



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2025년07월08일
(11) 등록번호 10-2831621
(24) 등록일자 2025년07월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A21D 2/38 (2006.01) A21D 8/06 (2018.01)
C12C 11/00 (2006.01) C12C 12/00 (2006.01)

(52) CPC특허분류
A21D 2/38 (2013.01)
A21D 8/06 (2018.01)

(21) 출원번호 10-2022-0148467

(22) 출원일자 2022년11월09일

심사청구일자 2022년11월09일

(65) 공개번호 10-2024-0067463

(43) 공개일자 2024년05월17일

(56) 선행기술조사문헌

JP2006166716 A*

KR101966324 B1*

JP2018139535 A

서상옥 외, "맥주를첨가한식빵의품질특성", 동아
시아식생활학회지, 2010, 제20권, 제6호, 페이지
863-872

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

씨제이푸드빌 주식회사

서울특별시 중구 마른대로 34 (초동)

(72) 발명자

이영규

경기도 화성시 동탄순환대로22길 14, 1228동 110
3호 (청계동, 동탄역 대원칸타빌 포레지움)

김대철

경기도 안양시 동안구 비산로 22, 114동 1703호
(비산동, 평촌자이아이파크)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인로율

전체 청구항 수 : 총 10 항

심사관 : 강복희

(54) 발명의 명칭 맥주 발효액의 제조방법, 이를 이용한 식빵 제조방법 및 이에 의해 제조된 식빵

(57) 요약

본 발명은 맥주 발효액의 제조방법, 이를 이용한 식빵 제조방법 및 이에 의해 제조된 식빵에 관한 것이다.

본 발명에 따르면, 발효중 제조 원료로서 맥주를 이용하고 공정 조건을 조절함으로써 맥주 내 복합 균주의 발효를 최적화할 수 있으며, 발효빵 제조에 적합한 pH를 갖는 맥주 발효액을 제조할 수 있다. 따라서, 본 발명에 따라 맥주 발효종을 이용하여 식빵을 제조하는 경우 이색, 이취가 없으면서 청량감이 있는 신맛이 나고 풍미가 우수한 식빵을 제조할 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

C12C 11/00 (2013.01)

C12C 12/00 (2013.01)

(72) 발명자

박상균

경기도 부천시 부흥로 49, 2728동 302호 (상동, 백송마을)

신동민

경기도 남양주시 홍유릉로325번안길 21-2(금곡동, 강남빌리지)

명세서

청구범위

청구항 1

맥주, 밀가루 및 정제수를 혼합하고 발효 및 숙성하여 맥주 발효종을 제조하는 단계; 및
상기 맥주 발효종을 정제수와 혼합하고 발효시켜 맥주 발효액을 제조하는 단계
를 포함하는, 맥주 발효액의 제조방법으로서,
상기 맥주 발효액 제조 단계가, 맥주 발효종 및 정제수를 혼합하고 25 내지 30℃에서 14 내지 20시간 동안 교반하는 제1 교반 단계; 5 내지 10℃에서 14 내지 20시간 동안 교반하는 제2 교반 단계; 및 12 내지 18℃에서 14 내지 20시간 동안 교반하는 제3 교반 단계를 통해 수행되고,
제조된 맥주 발효액의 pH가 3.8 내지 4.0인, 맥주 발효액의 제조방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,
상기 맥주 발효종 제조 단계에서,
밀가루 100중량부 대비 맥주 30 내지 150중량부 및 정제수 50 내지 200중량부가 혼합되는, 맥주 발효액의 제조 방법.

청구항 3

제 1 항에 있어서,
상기 맥주 발효종 제조 단계가,
맥주, 밀가루 및 정제수를 혼합하고 25 내지 30℃에서 12 내지 24시간 동안 발효시키는 단계; 및
상기 발효된 혼합물을 0 내지 10℃에서 24 내지 72시간 동안 냉장 숙성하는 단계
를 통해 수행되는, 맥주 발효액의 제조방법.

청구항 4

제 1 항에 있어서,
상기 맥주 발효액 제조 단계에서,
맥주 발효종 및 정제수가 1:0.5 내지 1:1.5의 중량비로 혼합되는, 맥주 발효액의 제조방법.

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

밀가루; 제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항의 제조방법으로 제조된 맥주 발효액; 이스트; 설탕; 소금; 버터 및 정제수를 혼합하여 빵 반죽을 제조하는 단계; 및

상기 빵 반죽을 소성(baking)하는 단계

를 포함하는, 식빵의 제조방법.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 빵 반죽에서, 밀가루 100중량부 대비 맥주 발효액이 5 내지 15중량부, 이스트가 0.1 내지 3중량부, 설탕이 5 내지 10중량부, 소금이 1 내지 5중량부, 버터가 5 내지 10중량부, 정제수가 30 내지 45중량부 포함되는, 식빵의 제조방법.

