

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0139744
(43) 공개일자 2015년12월14일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A21D 13/08 (2006.01) A21D 2/36 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-0067995
(22) 출원일자 2014년06월04일
심사청구일자 2014년06월04일

(71) 출원인
유한회사 서은옥푸드
전라북도 전주시 덕진구 백제대로 567 , 전북대
창업보육1센터105호(금암동, 전북대학교)
전북대학교산학협력단
전라북도 전주시 덕진구 백제대로 567 (덕진동1
가)
(72) 발명자
유옥경
전라북도 익산시 선화1로 31-46, 102동 901호(마
동, 이지스위트밸리아파트)
김현숙
전라북도 전주시 완산구 서곡3길 14-16, 202호 (
효자동3가, 샴빌)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
황이남

전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 콩비지와 흑임자를 포함하는 찹케이크의 제조방법

(57) 요 약

본 발명은 콩비지와 흑임자를 포함하는 찹케이크의 제조방법 및 상기 방법으로 제조된 찹케이크에 관한 것이다.

더욱 상세하게는 본 발명은 콩비지에 단백질 가수분해효소를 처리하는 전처리 단계; 상기 전처리된 콩비지를 건조시킨 후 분쇄하여 콩비지 가루를 준비하는 단계; 흑임자를 분쇄하여 흑임자 가루를 준비하는 단계; 상기 콩비지 가루와 상기 흑임자 가루를 밀가루, 베이킹파우더, 소금, 설탕, 계란, 소정의 물과 술에 혼합하여 반죽을 제조하는 단계; 및 상기 반죽을 성형틀에 담아 증기로 찌는 단계;를 포함하는 찹케이크의 제조방법 및 상기 방법으로 제조된 찹케이크에 관한 것이다.

(72) 발명자

변문선

전라북도 익산시 무왕로26길 32, 108동 101호 (부
송동, 동아1차아파트)

서은옥

전라북도 전주시 덕진구 백제대로 567, 창업보육1
센터 105호(금암동, 전북대학교)

명세서

청구범위

청구항 1

콩비지에 단백질 가수분해효소를 처리하는 전처리 단계;

상기 전처리된 콩비지를 건조시킨 후 분쇄하여 콩비지 가루를 준비하는 단계;

흑임자를 분쇄하여 흑임자 가루를 준비하는 단계;

상기 콩비지 가루와 상기 흑임자 가루를 밀가루, 베이킹파우더, 소금, 설탕, 계란, 소정의 물과 술에 혼합하여 반죽을 제조하는 단계; 및

상기 반죽을 성형틀에 담아 증기로 찌는 단계;를 포함하는 찜케이크의 제조방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 단백질 가수분해효소는 파파인, 펙신 및 트립신에서 선택되는 것을 특징으로 하는 찜케이크의 제조방법.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 계란은 별립법을 이용하여 혼합하는 것을 특징으로 하는 찜케이크의 제조방법.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 반죽은 밀가루 100중량부에 대하여 콩비지 가루 10 내지 30중량부, 흑임자 가루 1 내지 5중량부, 계란 100 내지 200중량부, 설탕 90 내지 110중량부, 베이킹 파우더 1 내지 5중량부, 소금 1 내지 5중량부, 물 10 내지 20중량부, 술 10 내지 20중량부를 포함하여 제조되는 것을 특징으로 하는 찜케이크의 제조방법.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항의 방법으로 제조된 찜케이크.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 콩비지와 흑임자를 포함하는 찜케이크의 제조방법 및 상기 방법으로 제조된 찜케이크에 관한 것이다.

