



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0056453
 (43) 공개일자 2014년05월12일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A23L 1/10 (2006.01) **A23L 1/30** (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2012-0119195
 (22) 출원일자 2012년10월25일
 심사청구일자 2012년10월25일

(71) 출원인
재단법인 전주생물소재연구소
 전북 전주시 덕진구 장동 452-80번지
농업회사법인 주식회사 솔티
 전라북도 정읍시 첨단과학로 797-23 (쌍암동)
 (뒷면에 계속)
 (72) 발명자
김중욱
 전북 전주시 덕진구 원장동길 91-17, (장동)
이보영
 전북 전주시 완산구 거마산로 19-4, (삼천동1가)
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
최규환

전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 발명의 명칭 **귀리를 이용한 두텁떡의 제조방법**

(57) 요약

본 발명은 수침한 찹쌀과 귀리를 분쇄한 후 스팀 증자하고 설탕 및 물엿을 첨가하여 반죽물을 제조한 후, 제조된 반죽물로 두텁떡의 피를 만들고, 상기 만들어진 두텁떡 피에 두텁떡 소를 넣고 두텁떡을 빚는 단계를 포함하여 제조하는 것을 특징으로 하는 귀리 두텁떡의 제조방법 및 상기 방법으로 제조된 귀리 두텁떡에 관한 것으로, 맛과 조직감이 우수하고 귀리의 기능성 성분을 다량 함유하여 건강증진에 도움이 되는 귀리 두텁떡을 제공할 수 있다.

대표도 - 도1



(71) 출원인

전라북도 정읍시

전라북도 정읍시 충정로 234 (수성동, 정읍시청)

재단법인 전라북도생물산업진흥원

전라북도 전주시 덕진구 혁신로 399 (장동)

(72) 발명자

이주희

전라북도 익산시 중앙로29길 10 (마동)

정승일

전라북도 전주시 덕진구 안덕원로 251 한신희플러
스아파트 114동 1201호

정창호

서울 은평구 서오릉로21길 23, 304호 (구산동, 흥
문빌라)

특허청구의 범위

청구항 1

- (a) 찹쌀과 귀리를 수침한 후 물기를 제거하는 단계;
- (b) 상기 물기가 제거된 찹쌀과 귀리를 분쇄하여 찜기에 넣고 스팀을 주입하면서 1차 교반한 후, 스팀을 배출하면서 2차 교반하는 단계;
- (c) 상기 2차 교반한 찹쌀과 귀리에 설탕 및 물엿을 넣고 3차 교반하여 반죽물을 제조하는 단계; 및
- (d) 상기 제조된 반죽물로 두툼떡의 피를 만들고, 만들어진 두툼떡 피에 두툼떡 소를 넣고 두툼떡을 빚는 단계를 포함하여 제조하는 것을 특징으로 하는 귀리 두툼떡의 제조방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 (c)단계의 반죽물은 찹쌀 36~44 kg, 귀리 8~12 kg, 설탕 8~12 kg 및 물엿 8~12 kg을 넣고 교반하여 제조하는 것을 특징으로 하는 귀리 두툼떡의 제조방법.

청구항 3

제1항에 있어서,

- (a) 찹쌀과 귀리를 18~22℃에서 10~14시간 동안 수침한 후 물기를 제거하는 단계;
- (b) 상기 물기가 제거된 찹쌀과 귀리를 분쇄하여 찜기에 넣고 스팀을 주입하면서 8~12분간 1차 교반한 후, 스팀을 배출하면서 25~35분간 2차 교반하는 단계;
- (c) 상기 2차 교반한 찹쌀 36~44 kg과 귀리 8~12 kg에 설탕 8~12 kg 및 물엿 8~12 kg을 넣고 20~30분간 3차 교반하여 반죽물을 제조하는 단계; 및
- (d) 상기 제조된 반죽물로 두툼떡의 피를 만들고, 만들어진 두툼떡 피에 팔랑금 24~28 kg과 땅콩, 호박씨 및 해바라기씨의 견과류 3~5 kg을 혼합하여 제조된 두툼떡 소를 넣고 두툼떡을 빚는 단계를 포함하여 제조하는 것을 특징으로 하는 귀리 두툼떡의 제조방법.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항의 방법으로 제조된 귀리 두툼떡.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 수침한 찹쌀과 귀리를 분쇄한 후 스팀 증자하고 설탕 및 물엿을 첨가하여 반죽물을 제조한 후, 상기 제조된 반죽물로 두툼떡의 피를 만들고, 만들어진 두툼떡 피에 두툼떡 소를 넣고 두툼떡을 빚는 단계를 포함하여 제조하는 것을 특징으로 하는 귀리 두툼떡의 제조방법 및 상기 방법으로 제조된 귀리 두툼떡에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 귀리(*Avena sativa* L.)는 심장혈관계에 의한 사망률이 높은 미국을 비롯한 선진국에서는 많이 소비되고 있는 곡물 중의 하나이다. 귀리의 세포벽에는 β(1→3)과 β(1→4) 글루코사이드(glucoside) 결합이 3:7의 비율로 이루어진 mixed linked β-D-glucan이 많이 함유되어 있는데 이것이 혈중 콜레스테롤 함량을 저하시키는 작용이 있는 것으로 알려져 있다.