청구항 10

제 8 항에 있어서,

상기 빵 반죽이 탕종, 전분 및 꿀로 구성된 군에서 선택된 1종 이상의 재료를 더 포함하는, 식빵의 제조방법.

청구항 11

제 8 항에 있어서,

상기 빵 반죽이 밀가루 100중량부 대비 탕종 20 내지 30중량부, 전분 1 내지 10중량부 및 꿀 1 내지 10중량부를 더 포함하는, 식빵의 제조방법.

청구항 12

제 8 항에 있어서,

제조된 식빵의 pH가 4.7 내지 5.2인, 식빵의 제조방법.

청구항 13

제 8 항의 제조방법을 이용하여 제조된 식빵.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 맥주 발효액의 제조방법, 이를 이용한 식빵 제조방법 및 이에 의해 제조된 식빵에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 맥주 발효종을 이용하여 빵 제조에 적합한 pH를 갖는 맥주 발효액을 제조하는 방법, 이를 이용하여 담백하고 은은한 풍미와 청량감 있는 신맛이 나는 식빵을 제조하는 방법 및 이에 의해 제조된 식빵에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 빵은 밀가루와 같은 곡분을 액체로 반죽한 뒤 구워낸 음식을 일컫는 것으로, 효모(yeast)를 이용하여 서서히 발

효시키는 발효빵과 베이킹파우더를 이용하여 급격히 부풀리는 무발효빵으로 나눌 수 있다. 이중 발효빵은 곡분에 소금, 물, 효모 등을 섞어 만든 반죽을 발효시킨 뒤 오븐에서 구워내는 방식으로 제조되는 빵으로서, 대표적인 발효빵으로는 식빵을 예로 들 수 있다.

- [0003] 발효빵의 경우 재료의 종류, 비율 등 원료의 특성 뿐만 아니라 발효 공정이 맛과 풍미에 큰 영향을 미치므로, 고품질의 빵을 제조하기 위해서는 발효 공정이 매우 중요하다. 발효를 위해 인공적인 효모를 첨가하여 제빵을 하는 경우 효율적으로 대량 생산이 가능하다는 장점이 있지만, 이러한 가공 발효빵은 소화가 어렵고 발효에 의한 풍미를 느끼기 어렵다는 한계가 있다.
- [0004] 한편, 밀에서 발현된 효모를 바탕으로 한 천연 발효빵의 경우 유익균의 존재로 인하여 소화가 쉽고 발효 풍미가 우수하다는 장점이 있다. 이에 따라, 천연 발효빵에 대한 소비자 선호도가 높아지고 제품 개발이 활발히 이루어지고 있다.
- [0005] 천연 발효빵의 일 예로서, 대한민국 등록특허공보 제10-0748578호에서는 상황버섯 균사체로 발효시킨 빵의 제조 방법을 개시하고 있다. 상기 기술에 따르면, 종래 빵에서 나는 효모 특유의 이취를 없애고, 질긴 맛을 없애 맛과 향을 좋게 할 수 있는 등의 효과를 얻을 수 있다고 기재되어 있다. 그러나, 발효를 위해 상황버섯 균사체를 이용하여야 하므로 재료의 입수가 용이하지 않고 경제성이 낮으며, 대량 생산에 적합하지 않다는 한계가 있었다.
- [0006] 또 다른 예로서, 대한민국 등록특허공보 제10-1926741호는 쌀을 이용하여 천연 발효빵을 제조하는 방법에 관한 것으로, 쌀 발효물 배양액을 빵 반죽에 배합하여 천연 발효빵을 제조하는 방법을 개시하고 있다. 상기 기술에 따르면 쌀을 이용하여 소화력과 식감이 우수한 천연 발효빵을 제조할 수 있다는 장점이 있으나, 쌀을 발효시킨 후 산야초 추출액과 혼합하여 배양액을 제조하므로 공정이 복잡하고, 산야초 특유의 향이 빵의 기호도에 영향을 미칠 수 있다는 단점이 있었다.
- [0007] 이와 같이, 효모 제품이 아닌 천연 발효종을 이용하여 빵을 제조하는 기술이 개발되고 있으나, 공정이 복잡하거나 재료 입수가 어렵고 이취가 발생할 수 있는 등의 문제가 있어, 대량 생산을 통해 대중적 기호도가 우수한 천연 발효빵을 제조할 수 있는 기술의 개발이 필요한 실정이다.
- [0008] 이와 같은 상황에서, 본 발명의 발명자들은 맥주를 이용하여 발효종을 제조하고 공정 조건을 조절함으로써 발효액의 pH를 최적화하여, 청량감 있는 신맛을 가지며 풍미가 우수한 발효빵을 제조할 수 있음을 알아내고 본 발명을 완성하였다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0009] 본 발명의 목적은 맥주 발효종을 이용하여 빵 제조에 적합한 pH를 갖는 맥주 발효액을 제조하는 방법을 제공하는 것이다.
- [0010] 본 발명의 다른 목적은 상기 맥주 발효액을 이용하여 이색 및 이취가 없으면서 청량감이 있는 신맛이 나고 풍미가 우수한 식빵을 제조하는 방법을 제공하는 것이다.
- [0011] 본 발명의 또 다른 목적은 상기 방법에 의해 제조된 식빵을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0012] 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 맥주, 밀가루 및 정제수를 혼합하고 발효 및 숙성하여 맥주 발효종을 제조하는 단계; 및 상기 맥주 발효종을 정제수와 혼합하고 발효시켜 맥주 발효액을 제조하는 단계를 포함하는, 맥주 발효액의 제조방법을 제공한다.
- [0013] 본 발명의 맥주 발효종 제조 단계에서, 밀가루 100중량부 대비 맥주 30 내지 150중량부 및 정제수 50 내지 200중량부가 혼합될 수 있다.
- [0014] 본 발명의 맥주 발효종 제조 단계는, 맥주, 밀가루 및 정제수를 혼합하고 25 내지 30℃에서 12 내지 24시간 동안 발효시키는 단계; 및 상기 발효된 혼합물을 0 내지 10℃에서 24 내지 72시간 동안 냉장 숙성하는 단계를 통해 수행될 수 있다.
- [0015] 본 발명의 맥주 발효액 제조 단계에서, 맥주 발효종 및 정제수는 1:0.5 내지 1:1.5의 중량비로 혼합될 수 있다.

