



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년11월29일
(11) 등록번호 10-1206649
(24) 등록일자 2012년11월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A21D 8/02 (2006.01) A21D 8/06 (2006.01)
A21D 2/36 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0138345
(22) 출원일자 2011년12월20일
심사청구일자 2011년12월20일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020100071125 A
KR100951455 B1
KR100573020 B1
US20030008058 A1

(73) 특허권자
문지윤
부산광역시 사상구 사상로 38 (주례동)
(72) 발명자
문지윤
부산광역시 사상구 사상로 38 (주례동)
(74) 대리인
이문옥

전체 청구항 수 : 총 5 항

심사관 : 성영환

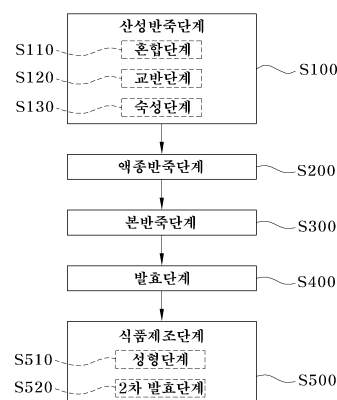
(54) 발명의 명칭 손바닥 선인장 열매를 이용한 식품의 제조방법

(57) 요약

본 발명은 손바닥 선인장 열매를 이용한 식품의 제조방법에 관한 것으로, 손바닥 선인장 열매를 포함하는 재료를 이용하여 산성반죽을 만드는 산성반죽단계(S100)와; 상기 산성반죽단계(S100)에 의해 생성된 산성반죽에 밀가루를 혼합시켜 액종반죽을 만드는 액종반죽단계(S200)와; 상기 액종반죽단계(S200)에 의해 만들어진 액종반죽에 곡류분말과 밀가루 및 소금을 추가하여 본반죽을 제조하는 본반죽단계(S300)와; 상기 본반죽단계(S300)에 의해 만들어진 본반죽을 발효기 내에 투입하여 발효시키는 발효단계(S400)와; 상기 발효단계(S400)에 의해 발효된 본반죽을 이용하여 식품을 제조하는 식품제조단계(S500)로 이루어지되; 상기 산성반죽단계(S100)는 재료를 혼합시키는 혼합단계(S110)와, 상기 혼합단계에 의해 생성된 혼합물을 교반기에 넣고 교반시키는 교반단계(S120) 및 상기 교반단계(S120)에 의해 교반된 산성반죽을 인큐베이터 내에 넣고 일정 시간동안 숙성시키는 숙성단계(S130)가 포함되고; 상기 혼합단계(S110)에 혼합되는 재료에는 당류와 물이 포함되는 것을 특징으로 한다.

상기와 같은 구성에 의해 본 발명은 당뇨병 등에 특히 효과가 있는 손바닥 선인장 열매를 이용한 식품을 빠르고 효율적으로 제조할 수 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

손바닥 선인장 열매를 이용하여 식품을 제조하는 방법에 있어서,

손바닥 선인장 열매를 포함하는 재료를 이용하여 산성반죽을 만드는 산성반죽단계(S100)와;

상기 산성반죽단계(S100)에 의해 생성된 산성반죽에 밀가루를 혼합시켜 액종반죽을 만드는 액종반죽단계(S200)와;

상기 액종반죽단계(S200)에 의해 만들어진 액종반죽에 곡류분말과 밀가루 및 소금을 추가하여 본반죽을 제조하는 본반죽단계(S300)와;

상기 본반죽단계(S300)에 의해 만들어진 본반죽을 발효기 내에 투입하여 발효시키는 발효단계(S400)와;

상기 발효단계(S400)에 의해 발효된 본반죽을 이용하여 식품을 제조하는 식품제조단계(S500)로 이루어지되;

상기 산성반죽단계(S100)는 재료를 혼합시키는 혼합단계(S110)와, 상기 혼합단계에 의해 생성된 혼합물을 교반기에 넣고 교반시키는 교반단계(S120) 및 상기 교반단계(S120)에 의해 교반된 산성반죽을 인큐베이터 내에 넣고 일정 시간동안 숙성시키는 숙성단계(S130)가 포함되고;