[0003] 떡은 우리나라의 전통음식으로 농경문화의 정착시대부터 발달된 토착성과 전통성이 깊은 음식이지만 식생활의 서구화와 핵가족화로 인하여 의례 음식이 간소화되고 제과제빵 기술의 발달로 떡에 대한 관심이 줄어들어 가는 추세이다. 그러나 최근 쌀 소비의 증대와 전통음식의 관심이 고조되면서 전통식품의 개발과 연구에 역점을 두는 물론이고 현대인의 미각에 대하여 기호를 충족시키도록 쌀 가공식품의 개발이 요구되면서 떡이 식사대용이나 간식으로 많이 이용되고 있다.

[0004] 두텁떡은 거피쌀을 찌서 간장과 꿀을 넣고 볶아 만든 거피쌀고물을 뿌린 다음 찹쌀가루를 한 수저씩 넣고 소를 넣은 후 그 위에 다시 찹쌀가루를 넣고 쌀고물을 얹어 찐 떡이다. 시루에 안칠 때 떡의 모양을 작은 보시기 크기로 하나씩 떠낼 수 있게 소복하게 안치므로 봉우리떡이라고도 하며, 소를 넣고 뚜껑을 덮어 안쳐 그 모양이 그릇 중의 합과 같다는 뜻으로 합병, 편편히 썰어 먹는 떡이 아니라 도둑하게 하나씩 먹는 떡이라는 뜻으로, 두터울 후(厚)자가 붙은 후병으로도 불리었음을 <규합총서>, <시의전서>, <간편조선요리제법>, <이조궁중음식연회고> 등의 고조리서를 통해서 알 수 있다. 왕의 탄신일에 빠짐없이 올랐던 떡 중에서 가장 귀한 궁중의 떡으로 거피쌀고물에 간장과 꿀을 넣고 볶아 만들기 때문에 맛과 향이 좋고, 만드는 수고와 정성을 들여야하는 만큼 맛도 훌륭하다.

[0005] 본 발명에서는 정읍시의 특산품으로서 혈청 콜레스테롤 저하 기능을 나타내며 섬유소가 풍부한 귀리를 이용하여, 귀리 두텁떡의 배합비와 제조공정을 확립하기 위해, 정읍귀리의 성분분석을 통한 품질지표를 설정과 귀리의 첨가비율에 따른 두텁떡의 이화학적 및 관능적 품질특성을 조사하여 최적화된 귀리 두텁떡의 제조방법을 제공하고자 한다.

[0006] 한국등록특허 제0404022호에는 관능적 특성과 보존성이 개선된 떡 및 그 제조방법이 개시되어 있으나, 본 발명의 귀리를 이용한 두텁떡의 제조방법과는 상이하다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 상기와 같은 요구에 의해 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 귀리를 이용하여 품질 및 기호도가 증진된 두텁떡을 제조하기 위해, 떡 제조과정에서 제조조건 및 첨가량 등의 여러 인자를 조절함으로써, 식이섬유 함량, 총 폴리페놀 함량 및 항산화 효과 등이 증진되면서 쫄깃쫄깃한 질감과 맛으로 소비자들의 기호도에 적합한 귀리 두텁떡을 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기 과제를 해결하기 위해, 본 발명은 수침한 찹쌀과 귀리를 분쇄한 후 스팀 증자하고 설탕 및 물엿을 첨가하여 반죽물을 제조한 후, 제조된 반죽물로 두텁떡의 피를 만들고, 만들어진 두텁떡 피에 두텁떡 소를 넣고 두텁떡을 빚는 단계를 포함하여 제조하는 것을 특징으로 하는 귀리 두텁떡의 제조방법을 제공한다.