- [0016] 본 발명의 맥주 발효액 제조 단계는, 맥주 발효종 및 정제수를 혼합하고 20 내지 30℃에서 12 내지 24시간 동안 교반함으로써 수행될 수 있다.
- [0017] 본 발명의 맥주 발효액 제조 단계는, 맥주 발효종 및 정제수를 혼합하고 20 내지 30℃에서 12 내지 24시간 동안 교반하는 제1 교반 단계; 0 내지 10℃에서 12 내지 24시간 동안 교반하는 제2 교반 단계; 및 10 내지 20℃에서 12 내지 24시간 동안 교반하는 제3 교반 단계를 통해 수행될 수 있다.
- [0018] 본 발명에 따라 제조된 맥주 발효액의 pH는 3.5 내지 4.2일 수 있다.
- [0020] 본 발명은 또한, 상기 맥주 발효액을 이용하여 식빵을 제조하는 방법을 제공한다.
- [0021] 본 발명의 식빵 제조방법은 밀가루; 맥주 발효액; 이스트; 설탕; 소금; 버터 및 정제수를 혼합하여 빵 반죽을 제조하는 단계; 및 상기 빵 반죽을 소성(baking)하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0022] 본 발명에서, 빵 반죽은 밀가루 100중량부 대비 맥주 발효액 5 내지 15중량부, 이스트 0.1 내지 3중량부, 설탕 5 내지 10중량부, 소금 1 내지 5중량부, 버터 5 내지 10중량부, 및 정제수 30 내지 45중량부를 포함할 수 있다.
- [0023] 본 발명에서, 빵 반죽은 탱종, 전분 및 꿀로 구성된 군에서 선택된 1종 이상의 재료를 더 포함할 수 있다.
- [0024] 본 발명에서, 빵 반죽은 밀가루 100중량부 대비 탱종 20 내지 30중량부, 전분 1 내지 10중량부 및 꿀 1 내지 10중량부를 더 포함할 수 있다.
- [0025] 본 발명에 따라 제조된 식빵의 pH는 4.7 내지 5.2일 수 있다.
- [0027] 본 발명은 또한, 상기 제조방법을 이용하여 제조된 식빵을 제공한다.