상기 혼합단계(S110)에서 혼합되는 재료에는 당류와 물이 포함되는 것을 특징으로 하는 손바닥 선인장 열매를 이용한 식품의 제조방법.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 혼합단계(S110)에서의 재료는 본반죽 중량 대비 손바닥 선인장 열매분말 1~5중량%, 당류 5중량%, 물 35중량%의 비율로 혼합되는 것을 특징으로 하는 손바닥 선인장 열매를 이용한 식품의 제조방법.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 교반단계(S120)에서의 교반작업은 내부의 온도가 90℃로 유지되는 항온수조에서 30분 동안 이루어지는 것을 특징으로 하는 손바닥 선인장 열매를 이용한 식품의 제조방법.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 숙성단계(S130)에서의 숙성작업은 60℃가 유지되는 인큐베이터 내에서 3시간 동안 이루어지는 것을 특징으로 하는 손바닥 선인장 열매를 이용한 식품의 제조방법.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 액종반죽단계(S200)에서의 액종반죽작업은 상기 산성반죽에 본반죽 중량 대비 10중량%의 밀가루를 혼합한 다음, 28~30℃의 온도범위와 75~80%의 상대습도범위가 유지되는 조건 하에서 1~3시간 동안 숙성시킴으로써 이루어지는 것을 특징으로 하는 손바닥 선인장 열매를 이용한 식품의 제조방법.

명세서

기술분야

- [0001] 본 발명은 손바닥 선인장 열매를 이용한 식품의 제조방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 손바닥 선인장 열매의 분말이 포함된 재료를 적절히 처리함으로써 빵이나 과자 등의 식품을 효과적으로 제조할 수 있도록 하는 손바닥 선인장 열매를 이용한 식품의 제조방법에 관한 것이다.