[0009] 또한, 본 발명은 상기 방법으로 제조된 귀리 두텁떡을 제공한다.

발명의 효과

[0010] 본 발명의 귀리 두텁떡은 기존의 두텁떡에 비해 식이섬유 함량, 총 폴리페놀 함량 및 항산화 효과 등의 기능성이 증진되어 시판되는 다른 떡과는 차별화되어 소비자들의 건강을 증진시킬 수 있다. 또한, 떡의 쫄깃쫄깃한 식감이 우수하고, 식품첨가물을 첨가하지 않아 소비자의 기호에 거부감이 없으며, 맛도 우수하여 소비자들의 기호도가 증진된 두텁떡을 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0011] 도 1은 귀리 첨가량에 따른 두텁떡의 관능검사 결과를 나타낸 것이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0012] 본 발명의 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은

[0013] (a) 찹쌀과 귀리를 수침한 후 물기를 제거하는 단계;

[0014] (b) 상기 물기가 제거된 찹쌀과 귀리를 분쇄하여 찜기에 넣고 스팀을 주입하면서 1차 교반한 후, 스팀을 배출하면서 2차 교반하는 단계;

[0015] (c) 상기 2차 교반한 찹쌀과 귀리에 설탕 및 물엿을 넣고 3차 교반하여 반죽물을 제조하는 단계; 및

[0016] (d) 상기 제조된 반죽물로 두텁떡의 피를 만들고, 만들어진 두텁떡 피에 두텁떡 소를 넣고 두텁떡을 빚는 단계를 포함하여 제조하는 것을 특징으로 하는 귀리 두텁떡의 제조방법을 제공한다.

[0017] 본 발명의 귀리 두텁떡의 제조방법에서, 상기 (a)단계의 수침은 18~22℃에서 10~14시간 동안 실시할 수 있으며, 바람직하게는 20℃에서 12시간 동안 실시할 수 있다. 상기 수침과정을 통해 찹쌀과 귀리 낱알에 물을 충분히 흡수시킬 수 있었다.

[0018] 또한, 본 발명의 귀리 두텁떡의 제조방법에서, 상기 (b)단계는 바람직하게는 물기가 제거된 찹쌀과 귀리를 분쇄하여 찜기에 넣고 스팀을 주입하면서 8~12분간 1차 교반한 후, 스팀을 배출하면서 25~35분간 2차 교반할 수 있으며, 더욱 바람직하게는 물기가 제거된 찹쌀과 귀리를 분쇄하여 찜기에 넣고 스팀을 주입하면서 10분간 1차 교반한 후, 스팀을 배출하면서 30분간 2차 교반할 수 있다. 상기 찹쌀과 귀리를 분쇄한 후 스팀 증자를 실시함으로써, 분말 내부에 수분이 골고루 스며들어 효과적으로 증자시킬 수 있었으며, 또한, 두텁떡 피 제조 시 두텁떡 피 내부에 알갱이처럼 불균일하게 나타나는 찹쌀 및 귀리의 빈도를 줄일 수 있었다. 또한, 상기 시간 미만으로 스팀 처리할 경우 찹쌀과 귀리가 충분히 호화되지 않은 문제점이 있고, 상기 범위를 초과하여 스팀 처리할 경우 스팀 증자 후 얻어진 반죽이 질어질 수 있다.

[0019] 또한, 본 발명의 귀리 두텁떡의 제조방법에서, 상기 (c)단계의 반죽물은 2차 교반한 찹쌀 36~44 kg 및 귀리 8~12 kg에 설탕 8~12 kg 및 물엿 8~12 kg을 넣고 20~30분간 3차 교반하여 제조할 수 있으며, 더욱 바람직하게는 2차 교반한 찹쌀 40 kg 및 귀리 10 kg에 설탕 10 kg 및 물엿 10 kg을 넣고 25분간 3차 교반하여 제조할 수 있다. 상기 재료들의 비율로 반죽물을 제조하는 것이 두텁떡 피의 외관과 조직감을 증진시킬 수 있었으나, 귀리의 함량이 상기 범위를 초과하는 경우 반죽물의 찰기가 감소하여 떡의 쫄깃쫄깃한 식감이 떨어지는 문제점이 있다. 또한, 상기 조건으로 3차 교반하는 과정을 통해 각 재료들이 충분히 혼합되어 균일한 반죽물을 제조할 수 있었다.

