜨려 미생물적으로 안전성을 높이는 역할을 한다.

표 7

[0092] 2. 발효시간별 온도 변화

	초기 반죽품온 (발효전)	1차발효 후 pH (발효 9시간 후)	2차발효 후 pH (발효 12시간 후)
반죽 1	25.2℃	29.5℃	31.0℃
반죽 2	25.9℃	30.2℃	31.3℃
반죽 3	25.5℃	29.7℃	31.1℃
반죽 4	25.5℃	29.8℃	31.4℃
평균	25.5℃	29.8℃	31.2℃

[0093] -원료 혼합 후 초기 품온이 25.5℃에서 시작하여 시간이 경과함에 따라 서서히 온도가 상승하여 최종 2차 발효가 끝날 시점에서는 31.2℃까지 상승하였는데, 이는 일반적으로 알려진 알코올발효의 적정온도대 23~28℃, 초산발효의 적정온도대 25~35℃를 서서히 통과하게 되므로 효모와 유산균의 활발한 활동으로 인하여 각종 유기산과 알코올성 유기물질들이 생성되게 되는 원리이다.

표 8

[0094] 3. 발효시간별 pH 변화

	초기 pH (발효전)	1차발효후 pH (발효 9시간 후)	2차발효후 pH (발효 12시간 후)
반죽 1	5.41	4.56	4.29
반죽 2	5.36	4.51	4.27
반죽 3	5.35	4.47	4.26
반죽 4	5.30	4.36	4.14
평균	5.36	4.48	4.24

[0095] -반죽 직후 초기 pH가 평균 5.36에서 시작하여 1차 발효 후 4.36, 2차 발효 후 4.24까지 떨어지는 것을 볼 수 있다.

[0096] -이는 발효과정에서 생성된 각종 유기산으로 인하여 pH가 떨어진 것으로 볼 수 있다.

[0097] -2차 발효 후 pH가 4.24인데 이는 일반적으로 병원성 대장균 및 식중독균, 일반 잡균들이 번식하기 어려운 조건으로 증편이 왜 예로부터 변질이 빨리 되는 여름철 떡으로 선조들이 즐겨먹었는가에 대한 이유를 잘 알 수

있다.

[0098] -또한 발효로 인하여 생성된 상큼한 풍미와 식감은 식욕을 자극하게 되고, 상대적으로 소화가 어려운 긴 사슬의 쌀 탄수화물은 소화성이 높은 사슬이 짧은 소당류로 분해되어 노약자나 어린아이, 환자들에게도 부담 없이 즐겨 먹을 수 있는 이유를 잘 설명하여 준다.

[0099] [미생물 검사 결과]

[0100] 기존의 일반방식(발효를 거치지 아니하고 찐 반죽)으로 만든 떡 반죽과 발효떡제조방식(증편제조방식으로 발효한 후 찐 반죽)을 이용한 떡 반죽을 실온(25℃)에서 보관하면서 대장균군과 일반세균의 증식속도를 비교 실험한 것으로, 시간에 따른 제품미생물 변화 검사 결과(실온보관)를 나타내면 다음과 같다.

표 9

[0101]

제품명		1일차	3일차	5일차
발효방식을 이용한 떡 반죽	대장균군	음성	음성	음성
	일반세균	1.5×10^2 cfu/g	4.2×10^3 cfu/g	5.1×10^4 cfu/g
발효를 거치지 아니한 떡 반죽	대장균군	8.0×10^2 cfu/g	9.1×10^2 cfu/g	3.2×10^3 cfu/g
	일반세균	1.5×10^3 cfu/g	4.2×10 cfu/g	5.6×10 cfu/g

[0102] 그 결과, 발효를 거치지 아니한 떡 반죽의 일반세균의 증식속도가 5일 후 1.5×10^3cfu/g에서 5.6×10cfu/g으로 증가해 3,000배 이상 증식한 반면,

[0103] 발효과정을 거친 떡 반죽의 경우 1.5×10^2 cfu/g에서 5.1×10^4 cfu/g으로 증가하여 약 300배 정도 증가함을 알 수 있었다.

[0104] 이는 발효를 거치지 아니한 떡 반죽의 세균의 증가속도의 10분의 1 정도로서 발효를 거치면서 생성된 유기산들이 떡 반죽의 pH를 떨어트려 미생물의 증식속도를 부분적으로 낮추는 효과가 있는 것으로 판단된다.

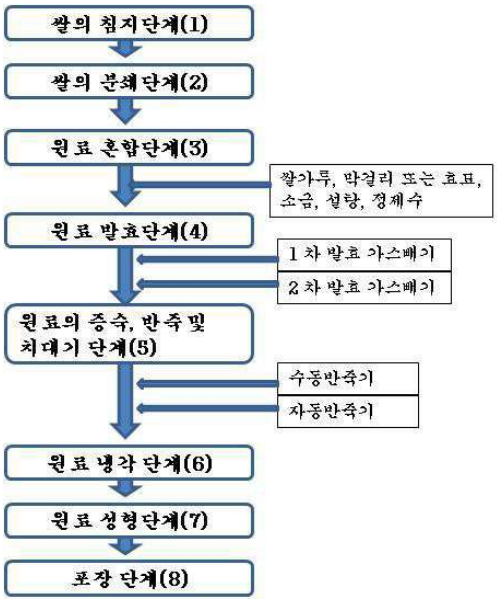
[0105] 따라서, 발효과정을 거치면서 생성된 각종 유기산, 펩타이드, 알코올성 휘발성 향미성분, 당류 등이 떡 반죽의 식감을 증가시킬 뿐 아니라, 미생물의 증식에도 영향을 주어 떡의 안전성에도 영향을 주는 것으로 판단된다.

[0106] 일반적으로 미생물은 pH가 6.0 ~ 9.0 부근에서 가장 활발히 생장하는 것으로 알려져 있으며, pH가 5.0 이하에서는 생장을 억제하는 것으로 알려져 있으며, 4.5 이하에서는 곰팡이류, 효모류, 유산균류 등 일부 미생물들만 증식하는 것으로 알려져 있다.

[0107] 발효방식을 거친 떡 반죽은 최종 반죽 완성 후, pH가 4.1~5.0 사이로 미생물의 성장하기에 부적합한 pH 범위에 들어가 성장이 억제되는 것으로 판단되며, 떡의 안전성에도 영향을 주는 것으로 판단된다.

도면

도면1



도면2



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 4

【변경전】

치데기가

【변경후】

치대기가

【직권보정 2】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 1

【변경전】

효묘

【변경후】

효모