[0002] 더욱 상세하게는 본 발명은 콩비지에 단백질 가수분해효소를 처리하는 전처리 단계; 상기 전처리된 콩비지를 건조시킨 후 분쇄하여 콩비지 가루를 준비하는 단계; 흑임자를 분쇄하여 흑임자 가루를 준비하는 단계; 상기 콩비지 가루와 상기 흑임자 가루를 밀가루, 베이킹파우더, 소금, 설탕, 계란, 소정의 물과 술에 혼합하여 반죽을 제조하는 단계; 및 상기 반죽을 성형틀에 담아 증기로 찌는 단계;를 포함하는 찜케이크의 제조방법 및 상기 방법으로 제조된 찜케이크에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 목련문의 쌍떡잎식물강(Magnoliopsida)의 콩과인 대두는 40% 이상의 단백질, 35% 탄수화물, 및 20% 지질, 약 12%의 수분을 함유한다.

[0004] 최근 대두를 이용한 가공산업이 급신장하면서 그로 인한 부산물인 콩비지의 양도 급격히 증가하고 있다. 그러나, 콩비지는 높은 수분함량과 풍부한 질소원 및 지방함량 등으로 미생물의 번식이 용이하여 쉽게 부패하기 때문에 일부는 가공공장에서 사료로 사용되기도 하지만 대부분 부패된 상태로 폐기 처리되어 환경오염 측면에서도 심각한 문제로 대두되고 있다.

[0005] 콩비지는 비록 두유 및 두부제조시의 부산물이긴 하나 불용성의 영양기능성을 가진 식량자원으로서의 가치가 높다. 콩비지는 식물성 단백질과 레시틴과 같은 인지질, 올리고당 상태의 복합 탄수화물 및 충분한 칼륨과 섬유질

이 함께 들어 있어 성인병을 예방하는 효과가 있고, 영양학적으로도 우수한 식품이다.

[0006] 그러나, 대두 제품은 종종 쓴맛과 불쾌한 "콩 냄새(bean)" 향 또는 맛을 나타내어, 콩비지의 영양을 보충하고 관능을 개선하는 식품 소재의 개발이 필요한 실정이다.

[0007] 한편, 바쁜 현대인은 밥 대신 빵을 식사대용으로 하는 경우가 많다. 이와 같이 밥 대용으로 단순하게 빵을 섭취하여 해결하고자 할 경우, 빵은 밀가루가 주원료이므로 칼로리원 식품으로는 가치가 있으나 밀가루에는 필수아미노산인 리신 등이 부족해서 균일한 영양소를 확보할 수 없는 문제점이 있다.

[0008] 본 발명과 관련된 종래 기술로는 한국공개특허 제10-2002-0080643호에 두유 및 두부를 만들 때 부산물로 생성되는 콩비지를 120℃에서 20분 동안 고압 살균하고, 다시 실온에서 냉각하는 단계(S1); 살균 및 냉각이 완료된 콩비지에 리조푸스 올리고스포루스(Rhizopus oligosporus) 및 뉴로스포라 시토피라(Neurospora sitophila)의 곰팡이 균주를 멸균수에 혼합하여 만들어진 포자분산액을 혼합하여 상기 포자분산액의 균사들이 콩비지의 표면을 덮을 때까지 37℃의 온도에서 20~24시간 배양하는 단계(S2); 상기 포자분산액에 의해서 발효된 콩비지에 곡물분말, 탈지분유, 다시마분 및 소금을 혼합하여 반죽하는 단계(S3); 상기 반죽을 0.5cm의 두께를 가지도록 판 형상으로 성형한 후 소정의 크기로 다시 절단하는 단계(S4); 절단된 반죽을 15℃의 실온에서 수분함량이 12~13%가 되도록 48시간 건조를 시키는 단계(S5); 건조가 완료된 반죽을 180~190℃의 기름에 15초 동안 튀기는 단계(S6); 튀겨진 반죽에 감미료를 도포하며, 상기 감미료의 표면에 다양한 양념을 첨가하는 단계(S7); 및 상기 단계(7)에서 상기 과당 및 상기 양념이 첨가된 상기 반죽은 포장하여 출하하는 단계(S8)를 포함하는 것을 특징으로 하는 발효콩비지가 함유된 스낵식품의 제조방법을 개시하고 있으나, 본 발명과는 기술적 구성이 상이하다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 이에 본 발명은 상기 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 콩비지 및 흑임자를 포함하여 영양학적 및 관능적으로 우수한 찹케이크를 제공하고자 하는데 있다.