[0020] 또한, 본 발명의 귀리 두텁떡의 제조방법에서, 상기 (d)단계의 두텁떡 소는 팔앙금 24~28 kg과 땅콩, 호박씨 및 해바라기씨의 견과류 3~5 kg을 혼합하여 제조할 수 있으며, 더욱 바람직하게는 팔앙금 26 kg과 땅콩, 호박씨 및 해바라기씨의 견과류 4 kg을 혼합하여 제조할 수 있다. 상기 재료 및 혼합비로 제조된 두텁떡 소는 귀리를 첨가한 두텁떡 피와 잘 어우러져 기호도가 향상된 귀리 두텁떡을 제조할 수 있었다.

[0021] 본 발명은 또한, 상기 방법으로 제조된 귀리 두텁떡을 제공한다.

[0022] 이하, 본 발명의 실시예를 들어 상세히 설명한다. 단, 하기 실시예는 본 발명을 예시하는 것일 뿐, 본 발명의 내용이 하기 실시예에 한정되는 것은 아니다.

[0023] 1. 재료

[0024] 본 실험에 사용한 찹쌀, 귀리, 설탕, 물엿은 2012년 3월 정읍시 소재 마트에서 구입하였고, 팔앙금(견과류 15% 함유)은 (주)솔티에서 입수하여 사용하였다.

[0025] 2. 귀리 두텁떡 제조

[0026] (가) 귀리 두텁떡의 배합비

[0027] 두텁떡 제조시 사용된 재료는 하기 표 1과 같이 찹쌀 50 kg, 설탕 10 kg, 물엿 10 kg, 팔앙금 30 kg을 배합하여 대조군(D0)으로 정하였으며, 예비실험을 통해 대조군을 제외하고는 총량에 대해 각각 5%, 10%, 20%를 귀리로 대체하여 배합하였다.

표 1

귀리 두텁떡의 배합비

Ingredient Sample	불린 귀리	불린 찹쌀	설탕	물엿	팔앙금*
D0 (0%)	0.0 kg	50.0 kg	10 kg	10 kg	30 kg
D1 (5%)	5.0 kg	45.0 kg	10 kg	10 kg	30 kg
D2 (10%)	10.0 kg	40.0 kg	10 kg	10 kg	30 kg
D3 (20%)	20.0 kg	30.0 kg	10 kg	10 kg	30 kg

[0029] 팔앙금*: 팔앙금 26 kg과 견과류(땅콩, 호박씨, 해바라기씨)를 약 4 kg을 혼합한 것

[0030] (나) 귀리 두텁떡의 제조과정

[0031] 찹쌀과 귀리는 수세, 수침(20℃/12시간) 그리고 채반에 받쳐 물빼기를 한 후 분쇄기로 분쇄하여 가루로 만들어 찜기에 넣고 스팀을 주입하면서 10분간 1차 교반한 후, 바로 스팀을 배출하면서 30분간 2차 교반하였고 2차 교반이 끝난 후, 여기에 설탕과 물엿을 넣고 25분간 3차 교반하여 두텁떡 피를 제조하였다. 상기 제조된 두텁떡 피에 팔앙금(두텁떡 소)를 넣고, 절단하여 두텁떡을 제조하였다. 제조된 두텁떡은 PE 재질의 포장지에 밀봉 포장 후 즉시 냉동실(-30℃)에 보관하면서 시료로 사용하였다.

[0032] 3. 실험 방법

[0033] (1) 일반성분 분석

[0034] 수분함량은 상압가열건조법(105℃ 정온 건조기, 국제화학 mode; DO-PC)으로 측정하였고, 조단백질은 Semimicro Kjeldahl법으로 측정하였으며, 조지방 함량은 에틸에테르(ethyl ether)를 용매로 한 속실텟(Soxhlet) 추출법으로 측정하였다. 조회분은 550℃ 건식회화법으로 측정하였으며, 탄수화물 함량(%)은 시료의 총량에서 수분, 회분, 조단백질 및 조지방의 함량을 뺀 값으로 산출하였다.

