



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년05월08일
 (11) 등록번호 10-1732899
 (24) 등록일자 2017년04월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 A23L 23/00 (2016.01) A23L 11/20 (2016.01)
 (52) CPC특허분류
 A23L 23/00 (2016.08)
 A23L 11/20 (2016.08)
 (21) 출원번호 10-2015-0166653
 (22) 출원일자 2015년11월26일
 심사청구일자 2015년11월26일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR100884084 B1*
 KR1019940013365 A*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
곽상용
 전라북도 순창군 순창읍 민속마을길 50-7
재단법인 전라북도생물산업진흥원
 전라북도 전주시 덕진구 원장동길 111-18(장동)
 (뒷면에 계속)
 (72) 발명자
곽상용
 전라북도 순창군 순창읍 민속마을길 50-7
정도연
 전라북도 전주시 완산구 호암로 40, 205동 903호
 (효자동2가, 골든팰리스휴먼시아아파트)
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
최규환

전체 청구항 수 : 총 3 항

심사관 : 한지혜

(54) 발명의 명칭 **청국장을 첨가한 즉석 청된장국의 제조방법 및 상기 방법으로 제조된 즉석 청된장국**

(57) 요약

본 발명은 (a) 증자한 콩을 발효한 후 교반하여 제조한 청국장을 건조한 후 분쇄하여 청국장 분말을 제조하는 단계; (b) 증자한 콩을 메주로 성형한 후 발효시키고 소금물에 담궈 숙성시킨 후 꺼내어 제조된 된장을 건조한 후 분쇄하여 된장 분말을 제조하는 단계; 및 (c) 상기 (a)단계의 제조한 청국장 분말, 상기 (b)단계의 제조한 된장 분말과 고추씨 분말, 마늘 분말, 건미역, 건표고, 소금, 양파, 대파, 새우 분말, 북어 분말 및 조개분말을 혼합하는 단계를 포함하여 제조하는 것을 특징으로 하는 즉석 된장국의 제조방법 및 상기 방법으로 제조된 즉석 된장국에 관한 것이다.

대표도 - 도1



(73) 특허권자

순창군

전라북도 순창군 순창읍 경천로 33

재단법인 발효미생물산업진흥원

전라북도 순창군 순창읍 민속마을길 61-27

(72) 발명자

조성호

전라북도 전주시 덕진구 송천로 43, 201동 708호(송천동1가, 송천서호2차아파트)

김윤순

전라북도 순창군 순창읍 경천로 102, 104동 902호(순창경천주공아파트)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 001

부처명 전라북도, 순창군

연구관리전문기관 재단법인 전라북도생물산업진흥원

연구사업명 2015년 고부가가치식품 가공기술개발 지원사업

연구과제명 전통장류를 소재로 한 고부가가치 편의식 즉석 청된장국 제조

기여율 1/1

주관기관 향적원

연구기간 2015.01.01 ~ 2015.11.30

공지에외적용 : 있음

명세서

청구범위

청구항 1

- (a) 증자한 콩을 발효한 후 교반하여 제조한 청국장을 건조한 후 분쇄하여 청국장 분말을 제조하는 단계;
- (b) 증자한 콩을 메주로 성형한 후 발효시키고 소금물에 담궈 숙성시킨 후 꺼내어 제조된 된장을 건조한 후 분쇄하여 된장 분말을 제조하는 단계; 및
- (c) 상기 (a)단계의 제조한 청국장 분말 0.8~1.2 g, 상기 (b)단계의 제조한 된장 분말 5~7 g, 고추씨 분말 0.8~1.2 g, 마늘 분말 0.8~1.2 g, 건미역 0.4~0.6 g, 건표고 0.4~0.6 g, 소금 0.4~0.6 g, 양파 0.16~0.24 g, 대파 0.08~0.12 g, 새우 분말 0.8~1.2 g, 복어 분말 0.8~1.2 g 및 조개분말 1.6~2.4 g을 혼합하는 단계를 포함하여 제조하는 것을 특징으로 하는 즉석 된장국의 제조방법.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서,