발명의 효과

- [0028] 본 발명에 따르면, 발효종 제조 원료로서 맥주를 이용하고 공정 조건을 조절함으로써 맥주 내 복합 균주의 발효를 최적화할 수 있으며, 발효빵 제조에 적합한 pH를 갖는 맥주 발효액을 제조할 수 있다. 따라서, 본 발명에 따라 맥주 발효종을 이용하여 식빵을 제조하는 경우 이색, 이취가 없으면서 청량감이 있는 신맛이 나고 풍미가 우수한 식빵을 제조할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0029] 도 1은 본 발명의 일 실시예에서 제조된 완제품 식빵의 사진이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0030] 이하, 본 발명의 구체적인 실시예에 대해서 상세히 설명한다. 다른 식으로 정의되지 않는 한, 본 명세서에서 사용된 모든 기술적 및 과학적 용어들은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 숙련된 전문가에 의해서 통상적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 갖는다. 일반적으로, 본 명세서에서 사용된 명명법은 본 기술 분야에서 잘 알려져 있고 통상적으로 사용되는 것이다.
- [0032] 본 발명은 최적의 pH를 갖는 맥주 발효종을 이용하여 맥주 발효액을 제조하는 방법, 이를 이용하여 식빵을 제조하는 방법 및 이에 의해 제조된 식빵에 관한 것이다.
- [0033] 본 발명에서는 맥주 발효종을 이용하고 공정 조건의 조절을 통해 식빵 제조에 적합한 최적의 pH를 갖는 맥주 발효액을 제조할 수 있으며, 상기 맥주 발효액을 이용하여 담백하고 은은한 풍미와 청량감 있는 신맛이 나는 식빵을 제조할 수 있다.
- [0034] 구체적으로, 본 발명의 맥주 발효액은 맥주, 밀가루 및 정제수를 혼합하고 발효 및 숙성하여 맥주 발효종을 제조하는 단계; 및 상기 맥주 발효종을 정제수와 혼합하고 발효시키는 단계를 통해 제조될 수 있다.
- [0035] 본 발명에서, 맥주 발효종은 맥주, 밀가루 및 정제수를 혼합하고 발효 및 숙성하여 제조될 수 있다.
- [0036] 상기 맥주는 다양한 균주를 복합적으로 포함하는 것으로, 예를 들어 맥주 내의 효모는 빵의 발효를 증진시키고 풍미를 부여할 수 있으며, 젖산균은 청량감 있는 신맛과 아로마와 같은 향기 성분을 갖고 있어 감칠맛과 풍미를 향상시킬 수 있고, 효소는 발효 과정에서 단백질 및 전분을 미리 분해하여 빵맛을 부드럽게 하고 섭취시 소화를 돕는 역할을 할 수 있다.
- [0037] 본 발명에서는 발효종 제조시 맥주를 이용함으로써, 시판 이스트 제품과 같이 단일 균주를 이용하는 종래의 발

효종에 비해 우수한 풍미를 갖는 빵을 제조할 수 있다. 뿐만 아니라, 본 발명은 맥주에 존재하는 복합 균주들의 발효에 적합한 공정 조건을 확립함으로써, 최적의 산도를 갖는 맥주 발효종 및 발효액을 이용하는 것을 특징으로 한다.