[0035]

[0036] (2) 색도 측정

[0037] 색도는 Chroma Meter(CR-300, Minolta, Japan)를 사용하여 Hunter L(명도), a(적색도), b(황색도)값을 3회 반복 측정하여 그 평균값으로 나타내었다(standard L=96.86, a=-0.07, b=2.02).

[0038] (3) 총 식이섬유

[0039] 총 식이섬유 분석은 소화효소에 의한 비소화성 잔사의 측정법인 Prosky 법(AOAC법)에 따라 동결 건조된 떡을 분쇄하여 1 g을 정확히 측정하여, 500 mL 비커에 취한 후, 여기에 0.08M Phosphate buffer(pH 6.0) 50 mL를 첨가하였다. 이 용액의 pH를 측정하여 산성이면 0.275N NaOH로, 알칼리면 0.325M HCl을 이용하여 pH 6.0±0.2가 되도록 조절하였다. 여기에 0.1 mL Termamyl(heat stable α-amylase) 용액을 첨가한 다음, 알루미늄 호일로 비커를 덮어 95℃ 진탕항온수조(Shaking water bath)에서 반응을 시켰다. 실온에서 이 용액을 30분간 방냉시킨 다음 0.275N NaOH 용액 10 mL 넣어 pH 7.5±0.1로 조정하고 프로테아제(protease) 5 mg을 1 mL의 인산완충액(phosphate buffer)에 넣어 조제한 프로테아제(protease) 용액 0.1 mL를 넣은 다음 다시 비커를 알루미늄 호일로 덮고 60℃ 인큐베이터(incubator)에서 30분간 반응시켰다. 이 용액에 0.325M HCl 10 mL를 넣어 pH 4.0~4.6으로 조정하고 아밀로글루코시다아제(amyloglucosidase) 0.1 mL를 넣고 다시 비커를 알루미늄 호일로 덮고 60℃ 인큐베이터(incubator)에서 30분간 반응시킨 후 실온에서 방냉 후 95% 에탄올 용액의 4배 양인 285 mL을 넣어준 후 침전시켰다. 0.5 g의 셀라이트(celite)를 유리여과기(glass filter)에 담아 항량을 구한 수기를 여과 깔대기(filter funnel) 위에 장치하고 78% 에탄올로 셀라이트를 고르게 하나의 막이 되도록 적신 후, 반응 완료한 효소 혼합물(enzyme mixture)을 흡인 여과하였다.

[0040] 여과가 완료되면 여기에 78% 에탄올 20 mL로 2회 세척한 뒤, 95% 에탄올 10 mL로 2회 세척하고 계속해서 아세톤 10 mL로 2회 세척하였다. 씻어내린 다음, 침전물이 담긴 도가니(crucible)는 105℃ 건조기에서 하룻밤 건조시킨 후 데시케이터에서 방냉한 후 무게를 측정하였다. 두 개의 시료 중 하나는 켈달(Kjeldahl)법으로 단백질을 정량하고 나머지 한 개는 525℃에서 5시간 회화시켜 회분을 정량한 후 TDF 산출식에 적용하여 총 식이섬유 함량을 산출하였다.

[0041]

[0042] (4) 텍스처 측정

[0043] 귀리분말의 첨가량을 달리하여 제조한 떡을 3.5 cm×3.5 cm 크기가 되도록 상하좌우를 자른 후, 텍스처의 일반 성상은 Texture Analyser(Model TA-HDI, Stable micro system Ltd., England)를 사용하여 1회 측정시 2 바이트

(bite)로 압착하였을 때 얻어지는 force-time curve를 통해 T.P.A.(texture profile analyser)에 의한 파라미터(parameter)를 측정하였으며, 5회 반복 측정하여 평균값과 표준편차를 구하였다. Texture Analyser의 측정 조건은 표 2와 같다.

표 2

Texture Analyser 조건

Measure	Conditions
Probe type	P36R
Test speed	1.0 mm/s
Pre test speed	5.0 mm/s
Post test speed	1.0 mm/s
Trigger type auto	20 g
Distance	50.0%
Time	1.0 sec
Test strain	60% of sample thickness

[0044]

[0045] **(5) 총 폴리페놀 화합물**

[0046] 총 폴리페놀 함량은 Kang 등에 의한 Folin-Ciocalteu법으로 측정하였다. 분석을 위해 시료는 동결건조된 떡을 곱게 갈아 0.5 g을 취하여 70% 에탄올을 이용하여 추출하였으며 최종 부피를 50 mL로 정용하였다.