배경기술

- [0002] 식생활의 서구화에 따른 고열량, 고지방, 고단백의 식단, 운동 부족, 스트레스 등 환경적인 요인에 의해 당뇨병(diabetes mellitus)의 발생률이 빠른 속도로 증가하고 있으며, 이러한 당뇨병은 암 및 순환기계 질환과 더불어 3대 질병의 하나로 지목되고 있다.
- [0003] 당뇨병은 인슐린의 생리작용이 저조하거나 인슐린의 생리적 기능이 충분하지 못할 때 나타나는 증상으로 소변 중에 당이 검출되는 것을 말하며, 이러한 당뇨병을 치료하기 위해 일반적으로 약물요법과 식이요법, 운동요법이 사용 또는 병행되고 있다. 근래에 와서는 식품류의 적절한 섭취를 통해 당뇨병을 치유하고자 하는 식이요법에 대한 관심이 특히 증대되고 있으며, 이에 따라 식품 중에서 당뇨병을 경감시키는 활성 물질이 포함된 식품에 대한 연구가 활발하게 진행되고 있다.
- [0004] 당뇨병을 경감시키는 활성 물질이 포함된 식품 중 손바닥 선인장 열매에 당뇨병을 경감시키는 활성 물질이 다량 함유된 것으로 보고되고 있으며, 따라서 손바닥 선인장 열매를 이용한 식품의 개발이 활발하게 이루어지고 있다.
- [0005] 한편, 제주도에서 경작되거나 자생되는 선인장 중에 Opuntia 속에 속하며, 열대지역 유래의 다년초 식물인 손바닥 선인장의 열매는 열매를 동결 건조하여 분말화시켰을 때 그 분말은 수분 9.3중량%, 조단백 4.24중량%, 조지방 1.35중량%, 조회분 12.12중량%, 조섬유 3.79중량% 및 당류와 같은 가용성 무질소물 69.2중량%의 조성을 가지며, 특히 손바닥 선인장 열매에 다량 함유된 식이섬유는 보수력의 증가로 점성이 높은 겔(gel)을 형성하기 때문에 점도가 급격히 증가하여 손바닥 선인장 열매를 이용한 식품을 제조하기가 쉽지 않다.
- [0006] 따라서 손바닥 선인장 열매를 이용하여 식품을 제조하기 위해서는 점성을 적절히 조절할 수 있는 방안이 강구되어야 하는데, 이에 따라 본 발명자는 "손바닥 선인장 열매를 첨가한 식빵의 품질특성 및 Streptozotocin으로 유도된 당뇨병 흰쥐에 대한 항산화 활성"에 관해 연구(문경옥, 공학박사 학위논문, 경성대학교, 2011. 2.)를 수행하는 과정에서 손바닥 선인장 열매 분말에 일정 분량의 올리고당과 물을 배합하여 약 25℃의 인큐베이터에서 숙성시키는 경우 약 12시간 전후에서 반죽의 점성이 대폭 감소될 수 있음을 확인하였고, 또한 이 숙성된 손바닥 선인장 열매 분말을 포함하는 반죽을 직접반죽법에 의해 식품을 제조하는 경우 당뇨병의 예방 및 치료에 효과적인 식품을 제조할 수 있음을 알게 되었다.
- [0007] 그러나 상기와 같은 손바닥 선인장 열매를 이용한 식품의 제조방법은 여전히 반죽의 점성을 조절하는 데에 12시간 이상의 많은 시간이 소요될 뿐만 아니라, 직접반죽법에 의해 식품을 제조함에 따라 반죽 내의 기포의 안정성과 분포가 균일하지 않아 제조된 식품의 품질과 식감이 부드럽지 않게 되고, 또한 식품의 대량 생산에는 적합하지 않아 실제의 적용에는 한계가 있어 좀 더 개선된 효과적인 손바닥 선인장 열매를 이용한 식품의 제조방법의 개발이 요구된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0008] 본 발명은 상기와 같은 요구에 부응하여 안출된 것으로, 본 발명은 손바닥 선인장 열매 분말이 포함된 반죽의 점성을 빠른 시간 내에 조절할 수 있고, 또한 반죽 내의 기포의 안정성과 분포가 균일한 동시에 대량 생산에도 적합한 손바닥 선인장 열매 분말이 포함된 식품의 제조방법을 제공하는 데에 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0009] 상기와 같은 본 발명의 목적은 손바닥 선인장 열매를 이용한 식품 제조방법을, 손바닥 선인장 열매를 포함하는 재료를 이용하여 산성반죽을 만드는 산성반죽단계와; 상기 산성반죽단계에 의해 생성된 산성반죽에 밀가루를 혼합시켜 액종반죽을 만드는 액종반죽단계와; 상기 액종반죽단계에 의해 만들어진 액종반죽에 곡류분말과 밀가루 및 소금을 추가하여 본반죽을 형성하는 본반죽단계와; 상기 본반죽단계에 의해 만들어진 본반죽을 발효기 내에 투입하여 발효시키는 발효단계와; 상기 발효단계 결과 발효된 본반죽을 이용하여 식품을 제조하는 식품제조단계로 이루어지되; 상기 산성반죽단계는 재료를 혼합시키는 혼합단계와, 상기 혼합단계에 의해 생성된 혼합물을 교반기에 넣고 교반시키는 교반단계 및 상기 교반단계에 의해 교반된 산성반죽을 인큐베이터 내에 넣고 일정 시간 동안 숙성시키는 숙성단계가 포함되고; 상기 혼합단계에 혼합되는 재료에는 당류와 물이 포함되도록 구성하는 것에 의해 달성된다.
- [0010] 이때 혼합단계에서의 재료는 본반죽 중량 대비 손바닥 선인장 열매분말 1~5중량%, 당류 5중량%, 물 35중량%의 비율로 혼합되는 것이 바람직하다.
- [0011] 그리고 교반단계에서의 교반작업은 내부의 온도가 90℃로 유지되는 항온수조에서 30분 동안 이루어지는 것이 바람직하고, 또한 숙성단계에서의 숙성작업은 60℃가 유지되는 인큐베이터 내에서 3시간 동안 이루어지는 것이 더욱 바람직하다.
- [0012] 또한 액종반죽단계에서의 액종반죽작업은 상기 산성반죽에 본반죽 중량 대비 10중량%의 밀가루를 혼합한 다음, 28~30℃의 온도범위와 75~80%의 상대습도범위가 유지되는 조건 하에서 1~3시간 동안 숙성시킴으로써 이루어지고, 발효단계에서의 발효작업은 26~28℃의 온도범위와 75~80%의 상대습도범위가 유지되는 발효기 내에서 30~40분 동안 이루어지는 것이 바람직하다.