- [0038] 상기 맥주 발효종 제조에 사용되는 맥주로는, 라거, 동켈, 슈바르츠비어 등의 하면 발효 맥주; 및 에일, 스타우트, 바이스비어 등의 상면 발효 맥주 중 1종 이상을 사용할 수 있으며, 특히 플레미쉬, 고제, 피즈 램빅, 오드 브룬, 베를리너 바이세 등의 사워 맥주(사워 에일)를 사용하는 것이 발효종의 산도 측면에서 바람직하다.
- [0039] 상기 맥주 발효종 제조에 사용되는 맥주로는 알코올 도수가 3 내지 10% ABV인 것을 사용할 수 있으며, 상기 맥주의 알코올 도수는 4 내지 9% ABV인 것이 바람직하고, 5 내지 8% ABV인 것이 더 바람직하다. 상기 범위의 알코올 도수를 갖는 맥주를 이용함으로써 발효종의 산도 범위를 적절하게 조절할 수 있다.
- [0040] 상기 맥주 발효종 제조시 배합되는 밀가루로는 강력분, 중력분 등의 백밀가루; 및 전립분, 통밀가루, 호밀가루, 스펀트밀가루 등 표백되지 않은 밀가루 중 1종 이상을 사용할 수 있다.
- [0041] 상기 맥주 발효종 제조방법에서, 각 원료는 밀가루 100중량부 대비 맥주 30 내지 150중량부 및 정제수 50 내지 200중량부의 비율로 혼합될 수 있다. 바람직하게, 밀가루 100중량부 대비 맥주는 40 내지 100중량부, 정제수는 80 내지 150중량부의 양으로 사용될 수 있다. 발효종 원료 혼합시, 밀가루와 정제수의 절반을 혼합한 다음, 나머지 정제수를 맥주와 혼합하여 공정을 수행할 수 있다.
- [0042] 맥주를 밀가루 및 정제수와 혼합하고 발효시키면, 맥주에 존재하는 균주 및 밀가루에 존재하는 천연 효모에 의해 곡물 발효가 일어나 발효빵 제조에 사용 가능한 스타터(starter), 즉 발효종을 얻을 수 있다.
- [0043] 본 발명에서, 상기 발효종 원료 혼합물의 발효는 25 내지 30℃에서 12 내지 24시간 동안 수행될 수 있으며, 발효된 혼합물을 0 내지 10℃에서 24 내지 72시간 동안 냉장 숙성하는 단계를 통해 발효종을 얻을 수 있다. 상기 온도 조건에서 발효 및 숙성함으로써, 맥주 내 복합 균주들이 활성화되어 발효가 잘 이루어지고 산미 및 단맛이 향상된 빵 제조에 최적화된 pH를 갖는 발효종을 제조할 수 있다. 구체적으로, 본 발명에 따라 제조된 맥주 발효종의 pH는 3.5 내지 4.2, 바람직하게는 3.8 내지 4.0일 수 있다. 상기 pH 범위의 맥주 발효종을 이용하여 후속 공정에서 발효액을 제조하고 이때 공정 조건을 조절함으로써, 발효종의 pH가 크게 상승하지 않고 최적 범위의 pH를 갖는 발효액을 제조할 수 있다.
- [0044] 필요에 따라, 맥주 발효종 제조시 베이스몰트를 배합할 수 있으며, 이때 베이스몰트의 양은 밀가루 100중량부 대비 1 내지 5중량부, 바람직하게 2 내지 3중량부일 수 있다. 이외에, 발효종 제조시 배합 가능한 첨가물, 예를 들어 밀기울, 과일액, 주정 등을 첨가하는 것도 가능하다.
- [0045] 이와 같이 제조된 맥주 발효종은 발효액의 형태로 빵 반죽에 혼합될 수 있다. 본 발명에서, 맥주 발효액은 상기 맥주 발효종 및 정제수를 혼합하고 발효시켜 제조될 수 있다.
- [0046] 이때, 상기 맥주 발효종과 정제수의 중량비는 1:0.5 내지 1:1.5, 바람직하게 1:0.8 내지 1:1.2일 수 있다. 상기 배합비 범위에서, 발효종과 정제수의 발효 교반이 원활하게 이루어질 수 있다.
- [0047] 본 발명의 일 실시 형태에서, 상기 맥주 발효액은 맥주 발효종 및 정제수를 혼합하고 20 내지 30℃, 바람직하게 25 내지 28℃의 온도에서 교반하여 제조될 수 있으며, 상기 교반은 12 내지 24시간, 바람직하게 14 내지 18시간 동안 수행될 수 있다.
- [0048] 본 발명의 바람직한 실시 형태에서, 맥주 발효종과 정제수의 발효 교반을 다단계로 수행할 수 있다. 구체적으로, 상기 맥주 발효액은 맥주 발효종과 정제수를 혼합하고 20 내지 30℃에서 12 내지 24시간 동안 교반하는 제1 교반 단계; 0 내지 10℃에서 12 내지 24시간 동안 교반하는 제2 교반 단계; 및 10 내지 20℃에서 12 내지 24시간 동안 교반하는 제3 교반 단계를 통해 제조될 수 있다. 바람직하게, 상기 제1 교반 단계는 25 내지 30℃에서 14 내지 20시간 동안 수행될 수 있으며, 상기 제2 교반 단계는 5 내지 10℃에서 14 내지 20시간 동안 수행될 수 있고, 상기 제3 교반 단계는 12 내지 18℃에서 14 내지 20시간 동안 수행될 수 있다.
- [0049] 상기 다단계 발효 교반 공정은 다수회 반복하여 수행됨으로써 보다 숙성된 맥주 발효액을 얻을 수 있다. 예를 들어, 6 내지 24개월간 발효 교반을 하여 얻은 맥주 발효액을 빵 반죽에 이용할 수 있다.
- [0050] 이와 같이 발효 교반을 다단계로 수행함으로써 맥주 발효액의 pH가 최적화되어, 이를 이용하여 제조된 빵의 산미 및 단맛이 향상될 수 있다. 관련하여, 본 발명의 일 실시예에서는 발효 교반시 온도 조건을 일정하게 유지한 경우 제조된 발효액의 pH가 5.0 이상인 반면, 온도 조건을 변화시키면서 다단계로 발효 교반하는 경우 발효액의

pH를 낮출 수 있고, 특히 온도를 3단계로 조절하여 발효시켰을 때 최적의 pH 범위를 갖는 발효액을 제조할 수 있음을 확인하였다.