[0047] 먼저 떡 0.5 g을 70% 에탄올 15 mL을 혼합하여 30분 동안 초음파처리(sonication)한 후 7,000 g에서 10분간 (20℃) 원심분리한 후 여과하였고 이를 3 반복하여 추출한 뒤 추출액을 50 mL로 정용하여 제조하였다. 이 추출액 0.1 mL과 증류수 3.9 mL, folin-ciocalteu 시약 0.5 mL를 혼합하여 5분간 실온에서 방치하였다. 이 용액에 포화 탄산나트륨용액 100 μl를 첨가하여 실온에서 30분간 반응시킨 후 725 nm 파장에서 흡광도를 측정하였다. 이때, 총 폴리페놀 함량은 갈산(gallic acid)을 이용하여 작성한 표준곡선으로부터 구하였다.

[0048] **(6) 항산화 활성**

[0049] 항산화 활성을 DPPH 자유 라디칼 소거능을 통해 확인하였으며, DPPH 자유 라디칼 소거능은 Blois와 Lee등의 방법을 변형하여 측정하였다. 분석을 위해 시료는 동결건조 된 떡을 곱게 갈아 0.5 g을 취하여 70% 에탄올을 이용하여 추출하였으며 최종 부피 50 mL로 정용하였다. 먼저 떡 동결건조 분말 0.5 g을 70% 에탄올 15 mL를 혼합하여 30분 동안 초음파처리(sonication)한 후 7,000 g에서 10분간(20℃) 원심분리한 후 여과하였고 이를 3 반복하여 추출한 뒤 추출액을 50 mL로 정용하여 제조하였다.

[0050] 즉, 에탄올에 DPPH(1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl)를 용해하여 0.1 mM DPPH 용액을 준비하였다. 전처리 된 시료는 10,000 ppm의 농도로서 0.1 mM DPPH 용액과 섞어 37℃에서 30분 반응시킨 후, 517 nm 파장에서 흡광도를 측정하고 시료 무첨가 대조구와 비교하여 아래 식에서 수소 공여능을 산출하였다.

[0051] 항산화능 표준물질로서 사용한 아스코르브산(ascorbic acid)은 항산화능 비교물질로 에탄올에 녹여 10,000 ppm으로 만들어 상기와 동일한 방법으로 처리하였다.

[0052] DPPH 자유 라디칼 소거능(%) = {1-(A-B/C)} × 100

[0053] A: 샘플 추출액과 DPPH를 반응시킨 후 흡광도

[0054] B: 샘플 추출액과 에탄올로 반응시킨 후 흡광도

[0055] C: 에탄올과 DPPH를 반응시킨 후 흡광도

[0056]

[0057] **(7) 관능검사**

[0058] 관능검사는 본 실험에 관심이 많은 연구원 12명을 패널 요원으로 선정한 후 실험의 목적을 설명하고, 각각의 세부항목에 대해 인지하도록 훈련을 시킨 다음 관능검사에 응하도록 하였다. 관능검사 시간은 오후 3시로 하였고, 각 시료를 1회용 종이접시에 담아 채점표와 함께 제공하였다. 관능검사 항목은 5문항으로 색(color), 맛

(taste), 향기(flavor), 질감(texture), 전체적인 기호도에 대해 7점 척도법(1점: 아주 나쁘다, 4점: 보통이다, 7점: 아주 좋다)을 이용하여 평가하였다.

[0059] (8) 통계처리

[0060] SPSS ver. 17.0 package program에 의한 분산분석과 Duncan 다중검정을 통하여 $p < 0.05$ 수준에서 유의적인 차이를 검증하여 표시하였다.

[0061] 실시예 1: 귀리의 이화학적 특성

[0062] 실험에 공시된 정읍 귀리의 이화학적 특성은 표 3에 나타난 바와 같다.