과제의 해결 수단

[0010] 상기와 같은 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명은, 콩비지에 단백질 가수분해효소를 처리하는 전처리 단계; 상기 전처리된 콩비지를 건조시킨 후 분쇄하여 콩비지 가루를 준비하는 단계; 흑임자를 분쇄하여 흑임자 가루를 준비하는 단계; 상기 콩비지 가루와 상기 흑임자 가루를 밀가루, 베이킹파우더, 소금, 설탕, 계란, 소정의 물과 술에 혼합하여 반죽을 제조하는 단계; 및 상기 반죽을 성형틀에 담아 증기로 찌는 단계;를 포함하는 찹케이크의 제조방법을 제공한다.

[0011] 본 발명의 일 구체예에 따르면 상기 단백질 가수분해효소는 파파인, 펩신 및 트립신에서 선택되는 것을 기술적 특징으로 한다.

[0012] 본 발명의 다른 구체예에 따르면 상기 계란은 별립법을 이용하여 혼합하는 것을 기술적 특징으로 한다.

[0013] 본 발명의 다른 구체예에 따르면 상기 반죽은 밀가루 100중량부에 대하여 콩비지 가루 10 내지 30중량부, 흑임자 가루 1 내지 5중량부, 계란 100 내지 200중량부, 설탕 90 내지 110중량부, 베이킹 파우더 1 내지 5중량부, 소금 1 내지 5중량부, 물 10 내지 20중량부, 술 10 내지 20중량부를 포함하여 제조되는 것을 기술적 특징으로 한다.

[0014] 또한 본 발명의 다른 구성은 상기 찹케이크 제조방법으로 제조되는 찹케이크를 제공한다.

발명의 효과

[0015] 본 발명의 찹케이크는 콩비지가 첨가되어 대두에 포함되어 있는 주요 영양소의 체내 이용도를 높일 수 있어 건강증진 효과가 우수하고, 흑임자를 이용하여 콩의 고유한 냄새 및 쓴맛을 제거함으로써 풍미가 우수한 장점이 있다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0016] 본 발명은 콩비지에 단백질 가수분해효소를 처리하는 전처리 단계; 상기 전처리된 콩비지를 건조시킨 후 분쇄하여 콩비지 가루를 준비하는 단계; 흑임자를 분쇄하여 흑임자 가루를 준비하는 단계; 상기 콩비지 가루와 상기

흑임자 가루를 밀가루, 베이킹파우더, 소금, 설탕, 계란, 소정의 물과 술에 혼합하여 반죽을 제조하는 단계; 및 상기 반죽을 성형틀에 담아 증기로 찌는 단계;를 포함하는 찜케이크의 제조방법에 관한 것이다.

이하, 단계별로 본 발명의 찜케이크 제조방법을 상세히 설명하도록 한다.

(1) 콩비지 전처리 단계

상기 콩비지는 전라북도 완주군 봉동읍에 위치한 두부공장에서 콩비지를 수거한 후 본 발명에 사용하였다.

상기 콩비지에 단백질 가수분해효소를 처리하여 콩비지에 포함되어 있는 단백질의 분해 과정을 거친다. 본 발명에서 사용되는 단백질 가수분해효소는 특별히 한정되지 않으며, 바람직하게는 식품용 재료의 단백질을 가수분해하는 효소를 사용한다. 예를 들어, 파파인, 펙신, 트립신 등을 사용할 수 있으나 이에 한정되는 것은 아니다.

단백질 가수분해효소의 처리는 콩비지 100 중량부에 대하여 단백질 가수분해효소 0.1 내지 1 중량부의 양으로 사용할 수 있으며, 바람직하게는 0.1 내지 0.5 중량부의 양으로 사용할 수 있다.