- [0051] 즉, 맥주를 이용한 발효액 제조시 일반적인 발효 조건으로는 pH 5.0 미만의 발효액을 얻기 어려운 반면, 본 발명에 따르면 발효 교반시 공정 조건의 조절을 통해 맥주 발효액의 pH를 낮추고 최적 범위로 조절할 수 있다.
- [0052] 구체적으로, 상기 발효 교반을 통해 제조된 맥주 발효액은 3.5 내지 4.2의 pH를 나타낼 수 있으며, 상기 pH 범위의 맥주 발효액을 이용하면 일반 발효종에 의해 풍미가 우수한 빵을 제조할 수 있다. 특히, 본 발명에 따르면 맥주를 이용하여 pH가 3.8 내지 4.0로 최적의 조건을 갖는 발효액을 제조할 수 있으며, 이 경우 빵의 산미 및 단맛 증진 효과를 극대화할 수 있으므로 바람직하다.
- [0053] 이와 같이, 본 발명에서는 맥주를 이용하여 발효종을 제조하고, 발효종 및 발효액 제조시 공정 조건을 제어함으로써 맥주 내 복합 균주의 발효를 조절하여 최적 범위의 pH를 갖는 맥주 발효액을 제조할 수 있다. 이에 따라, 본 발명의 맥주 발효액을 빵 반죽에 배합하는 경우 우수한 풍미를 갖는 식빵을 제조할 수 있다.
- [0054] 구체적으로, 밀가루 및 맥주 발효액을 포함하는 반죽 원료로 빵 반죽을 제조하고, 이를 소성(baking)하여 식빵을 제조할 수 있다. 구체적으로, 상기 빵 반죽은 밀가루, 맥주 발효액, 이스트, 설탕, 소금, 버터 및 정제수를 포함할 수 있다.
- [0055] 이때 상기 밀가루로는 강력분, 중력분, 통밀가루, 호밀가루, 전립분 등의 제빵용 밀가루를 1종 이상 사용할 수 있다.
- [0056] 본 발명에서, 빵 반죽의 맥주 발효액은 밀가루 100중량부 대비 5 내지 15중량부, 바람직하게 8 내지 12중량부의 양으로 포함될 수 있다. 상기 맥주 발효액의 함량이 낮은 경우에는 발효가 더디고 풍미 개선 효과가 미미할 수 있으며, 맥주 발효액의 함량이 너무 높은 경우 이취가 발생하여 빵의 맛을 저하시킬 수 있다.
- [0057] 또한, 상기 이스트는 맥주 발효액과 더불어 발효를 돕고 식빵에 볼륨감을 주는 성분으로서, 빵의 풍미 및 발효성을 고려하여 밀가루 100중량부 대비 0.1 내지 3중량부, 바람직하게 0.5 내지 2중량부 포함될 수 있다.
- [0058] 상기 설탕은 맥주 발효액이 빵 반죽 내에서 당분을 분해하여 발효가 진행될 수 있도록 부가되는 성분으로서, 밀가루 100중량부 대비 5 내지 10중량부, 바람직하게 6 내지 9중량부 포함될 수 있다.
- [0059] 상기 소금은 식빵에 풍미를 부여할 뿐만 아니라, 글루텐 구조를 강화하여 식빵의 볼륨감을 높이고, 발효시 발효속도를 조절하는 역할을 하는 성분이다. 상기 소금은 밀가루 100중량부 대비 1 내지 5중량부, 바람직하게 1.5 내지 3중량부 포함될 수 있다.
- [0060] 상기 버터는 빵의 식감을 부드럽게 하고 풍미를 높이는 성분으로서, 빵 반죽에서 밀가루 대비 5 내지 10중량부, 바람직하게 8 내지 10중량부 포함될 수 있다.
- [0061] 상기 원료들을 정제수와 혼합하여 멍치게 함으로써 빵 반죽을 제조할 수 있다.
- [0062] 본 발명에서, 상기 빵 반죽은 탕종, 전분 및 꿀로 구성된 군에서 선택된 1종 이상의 재료를 더 포함할 수 있다.
- [0063] 상기 빵 반죽에 사용되는 탕종은 고온의 물에 밀가루를 풀어 제조되는 익반죽으로서, 빵의 풍미 및 식감을 증진시키고 노화를 늦추는 역할을 한다. 상기 탕종으로는 밀가루와 정제수를 혼합한 후 중심온도 80 내지 85℃에서 10 내지 30분 동안 교반한 것을 사용할 수 있으며, 이때 밀가루와 정제수의 중량비는 1:2 내지 1:4인 것이 바람직하다. 빵 반죽에서, 탕종은 밀가루 100중량부 대비 20 내지 30중량부, 바람직하게 25 내지 30중량부 포함될 수 있다.
- [0064] 상기 전분은 빵 반죽에 탄력을 주고 식감을 살리는 성분으로, 밀가루 100중량부 대비 1 내지 10중량부, 바람직하게 3 내지 8중량부 포함될 수 있다.
- [0065] 상기 꿀은 빵에 단맛을 더하고 구움색을 향상시키는 재료로서 밀가루 100중량부 대비 1 내지 10중량부, 바람직하게 5 내지 8중량부 포함될 수 있다.
- [0066] 이외에, 빵 반죽에는 다른 첨가물, 예를 들어 알긴산프로필렌글리콜(PGA)과 같은 유화안정제나 색소 등을 밀가루 100중량부 대비 0.01 내지 5중량부 첨가할 수 있고, 다양한 맛을 위하여 건과일, 건과류 등의 부재료를 배합할 수도 있다. 상기 부재료는 빵의 발효 및 식감을 저해하지 않는 범위, 예를 들어 반죽 100중량부에 대해 20중량부 이하의 양으로 배합될 수 있다. 또한, 빵 반죽의 풍미 및 식감을 보완하거나 기호도 또는 영양 성분을 조절하기 위하여 계란(전란 또는 난황), 마가린, 쇼트닝, 오일 등의 유지류, 알룰로스, 스테비아, 수크랄로스 등