발명의 효과

- [0013] 본 발명은 손바닥 선인장 열매 분말이 포함된 반죽의 점성을 빠른 시간 내에 조절할 수 있고, 또한 반죽 내의 기포의 안정성과 분포가 균일한 식품을 제조할 수 있다.
- [0014] 또한 본 발명은 손바닥 선인장 열매의 분말이 포함된 재료를 액종반죽으로 만들기 때문에 식품의 대량 생산에 유리하고, 아울러 발효 내구력이 향상되는 효과가 있다.
- [0015] 이에 더하여 본 발명은 당뇨병에 특히 효과적인 손바닥 선인장의 열매 분말이 포함된 재료를 이용하여 식품을 제조할 수 있어 이를 이용하여 당뇨병을 개선 및 예방할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0016] 도 1은 본 발명에 따른 손바닥 선인장 열매를 이용한 식품 제조방법을 보인 순서도,
 도 2는 종래의 방법에 따라 제조된 손바닥 선인장 열매분말이 포함된 산성반죽의 점도 변화를 나타낸 그래프,
 도 3은 본 발명에 따라 제조된 손바닥 선인장 열매분말이 포함된 산성반죽의 점도 변화를 나타낸 그래프이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0017] 이하에서는 바람직한 실시 예를 도시한 첨부 도면을 통해 본 발명의 구성과 이에 따른 작용효과를 더욱 상세히 설명한다.
- [0018] 본 발명은 손바닥 선인장 열매를 이용하여 당뇨병의 치료에 특히 효과적인 식품을 제조하는 방법에 관한 것으로, 이를 위해 본 발명은 도 1에 도시된 바와 같이 산성반죽단계(S100), 액종반죽단계(S200), 본반죽단계(S300), 발효단계(S400) 및 식품제조단계(S500)로 이루어지고, 이때 산성반죽 혼합단계(S100)는 재료 혼합단계(S110), 교반단계(S120) 및 숙성단계(S130)를 포함한다.

[0019] 이하에서는 위에서 설명한 각각의 단계에 대해 더욱 상세하게 기술한다.

[0020] (1) 산성반죽단계(S100)

[0021] 식품을 제조하기 위해서는 먼저 재료를 혼합하여 적절히 발효된 상태의 반죽을 만들어야 하는데, 본 단계는 액종반죽과 본반죽을 만들기 전에 손바닥 선인장 열매의 분말을 이용하여 먼저 산성반죽(이를 'sour dough'라 하며, 이하에서는 '산성반죽'이라 한다.)을 만드는 단계로서, 본 발명의 산성반죽단계(S100)는 다음과 같은 혼합단계(S110), 교반단계(S120) 및 숙성단계(S130)를 포함한다.

[0022] (가) 혼합단계(S110)

[0023] 이 단계는 산성반죽을 만들기 위해 손바닥 선인장 열매의 분말로 이루어진 재료에 올리고당 또는 설탕 등의 당류와 물을 혼합하는 단계로서, 이때 각 성분의 혼합비는 아래의 표 1에서와 같이 본반죽 중량 대비 손바닥 선인장 열매분말(OPF, Opuntia Ficus-indica Fruit Powder) 1~5중량%, 당류 5중량%, 물 35중량%로 이루어지는 것이 바람직한데, 이는 손바닥 선인장 열매분말이 5중량%보다 더 많은 경우 조직이 단단하고 발효 팽창력 약화로 인해 식품의 품질이 저하되어 식품의 제조에 부적합하고, 또한 물이 35중량% 보다 많은 경우 수화되어 응집성의 점탄성 물질이 생성되기 때문에 다루기가 힘들게 되며, 반대로 이 보다 적은 경우에는 응집성을 충분히 지니지 못하게 되는 데에 따른 것이다.

[0024] 그리고 재료 혼합시 사용되는 물은 약 95℃의 온수가 사용된다.

표 1

재료	함량(중량%)		
	1	3	5
OPF	1	3	5
당류	5	5	5
물	35	35	35
합계	41	43	45

[0026] (나) 교반단계(S120)

[0027] 이 단계는 상기 혼합단계(S110)에 의해 재료가 적절히 혼합되어 혼합물이 생성되면 이러한 혼합물을 항온수조에 넣고 교반시켜 혼합물 내의 각각의 성분들이 혼합물 내에 균일하게 분포되도록 하는 단계로서, 이때 교반작업은 내부의 온도가 90℃로 유지되는 항온수조(water bath) 내에서 약 10,000rpm의 속도로 회전되는 교반기에 의해 약 30분 동안 이루어진다.

[0028] (다) 숙성단계(S130)

[0029] 이 단계는 상기 혼합단계(S110)와 교반단계(S120)에 의해 산성반죽이 형성되면, 이러한 산성반죽을 적절한 온도가 유지되는 조건 하에서 일정시간 동안 숙성시키는 단계로서 이를 위해 상기 단계에 의해 만들어진 산성반죽을 60℃가 유지되는 인큐베이터 내에 투입하여 약 3시간 동안 숙성시킨다.