콩비지에 단백질 가수분해 효소를 처리함으로써 비지에 들어있는 불용성 단백질 성분들이 가용화되어 체내 흡수가 높아지고, 이를 원료로 찜케이크를 제조하는 경우 맛, 향, 퍼짐성, 수분함량, 텍스처, 관능적 특성 등이 현저하게 향상된다.

(2) 콩비지 가루 준비단계

상기 전처리된 콩비지를 열풍건조기를 이용하여 건조시켰고, 분쇄기로 갈아 고운 가루 형태로 만들어 본 발명에 사용하였다.

콩비지에 함유된 단백질은 PER(Protein efficient ratio) 값이 2.71로 콩우유의 2.11보다 높을 뿐 아니라 함황아미노산이 많이 함유되어 있고, 필수 아미노산 조성비율도 전체 아미노산의 35.3%로 대두의 32.6%, 우유의 30.3%보다 높은 우수한 식품이다.

따라서, 콩비지가 첨가된 본 발명의 찜케이크는 영양학적으로 가치가 높은 건강식품으로 사료된다.

상기 열풍건조는 70 내지 120℃의 열풍으로 1 내지 2시간 동안 건조하여 수분함량 10% 미만의 건조 콩비지를 얻을 수 있다.

이때 열풍 온도가 70℃ 미만이면 콩비지의 수분함량이 높아 부패하기 쉽고, 열풍 온도가 120℃를 초과하면 콩비지의 색상이 갈변하는 문제가 발생한다.

상기 건조된 콩비지는 분쇄기를 이용하여 분말화되며 약 70 메쉬의 입자크기를 갖는 것이 바람직하다.

약 70 메쉬보다 더 큰 입자의 존재는 제품의 질감을 낮추며, 도우(dough)의 제조 및 취급을 어렵게 하기 때문이다.

(3) 흑임자 가루 준비단계

한방에서 '흑임자'라고 불리는 검은깨는 섬유질과 칼슘성분이 많아 일반 흰깨에 비해 효능이 크다. 한방에서 검은깨를 변비 치료와 영양 강장제로 사용한다. 이는 검은깨의 유효성분인 메티오닌 등 필수 아미노산이 많이 들어 있어 뇌를 건강하게 해주기 때문이다. 필수 아미노산은 체내에서 만들어지지 않기 때문에 반드시 음식을 통해서만 공급된다.

따라서, 흑임자는 머리를 좋아지게 하고 노인성 치매를 예방하며 칼슘, 철분, 비타민 등 각종 미네랄이 풍부하여 성장기 어린이와 자칫 뼈에 무리가 쉬운 여성들에게 꼭 필요한 영양소가 골고루 들어 있는 건강식품이기도 하다.

특히 칼슘은 치즈의 2배, 우유의 11배나 들어있어 뼈를 튼튼하게 해준다. 이러한 검은깨는 소화효소가 많고 지방질이 풍부하여 위장을 매끄럽게 해준다. 간장과 신장을 보해주므로 간장과 신장이 허해서 생기는 탈모나 눈이 침침할 때 먹으면 좋다고 하여 소비자들이 애용하는 음식재료가 되었다.

본 발명에서 검은깨는 상기 영양학적 측면뿐만 아니라 콩비지의 냄새 및 쓴 맛을 제거하여 찜케이크의 관능성을 향상시키는 역할을 한다.

흑임자 가루의 제조는 상기 콩비지 가루 제조시에 사용한 분쇄기를 이용하여 분말화할 수 있다.