표 3

정읍에서 재배된 귀리의 이화학적 특성

수분(%)	조회분(%)	조지방(%)	조단백(%)	탄수화물(%)	총식이섬유(%)
15.90±0.02	1.60±0.01	5.10±0.01	13.90±0.04	63.50±0.02	9.27±1.60

[0064] 본 실험에 제공된 정읍 귀리의 수분함량은 약 15.90%로 비교적 건조가 덜 된 상태로 수분함량이 다소 높은 편이었다. 특히 총 식이섬유 함량이 약 9.27%로서 곡류 중에서 비교적 높아 변비완화 기능과 콜레스테롤 억제기능을 나타낼 수 있을 것으로 사료된다.

표 4

정읍에서 재배된 귀리의 색도

샘플	L(Lightness)	a(Redness)	b(yellowness)
귀리	55.79±0.51 ^{b)2)}	8.92±0.23 ^{a)}	29.92±0.33 ^{a)}
귀리 분말	73.44±0.62 ^{a)}	3.77±0.20 ^{b)}	16.58±0.28 ^{b)}

[0066] 1) L: 명도(100, white ; 0, black), a: 적색도(-, green ; +, red), b: 황색도(-, blue ; +, yellow)

[0067] 2) 제시된 값은 3회 실험한 결과의 평균임

[0068] 3) ^{a,b}같은 컬럼 내에 다른 위첨자는 유의차가 있음을 의미함($p < 0.05$).

[0069] 한편으로, 전통 떡에 귀리를 사용할 경우 떡류의 품질에 영향을 줄 수 있는 귀리자체의 색상 Hunter L(명도) 값은 55.79, a(적색도) 값은 8.92, b(황색도) 값은 29.92를 나타내었고, 귀리분말 Hunter L(명도) 값은 73.44, a(적색도) 값은 3.77, b(황색도) 값은 16.58로 귀리 자체보다 귀리분말의 명도 값이 높게 나타났다(표 4).

[0070] 실시예 2: 귀리를 이용한 두툽떡의 수분함량

[0071] 귀리를 이용한 두툽떡의 수분함량 측정 결과는 표 5에 나타난 바와 같다. 두툽떡 대조군(D0)의 수분함량은 40.37%이었고, 귀리 함량을 5%, 10%, 20% 사용한 두툽떡의 수분함량은 각각 39.93%, 34.13%, 39.17%로 나타났으며, 귀리 함량 증가에 따른 수분함량 변화가 뚜렷한 경향을 나타내지 않았다. 이는 제조과정 중에 귀리를 분말화하고, 스팀증자를 통해 귀리 분말에 수분(스팀)이 고루 스며들어 두툽떡의 귀리분말 사용농도와 관계없이 수분의 균일한 흡수와 분산이 이루어졌기 때문으로 판단된다.

표 5

[0072]

귀리 두텁떡의 수분 함량

두텁떡	수분함량(%)
D0 (0%)	40.37
D5 (5%)	39.93
D10 (10%)	34.13
D20 (20%)	39.17

[0073]

실시예 3: 귀리를 이용한 두텁떡의 총 식이섬유 함량

[0074]

귀리를 이용한 두텁떡의 총 식이섬유 함량 측정 결과를 표 6에 나타내었다. 두텁떡 대조군(D0)의 총 식이섬유 함량은 4.52%이었고, 귀리 함량을 5%, 10%, 20% 사용한 두텁떡의 총 식이섬유 함량은 각각 5.17%, 7.35%, 7.93%로 귀리 함량이 증가할수록 총 식이섬유 함량도 증가하는 경향을 나타냈다.

표 6

[0075]

귀리 두텁떡의 총 식이섬유 함량

두텁떡	식이섬유 함량(%)
D0 (0%)	4.52
D5 (5%)	5.17
D10 (10%)	7.35
D20 (20%)	7.93

[0076]

실시예 4: 귀리를 이용한 두텁떡의 텍스처 측정

[0077]

귀리를 이용한 두텁떡의 기계적 검사에 의한 조직감 측정 결과는 표 7에 나타내었다.