의 대체당 중 1종 이상의 추가 원료를 더 첨가할 수 있다.

[0067] 상기 원료를 혼합하여 제조된 반죽은 분할 및 성형한 후 급속냉동하여 보관할 수 있으며, 이를 해동하고 소성하여 식빵을 제조할 수 있다. 해동시, 반죽의 중심온도가 10℃ 내지 실온, 바람직하게 15 내지 25℃가 될 때까지 해동할 수 있다. 소성 전, 빵 반죽을 성형, 팬닝 및 발효하는 과정을 거칠 수 있다.

[0068] 상기 반죽의 발효는 실온 내지 38℃, 바람직하게 30 내지 35℃에서 수행될 수 있으며, 발효 시간은 30 내지 70 분, 바람직하게 40 내지 60분일 수 있다. 다음으로, 발효된 빵 반죽을 오븐에 넣고 구워내는 소성 공정을 통해 식빵을 제조할 수 있다. 이때, 오븐 온도는 120 내지 250℃, 바람직하게 180 내지 220℃로 조절할 수 있다.

[0069] 본 발명에 따라 제조된 식빵은 완제품 pH가 4.7 내지 5.2, 바람직하게 4.8 내지 5.1로서, 종래 발효종을 이용하여 제조된 식빵에 비해 청량감 있는 신맛과 풍미를 가질 수 있다. 관련하여, 본 발명의 실시예에서는 일정한 온도 조건 하에서 발효된 pH 5.0의 맥주 발효종으로 식빵을 제조한 경우 식빵의 pH가 5.2를 초과하는 반면, 본 발명의 공정에 따라 제조된 식빵의 pH는 5.1 이하로 낮고, 산미 및 단맛이 우수하며 풍미가 뛰어난 것을 확인하였다.

[0070] 이와 같이, 본 발명의 맥주 발효종을 이용하여 식빵을 제조하는 경우 공정 조건 조절을 통하여 발효종 및 발효액의 pH를 최적화함으로써, 맛과 풍미가 우수한 식빵을 제조할 수 있다.

[0072] 실시예

[0074] 이하 실시예를 통하여 본 발명을 보다 상세하게 설명한다. 단, 이들 실시예는 본 발명을 예시적으로 설명하기 위하여 일부 실험방법과 구성을 나타낸 것으로, 본 발명의 범위가 이러한 실시예에 제한되는 것은 아니다.

[0076] 제조예 1: 맥주 발효종 및 발효액 제조

[0078] 강력분 100중량부 대비 전립분 10중량부, 맥주 50중량부 및 정제수 150중량부를 배합한 후, 27℃에서 16시간 동안 발효시키고, 5℃에서 48시간 동안 냉장 숙성하여 맥주 발효종을 준비하였다. 맥주로는 플래미쉬 레드 에일인 듀체스 드 부르고뉴(Duchesse de Bourgogne)를 이용하였다.

[0079] 상기 맥주 발효종 100중량부와 정제수 100중량부를 교반기에 넣고 27℃에서 16시간 동안 발효 교반하고, 8℃에서 16시간 동안 발효 교반한 후, 15℃에서 16시간 동안 발효 교반하여 맥주 발효액을 제조하였다.