(4) 찜케이크 반죽 제조단계

- [0038] 상기 콩비지 가루와 상기 흑임자 가루를 밀가루, 베이킹파우더, 소금과 함께 혼합한 후 체에 쳐서 프리믹스를 제조한다.
- [0039] 본 발명의 찹케이크는 부드러운 질감을 얻기 위해 계란의 거품을 이용하는 것이 바람직하다.
- [0040] 이러한 제조법은 크게 공립법과 별립법이 있는데, 공립법은 전란과 설탕을 휘핑하고 여기에 밀가루, 물 등을 가하여 케이크를 제조하며, 이에 비하여 별립법은 난백과 난황을 따로 휘핑하여 제조하는 공정이다.
- [0041] 본 발명의 찹케이크는 별립법으로 난황과 난백을 분리한 후 거품을 내어 사용하는 것이 바람직하다.
- [0042] 이는 본 발명 찹케이크에 첨가된 흑임자의 존재로 인해 계란의 거품이 쉽게 가라앉아 찹케이크의 질감이 딱딱해지기 때문이다.
- [0043] 구체적으로 난황에 설탕 50%를 첨가하고 잘 저은 후 계량한 물과 술을 넣어 저어서 거품을 낸다.
- [0044] 난백에 나머지 설탕 50%를 첨가하고 거품을 낸다.
- [0045] 상기 거품 낸 난황에 상기 프리믹스를 혼합하고 상기 거품 낸 난백 절반을 부어 거품이 가라앉지 않도록 살살 섞은 후 나머지 거품 낸 난백을 모두 섞는다.
- [0046] 찹케이크 반죽을 혼합하는 기기는 당업계에 공지된 혼합기(또는 혼련기)를 사용할 수 있으며, 예를 들어, 호버트 믹서, 세로형 믹서, 옥스 믹서, 몬도 믹서 등을 들 수 있지만, 이에 제한되지는 않는다.
- [0047] 본 발명의 일 실시예에서, 상기 반죽은 밀가루 100중량부에 대하여 콩비지 가루 10 내지 30중량부, 흑임자 가루 1 내지 5중량부, 계란 100 내지 200중량부, 설탕 90 내지 110중량부, 베이킹 파우더 1 내지 5중량부, 소금 1 내지 5중량부, 물 10 내지 20중량부, 술 10 내지 20중량부를 포함하여 제조될 수 있다.
- [0048] 이때 콩비지 가루가 10중량부 미만이면 콩비지의 영양성분이 미흡하고 30중량부를 초과하면 콩비지의 맛과 냄새가 강해 찹케이크의 풍미를 손상시킬 수 있다.
- [0049] 흑임자 가루가 1중량부 미만으로 존재하면 콩비지의 냄새를 제거하는 효과가 미비하며 5중량부를 초과하면 흑임자가 계란의 거품형성을 방해하여 찹케이크의 질감을 손상시킨다.
- [0050] (5) 찹케이크 제조단계
- [0051] 상기 반죽을 성형틀에 2/3 정도 담아 증기로 15 내지 20분간 찌서 찹케이크를 제조한다.
- [0052] 또한, 본 발명은 상기 언급한 방법으로 제조된 찹케이크에 관한 것이다.
- [0053] 이하 본 발명을 실시예에 의해 상세히 설명한다.
- [0054] 단, 하기 실시예는 본 발명의 내용을 예시하는 것일 뿐 본 발명의 범위가 하기 실시예에 의해 한정되는 것은 아니다.
- [0055] **제조예 1 : 콩비지 가루의 제조**
- [0056] 전라북도 완주군 봉동읍에 위치한 두부공장에서 콩비지를 수거한 후 콩비지에 동일한 부피의 물을 가하고, 단백질 가수분해 효소인 파파인(Biochem Europe, France)을 0.5%(w/v)을 첨가한 다음, 60℃에서 4시간동안 반응시켰다.
- [0057] 반응이 종료된 콩비지를 열풍건조기를 이용하여 수분함량이 10%이하가 될 때까지 건조시켰다. 건조시킨 콩비지는 분쇄기로 갈아 약 70 메쉬의 입자크기를 갖는 고운 가루 형태로 만들었다.
- [0058] **제조예 2 : 흑임자 가루의 제조**
- [0059] 흑임자를 분쇄하여 평균입경 약 1mm 크기로 분말화하였다.
- [0060] **실시예 1~4 : 찹케이크의 제조**
- [0061] 하기 표 1의 구성에 따라 찹케이크를 제조하였고, 콩비지를 첨가하지 않은 경우를 대조군으로 하였다.
- [0062] 제조예 1과 제조예 2에서 제조한 콩비지 가루와 흑임자 가루를 밀가루, 베이킹파우더, 소금과 함께 혼합한 후 체에 쳐서 프리믹스를 제조하였다.