[0030] 앞서 설명한 바와 같이 손바닥 선인장 열매분말에는 식이섬유가 다량 함유되어 있으며, 이로 인해 반죽의 점도가 높아 식품을 제조하였을 때 식감이 나쁘고, 식품의 제조과정도 어렵게 되는데, 본 발명에서는 이와 같이 재료에 올리고당이나 설탕과 같은 당류를 혼합하고, 이와 동시에 높은 온도(95℃)의 온수를 사용하여 높은 온도(90℃)의 항온수조 내에서 반죽을 배합한 다음, 60℃가 유지되는 인큐베이터 내에 투입하여 숙성시킴으로써 산성반죽의 점성이 빠른 시간(3시간)에 크게 낮아지게 되고, 이렇게 점도가 낮아진 산성반죽을 사용하여 식품을 제조하기 때문에 원하는 식감을 달성하는 동시에 후속하는 식품제조 절차를 원활하게 수행할 수 있게 되는 것이

다.

[0031] (2) 액종반죽단계(S200)

[0032] 이 단계는 상기와 같은 과정에 의해 적절한 점도로 감소한 산성반죽이 준비되고 나면 이러한 산성반죽에 밀가루를 혼합하여 액종반죽을 제조하는 단계로서, 이를 위해 산성반죽에 본반죽 중량 대비 10중량%의 밀가루를 혼합한 다음, 28~30℃의 온도범위와 75~80%의 상대습도범위가 유지되는 조건 하에서 1~3시간 숙성시키며, 이에 의해 액종반죽이 완성된다.

[0033] 식품을 제조하기 위해 반죽을 만드는 방법에는 직접만죽법(straight dough method), 중종반죽법(sponge dough method), 액종법(brew process), 연속제빵법 (continuous dough making method) 등이 있는데, 본 발명에서는 위의 여러 가지 반죽을 만드는 방법 중 먼저 액종반죽을 만들어 미리 발효시킨 다음, 이 액종반죽에 나머지 재료를 넣고 본반죽을 행하는 액종법을 선택하여 사용하는데, 이는 손바닥 선인장 열매 내에 특히 다량의 비타민 C가 함유되어 있고, 비타민 C는 식품의 항산화 효과가 있으며 또한 액종반죽의 발효에서 반죽의 산화제의 효과를 나타내어 제빵의 기능성을 향상시키는 제빵개량제의 역할을 함으로써 발효시간을 단축시켜 발효에도 도움을 주기 때문에 다른 반죽방법에 비해 액종법이 특히 유리할 뿐만 아니라 식품의 대량 생산에도 유리하다는 데에 따른 것이다.

[0034] (3) 본반죽단계(S300)

[0035] 이 단계는 상기 액종반죽단계(S200)에 의해 액종반죽이 완성되면 이러한 액종반죽(51~55중량%)에 나머지 45~49중량%에 상당하는 만큼의 곡류분말과 밀가루 및 소금 등을 추가하여 본반죽을 형성하는 단계이다.

[0036] 본 발명에서는 본반죽을 제조하기 위해 추가되는 곡류분말로서 흑미분말과 현미분말이 각각 사용되는데, 이들 곡류분말이 당뇨의 치료에 효과가 있을 뿐만 아니라, 비타민과 무기질의 함량이 풍부하여 항산화 효과도 아울러 가지는 데에 따른 것이다.

[0037] (4) 발효단계(S400)

[0038] 이 단계는 상기한 바와 같이 본반죽단계(S300)에 의해 본반죽이 만들어지면 이러한 본반죽을 26~28℃의 온도범위와 75~80%의 상대습도범위가 유지되는 발효기 내에서 30~40분 동안 발효시키는 단계이다.

[0039] (5) 식품제조단계(S500)

[0040] 이 단계는 상기와 같은 발효단계(S400)에 의해 본반죽의 발효가 완료되면 이러한 본반죽을 사용하여 최종적으로 식품을 제조하는 단계로서, 이때 본 발명의 식품제조단계(S500)에는 아래와 같은 성형단계(S510) 및 2차 발효단계(S520)가 포함될 수 있다.

[0041] (가) 성형단계(S510)

[0042] 이 단계는 원하는 형태의 식빵이나 과자 등을 제조하기 위해 발효가 완료된 본반죽을 미리 성형하는 단계이다.