표 7

[0078]

귀리를 이용한 두텁떡의 텍스처

Sample		Hardness (견고성)	Springness (탄성)	Cohesiveness (응집성)	Chewiness (씹힘성)
두텁떡	귀리 0%	3169.13±722.67	0.54±0.08	0.47±0.04	814.50±242.76
	귀리 5%	3837.22±807.06	0.61±0.14	0.40±0.07	974.35±410.69
	귀리 10%	1980.98±168.88	0.73±0.05	0.55±0.06	793.72±139.30
	귀리 20%	6233.61±984.76	0.61±0.11	0.42±0.04	1543.54±292.47

[0079]

두텁떡의 견고성(Hardness)은 대조군(귀리 무첨가구) 3169.14에서 귀리 20% 첨가 두텁떡이 6233.61로 증가하였다. 이는 귀리 알곡의 입자가 제조과정 중에 분쇄되어서 기존에 사용되는 쌀분쇄물과 고루 혼합됨으로 인해 견고성이 증가한 것으로 사료된다. 또한 탄성(Springness)과 응집성(Cohesiveness)은 뚜렷한 경향을 나타내지 않은 반면에 씹힘성(Chewiness)은 귀리첨가량이 많아질수록 대조군(귀리 무첨가구) 814.50에서 1543.54로 유의적인 증가를 나타내었다.

[0080]

실시예 5: 귀리를 이용한 두텁떡의 총 폴리페놀(Total polyphenol) 함량

[0081]

식물 체내의 페놀화합물은 phenolic hydroxyl group으로 인해 단백질 또는 거대 분자들과 결합하는 성질, 2가 금속이온과의 결합력과 함께, 2차 대사산물로서 항산화, 항균 등 다양한 생리활성을 나타내며 특히 항산화 활성은 페놀성 화합물이 작용하는 것으로 보고되고 있다.

[0082]

귀리를 이용한 두텁떡에 대한 총 폴리페놀 함량 측정 결과를 표 8에 나타내었다. 귀리 10% 첨가 두텁떡의 총 폴리페놀 함량은 119.89 mg%으로 두텁떡 대조군(귀리 무첨가구)의 총 폴리페놀 함량 99.89 mg% 대비 20% 증가를 보였다.

[0083]

이와 같은 결과에서 총 폴리페놀 함량은 귀리첨가에 따라 증가를 보이며 기존 제품보다 파이토케미컬

(phytochemical) 함량 증가로 건강 증진에 도움이 될 것으로 판단된다.

표 8

귀리 두텁떡의 총 폴리페놀 함량

두텁떡	총 폴리페놀 함량(mg%)
귀리	124.33
D0 (0%)	99.89
D10 (10%)	119.89

실시예 6: 귀리를 이용한 두텁떡의 항산화능

귀리를 이용한 두텁떡의 항산화 활성측정 결과를 표 9에 나타내었다. 양성 대조군(Positive control)인 아스코르브산(Ascorbic acid) 1 mg/mL 용액의 항산화 활성이 97.0%를 나타낼 때, 귀리 두텁떡의 항산화능은 80.9%로 대조구(귀리 무첨가구) 71.5% 대비 13.1% 증가를 나타내었다. 이와 같은 결과는 귀리의 폴리페놀 함량 뿐만 아니라, 전통 떡류에 사용된 부재료에서 기인하는 항산화 물질과 복합적으로 작용한 결과로 생각된다. 한편으로 전통 떡류를 개발함에 있어서 귀리를 활용한 제품의 항산화 활성이 기존제품보다 증가를 나타내 귀리를 이용한 전통 떡류가 건강증진에 도움이 될 것으로 판단된다.

표 9

귀리 두텁떡의 항산화능

두텁떡	항산화능(%)
Ascorbic acid(mg/ml)	97.0
D0 (0%)	71.5
D10 (10%)	80.9

실시예 7: 관능검사

정읍시 특화품목인 귀리의 첨가량에 따른 귀리 두텁떡의 관능 특성 분석을 위해 외관(색), 향, 맛, 질감, 전체적인 기호도를 7점 척도법에 의해 평가하였다. 이때의 채점기준은 “아주 좋다” 는 7점, “보통” 은 4점, “아주 나쁘다” 는 1점으로 하였다.

귀리 두텁떡의 관능검사 결과는 도 1에 나타내었다. 귀리 사용비율이 5, 10, 20%로 증가함에 따라 무첨가구에 비해 외관(색), 향, 맛에 대한 기호도는 귀리 10% 처리구에서 비교적 높게 나타났고, 질감에 대한 기호도는 사용비율이 증가함에 따라 약간 높아지다가 귀리 20% 처리구에서 다시 낮아지는 현상을 나타내었다. 결과적으로, 귀리 10% 두텁떡의 전체적인 선호도는 6.0점으로 가장 높은 점수를 나타내었다.

도면

도면1