- [0063] 계란의 난황과 난백을 분리한 후 난황에 설탕 50%와 계량한 물과 술을 넣어 저어서 거품을 내었다.
- [0064] 난백에 나머지 설탕 50%를 첨가하고 거품을 내었다.
- [0065] 거품 낸 난황에 프리믹스를 혼합하고 거품 낸 난백을 절반씩 부어 거품이 가라앉지 않도록 살살 섞어 찹케이크 반죽을 제조하였다.
- [0066] 찹케이크 반죽을 성형틀에 2/3 정도 담아 증기로 15분간 찌서 찹케이크를 완성하였다.

표 1

재료	대조군	실시예 1	실시예 2	실시예 3	실시예 4
밀가루(중력분)	150g	135g	127.5g	120g	112.5g
계란	210g	210g	210g	210g	210g
설탕	125g	125g	125g	125g	125g
베이킹파우더	3g	3g	3g	3g	3g
소금	3g	3g	3g	3g	3g
술	15ml	15ml	15ml	15ml	15ml
흑임자	3g	3g	3g	3g	3g
물	15ml	15ml	15ml	15ml	15ml
콩비지	0g	15g	22.5g	30g	37.5g

[0068] 실험예 1 : 찹케이크의 관능평가

- [0069] 상기 실시예에서 제조된 찹케이크의 관능평가를 실시하였고 그 결과를 아래의 표 2에 나타내었다. 상기의 관능 검사는 식품영양학과 전공인 대학원생과 일반인을 대상(남여 각각 10명)으로 7점 척도법으로 측정한 것이다 (표 2).
- [0070] 관능평가를 통해 밀가루 100중량부에 대하여 콩비지를 25중량부 첨가한 실시예 3이 가장 우수하여, 이하 실시예 3의 찹케이크와 대조군 찹케이크를 비교하였다.

표 2

찹케이크	색(color)	향(flavor)	맛(taste)	부드러움 (consistency)	촉촉함 (moistness)	기호도 (acceptability)
대조군	3	4	4	5	5	4
실시예 1	4	4	5	5	4	4
실시예 2	5	4	5	4	4	4
실시예 3	6	3	6	4	4	5
실시예 4	6	3	5	3	3	4

- [0072] * 매우 좋다 (7 점), 보통 (4 점), 매우 싫다 (1 점)

[0073] 실험예 2 : 찹케이크의 영양분석

- [0074] 상기 실시예 3에서 제조된 찹케이크와 대조군 찹케이크의 영양분석은 다산생명과학원에 의뢰하여 분석하였다.
- [0075] 하기 표 3에 나타난 바와 같이, 본 발명의 찹케이크가 대조군 찹케이크에 비해 단백질 함량이 높고 지방의 함량이 낮아 영양학적으로 우수함을 확인하였다.

표 3

찹케이크	열량 (kcal/100g)	수분 (g/100g)	회분	탄수화물	조단백질	조지방
대조군	268	39.69	1.33	45.00	7.49	6.49
실시예 3	268	38.37	1.52	45.00	9.50	5.61

[0077] 실험예 3 : 찹케이크의 pH와 당도 측정

[0078] 상기 실시예 3에서 제조된 찹케이크와 대조군 찹케이크의 pH와 당도를 전북대학교 바이오식품소재개발 및 산업화연구센터에 의뢰하여 측정하였다.

[0079] pH 측정은 분쇄된 시료를 5g 취하여 증류수를 넣어 10배로 희석한 후 pH meter(PP-15, Satorius Co.)를 이용하여 측정하였다.