[0043] (나) 2차 발효단계(S520)

[0044] 이 단계는 상기 성형단계(S510)에 의해 일정 형태로 성형되고 나면, 이 성형된 본반죽을 36~38℃의 온도범위와 80~85%의 상대습도범위가 유지되는 발효기 내에서 40~50분 재차 발효시키는 단계로서, 이에 의해 더욱 질감과 부피 및 풍미가 개선된 식품이 제조될 수 있다.

[0045] 본 발명자는 위에서 설명한 본 발명의 점도변화에 대한 유효성을 확인하는 동시에 종래의 방법과의 비교를 위해 아래의 표 2에서와 같은 절차에 따라 반죽을 제조한 다음, 이들 반죽의 점도변화를 관찰하기 위해 0시간에서 6시간까지는 1시간 간격을 두고 측정하였고 6시간에서 24시간까지는 6시간 간격을 두고 24시간 동안 측정하였으며, 그 결과 아래의 표 3 및 도 2, 3에서와 같이 본 발명의 방법으로 산성반죽을 만드는 경우 종래의 산성반죽 제조방법에 비해 점도저하 시간을 대폭 단축할 수 있음을 확인할 수 있었고, 또한 당류로서 올리고당을 사용하는 경우 설탕을 사용하는 경우보다 점도저하 능력이 다소 우수함을 알 수 있었다.

표 2

		실시예1	실시예2	실시예3	비교예1	비교예2
재료 (중량%)	OFP	3	5	5	3	5
	당류	5(올리고당)	5(올리고당)	5(설탕)	5(올리고당)	5(올리고당)
	물	35(95℃)	35(95℃)	35(95℃)	35(70℃)	35(70℃)
배합		항온수조 (90℃)	항온수조 (90℃)	항온수조 (90℃)	-	-
교반		10,000 rpm, 30분	10,000 rpm, 30분	10,000 rpm, 30분	10,000 rpm, 5분	10,000 rpm, 5분
숙성		60℃	60℃	60℃	25℃	25℃

표 3

시간	실시예1 (cP)	실시예2 (cP)	실시예3 (cP)	비교예1 (cP)	비교예2 (cP)
0시간	16	90	80	10	55
1시간	38	220	210	10	55
2시간	27	180	200	10	60
3시간	13	70	90	15	100
4시간	13	70	80	20	120
5시간	13	70	80	25	150
6시간	13	70	80	30	180
9시간	13	70	80	20	120
12시간	13	70	80	16.5	80
18시간	13	70	80	15	80
24시간	13	70	80	16	80

[0048] 또한 본 발명자는 위에서 설명한 바와 같은 단계들로 이루어진 본 발명의 식품 제조방법을 실제의 식품제조에 적용할 수 있는지를 확인하기 위해 실제로 상기 단계들에 따라 반죽을 제조한 다음, 이 제조된 반죽을 이용하여 실제로 식품(과자빵)을 제조하여 보았으며, 이하에서는 이를 하나의 실시예로 하여 설명한다.

[0049] <실시예>

[0050] 먼저 아래의 표 4에서와 같이 본반죽 중량 대비 손바닥 선인장 열매의 분말 5중량%, 올리고당 5중량% 및 95℃의 온수 35중량%를 각각 투입하여 배합한 다음, 이를 90℃의 온도로 유지되는 항온수조 내에서 약 10,000rpm의 속도로 회전되는 교반기로 약 30분 동안 교반시킨 후, 60℃의 온도가 유지되는 인큐베이터 내에서 3시간 동안 숙성시켜 산성반죽을 제조하였다.

[0051] 이후 상기와 같은 과정에 의해 만들어진 산성반죽에 본반죽 중량 대비 10중량%의 밀가루를 혼합한 다음, 2분 동안 1단 속도로 교반시킨 후, 28℃의 온도와 75%의 상대습도가 유지되는 조건 하에서 3시간 동안 숙성시켜 액종반죽을 완성하였다.