[0081] 제조예 2: 맥주 발효액을 이용한 빵 제조

[0083] 고급강력분 100중량부, 당종 27중량부, 맥주 발효액 10중량부, 전분 5중량부, 이스트 2중량부, 설탕 8중량부, 꿀 6중량부, 소금 2중량부, 버터 9중량부, 정제수 40중량부 및 PGA 0.1중량부를 계량하고 혼합하여 빵 반죽을 제조하였다. 상기 당종으로는 믹서볼에 강력분 및 정제수를 1:3의 중량비로 투입한 후 덩어리가 없을 때까지 혼합하고, 중심온도 83℃에서 20분간 교반한 것을 사용하였으며, 계량 시 버터는 중심온도를 약 18℃로 조절된 것을 사용하였다.

[0084] 빵 반죽의 온도를 22℃로 하여 믹싱하고, 220g씩 분할 후 $\Phi 80\text{mm} \times 55\text{mm}$ 로 성형하였다. 성형이 완료된 반죽을 -35℃에서 30분 이상 냉동보관하여 중심 온도를 약 -7℃로 조절한 다음, 급속 검출 및 포장 후 -18℃ 이하의 냉동 창고에서 보관하였다.

[0085] 냉동 보관된 반죽으로 식빵을 제조하기 위하여, 반죽을 중심온도 20℃까지 해동하고 식빵용 빵틀에 팬닝하였다. 온도 33℃, 습도 80% 조건에서 50분간 발효시킨 후, 상단 210℃, 하단 205℃의 오븐에 넣고 35분 소성하였다. 제조된 식빵 완제품 사진을 도 1에 나타내었다.

[0087] 실험예 1: 맥주 발효액의 pH 측정

[0089] 제조예 1의 방법을 이용하되, 맥주 발효액 제조시 발효 교반 온도 조건을 아래 표 1의 조건에 따라 조절하여 샘플 1 내지 6의 맥주 발효액을 제조하고, 제조된 맥주 발효액의 pH를 측정하여 표 1에 함께 나타내었다. 발효 시 총 시간(1사이클 기준)은 48시간으로 동일하게 설정하였으며, 샘플 2의 경우 27℃에서 16시간 동안 발효 교반한 뒤 8℃에서 32시간 유지하여 제조하였다.

표 1

샘플	온도(℃)	pH
샘플 1	27 → 8 → 15	3.9
샘플 2	27 → 8	3.7

샘플 3	28	5.0
샘플 4	27	5.1
샘플 5	26	5.2
샘플 6	25	5.2

[0093] 상기 실험 결과에 따르면, 발효 교반 온도를 25 내지 28℃의 범위로 유지한 경우 pH가 모두 5.0 이상인 반면, 27℃에서 교반 후 8℃로 변경한 경우 약 3.7로 pH가 낮아진 것을 확인할 수 있었다. 또한, 27℃에서 교반 후 8℃로 변경한 다음 다시 15℃로 온도를 승온하여 발효 교반시킨 경우 pH가 3.9로서, 산미와 단맛이 우수한 빵 반죽에 최적화된 pH를 갖는 것을 확인할 수 있었다.

[0095] **실험예 2: 맥주 발효액을 이용하여 제조된 완제품 빵의 pH 측정**

[0097] 맥주 발효액으로 제조예 1의 샘플 1 또는 3을 이용하여, 제조예 2의 방법에 따라 식빵을 제조하였다.

[0098] 제조된 각 식빵에 대해 pH를 측정한 결과, 샘플 1의 맥주 발효액을 이용하여 식빵을 제조한 경우 완제품의 pH는 평균 5.06인 반면, 샘플 3의 맥주 발효액을 이용한 경우 식빵 완제품의 pH가 평균 5.27로서 각 완제품의 pH 차이(산도 차이)가 0.21인 결과를 확인하였으며, 샘플 1의 맥주 발효액을 이용하여 제조한 식빵이 청량감 있는 신맛, 단맛 및 풍미 측면에서 우수한 것을 확인하였다.

[0099] 이에 따라, 본 발명의 방법으로 제조한 맥주 발효액을 빵 반죽에 이용할 경우 산미, 단맛 및 풍미가 우수한 빵을 제조할 수 있음을 확인할 수 있었다.

[0101] 이상의 설명으로부터, 본 발명이 속하는 기술분야의 당업자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 이와 관련하여, 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적인 것이 아닌 것으로서 이해해야만 한다. 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허 청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 등가 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

도면

도면1