[0080] 당도는 분쇄된 시료를 5g 취하여 증류수를 넣어 10배로 희석한 후 여과하고 여액을 당도계(ATAGO RX-5000a)를 이용하여 Brix를 측정하였다.

[0081] 하기 표 4에 나타난 바와 같이, 본 발명의 찹케이크가 대조군 찹케이크에 비해 pH가 알카리성에서 중성으로 변하였고, 당도가 높아지는 것을 확인하였다.

표 4

[0082]	찹케이크	pH	당도(Brix)
	대조군	8.35±0.14	2.74±0.05
	실시예 3	7.61±0.06	2.93±0.03

[0083] 실험예 4 : 찹케이크의 색도 측정

[0084] 상기 실시예 3에서 제조된 찹케이크와 대조군 찹케이크의 색도를 전북대학교 바이오식품소재개발 및 산업화연구센터에 의뢰하여 측정하였다.

[0085] 각 시료의 색도는 색차계(SP-80, Tokoyo Denshoku co. Ltd.)를 이용하여 명도(L-lightness), 적색도(a-redness) 및 황색도(b-yellowness) 값을 측정하였고, 결과를 표 5에 나타내었다.

[0086] 하기 표 5에 나타난 바와 같이, 명도(L)의 경우 대조군보다 본 발명의 찹케이크가 조금 더 밝고 적색도(a)의 경우는 두 군 모두 녹색에 가까우나 본 발명의 찹케이크가 조금 더 적색에 가깝고 황색도(b)는 대조군 찹케이크가 황색에 더 가까운 결과를 보였다.

[0087] 따라서 본 발명의 찹케이크가 대조군 찹케이크에 비해 색도가 선명하고 더 밝아 외관상 품질이 우수하다고 판단된다.

표 5

[0088]	찹케이크	L	a	b
	대조군	60.47±0.37	-2.38±0.05	16.34±0.03
	실시예 3	61.52±0.10	-1.16±0.20	16.08±0.06

[0089] 실험예 5 : 찹케이크의 Texture 측정

[0090] 상기 실시예 3에서 제조된 찹케이크와 대조군 찹케이크의 Texture를 전북대학교 바이오식품소재개발 및 산업화연구센터에 의뢰하여 측정하였다.

[0091] 각 시료의 Texture는 시료를 3×3×3cm 크기로 준비한 후 Texture analyzer(TA-XT2, Stable Micro System Co., England)를 이용하여 측정하였고, 결과를 표 6에 나타내었다.

[0092] 하기 표 6에 나타난 바와 같이, 경도의 경우 본 발명의 찹케이크가 더 높아 대조군 찹케이크에 비해 단단하다고 판단되며 탄력성, 겹성, 씹힘성은 모두 본 발명의 찹케이크가 더 높았다.

[0093] 탄성의 경우 대조군 찹케이크가 더 높은 것으로 나타났으며, 이는 비지의 첨가로 인해 글루텐 함량이 낮아진 결과로 사료된다.

표 6

[0094]	찹케이크	경도(g)	탄력성	응집성	겹성	씹힘성	탄성
	대조군	2262.72±482.83	0.86±0.03	0.73±0.02	1542.41±431.63	1334.20±390.44	0.33±0.02
	실시예 3	3754.24±433.24	0.87±0.01	0.65±0.01	2441.95±277.77	2115.53±236.81	0.28±0.01

산업상 이용가능성

- [0095] 본 발명의 찜케이크는 인체에 유익한 영양성 및/또는 기능성을 갖는 콩비지와 흑임자를 포함하고 있어 밥 대용의 건강 지향적인 빵을 제공할 수 있어 바쁜 현대사회에 적합한 발명이다.
- [0096] 또한 대부분 폐기 처리되어 환경오염 문제를 야기하는 콩비지를 활용함으로써 환경을 개선하는 효과가 있고, 콩, 흑임자의 소비를 촉진시켜 지역 경제를 활성화시키며, 제빵 관련 산업발전에 기여할 수 있어 산업상 이용가능성이 있다.