[0052] 그런 다음, 상기 액종반죽에 본반죽 중량 대비 27중량%의 밀가루, 5중량%의 현미분말, 5중량%의 흑미분말, 1중량%의 소금, 2중량%의 생이스트 및 2중량%의 탈지분유를 혼합하여 교반기에 넣고 1단 속도에서 2분간 교반시킨 다음, 3중량%의 버터를 첨가하여 1단 속도에서 4분간 및 2단 속도에서 10분간 충분히 교반시켜 본반죽을 제조한

후, 본반죽을 28℃의 온도와 75%의 상대습도가 유지되는 발효기 내에서 40분 동안 발효시킨 후, 본반죽을 이용하여 둥근 모양으로 성형한 다음, 성형된 본반죽을 38℃의 온도와 80% 상대습도가 유지되는 발효기 내에서 40분 동안 2차 발효시킨 후, 180℃의 온도가 유지되는 제빵기에 넣고 15분 동안 굽기하였으며, 그 결과 제조된 과자빵의 내상이 안정되고 균일한 기공이 형성되고, 손바닥 선인장 분말이 포함되지 않은 일반 식빵에 비해 다소 부피가 작으며, 선인장열매 특유의 풍미가 가미되는 동시에 식감이 양호한 과자빵을 얻을 수 있었다.

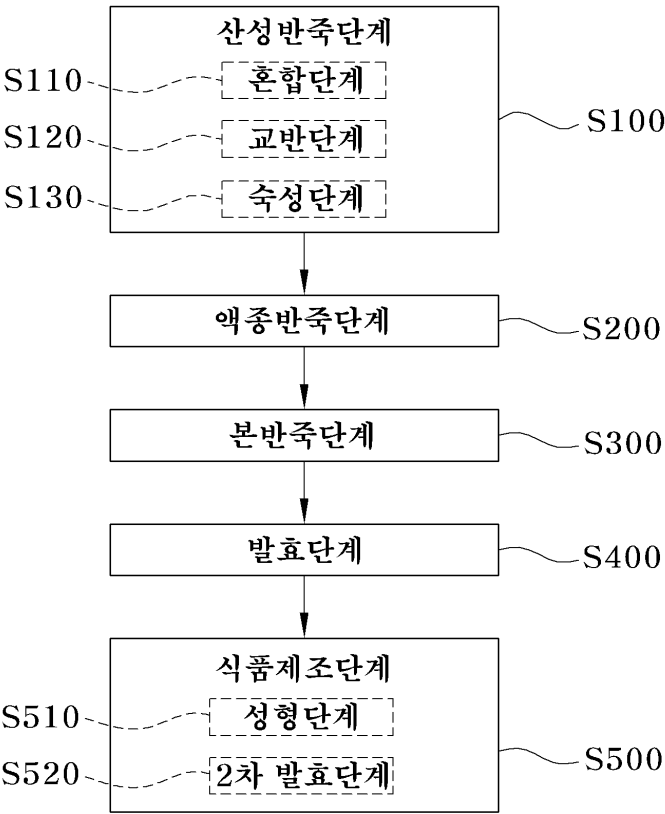
표 4

재료	합량(중량%)
밀가루	37
OFPP	5
올리고당	5
현미분말	5
흑미분말	5
소금	1
생이스트	2
탈지분유	2
버터	3
물	35
합계	100

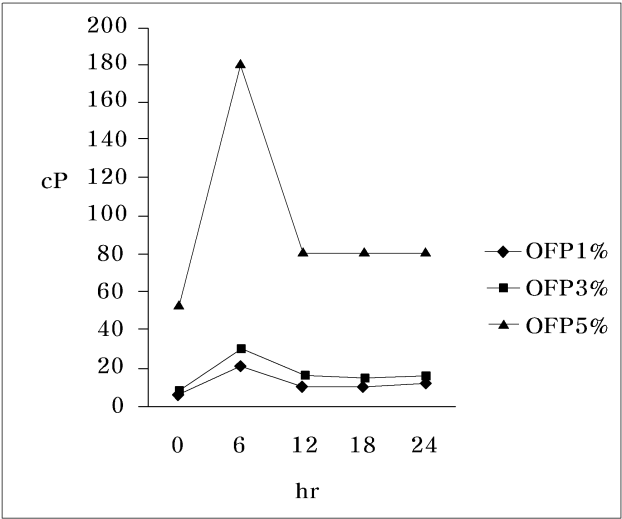
이에 더하여 본 발명자는 상기와 같은 방법에 의해 제조된 과자빵을 흰쥐에 자유롭게 투여하여 혈중 혈당농도를 관찰하였으며, 그 결과 3주째부터 혈당농도가 감소하여 유의적으로 혈당농도를 회복하는 경향을 보인다는 것을 확인할 수 있었다.

도면

도면1



도면2



도면3