- (a) 90~100℃에서 4~5시간 동안 증자한 콩을 38~40℃에서 32~40시간 동안 발효한 후 2~3시간 동안 교반하여 제조한 청국장을 55~65℃에서 20~28시간 동안 건조한 후 분쇄하여 청국장 분말을 제조하는 단계;
- (b) 90~100℃에서 4~5시간 동안 증자한 콩을 메주로 성형한 후 0~15℃에서 2~3개월 동안 발효시키고 소금물에 담궈 10~14개월 동안 숙성시킨 후 꺼내어 제조된 된장을 55~65℃에서 20~28시간 동안 건조한 후 분쇄하여 된장 분말을 제조하는 단계; 및
- (c) 상기 (a)단계의 제조한 청국장 분말 0.8~1.2 g, 상기 (b)단계의 제조한 된장 분말 5~7 g, 고추씨 분말 0.8~1.2 g, 마늘 분말 0.8~1.2 g, 건미역 0.4~0.6 g, 건표고 0.4~0.6 g, 소금 0.4~0.6 g, 양파 0.16~0.24 g, 대파 0.08~0.12 g, 새우 분말 0.8~1.2 g, 복어 분말 0.8~1.2 g 및 조개분말 1.6~2.4 g을 혼합하는 단계를 포함하여 제조하는 것을 특징으로 하는 즉석 된장국의 제조방법.

청구항 4

제1항 또는 제3항의 방법으로 제조된 즉석 된장국.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 청국장 분말, 된장 분말, 고추씨 분말, 마늘 분말, 건미역, 건표고, 소금, 양파, 대파, 새우 분말, 복어 분말 및 조개분말을 혼합하는 단계를 포함하여 제조하는 것을 특징으로 하는 즉석 된장국의 제조방법 및 상기 방법으로 제조된 즉석 된장국에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 청국장은 중요한 조미료일 뿐 아니라 영양소의 공급원으로서 대두 발효 숙성 중에 바실러스 서브틸리스 (*Bacillus subtilis*)가 생산하는 효소에 의해서 독특한 풍미를 내는 동시에 대두의 당질과 단백질이 분해되어 가용성 질소화합물, 펩톤, 폴리펩타이드, 아마이드 등과 끈끈한 점액질 물질이 생성되어 식품적 가치를 향상시키고 청국장 발효과정 중 콩 속에 함유된 이소플라본, 피틴산, 사포닌, 트립신 저해제, 토코페롤, 불포화지방산, 식이섬유 및 올리고당 등의 각종 생리활성물질과 항산화 물질 및 혈전용해 효소를 다량 함유하고 있기 때문에 기능성 식품으로 그 중요성이 재조명되고 있다.

[0003] 청국장은 혈전용해, 골다공증 예방, 고혈압, 동맥경화 예방, 혈액순환 촉진 및 혈중 알코올 농도 저하 등의 효

과가 있는 것으로 알려져 있다. 이처럼 우수한 청국장의 이용가치와 효율을 증대하고 심한 불쾌취를 개선하기 위하여 다양한 기능성 소재를 첨가하여 청국장을 발효하는 연구가 수행되고 있다. 청국장 발효 시 미생물이 생산한 효소에 의해 단백질을 유리 아미노산, 올리고펩타이드, 저분자 단백질로 변형하여 각각 원래 단백질에서 분해 후 처음과 다른 생리활성을 지니게 된다.

- [0004] 청국장은 다른 장류와는 달리 무염으로 제조가 가능하기 때문에 과다한 소금섭취로 인한 위암, 고혈압, 뇌졸중 등의 발생을 방지할 수 있는 대안이 될 수 있다. 또한 청국장에 함유된 각종 단백질이나 펩타이드 등은 항암, 지질강하, 면역증강, 항균작용, 비피더스균 생육촉진 등의 다양한 생리활성을 나타내는 것으로 보고된바 있다.
- [0005] 청국장을 사용하여 찌개로 조리하기 위해서는 파, 고추, 마늘, 양념 등 여러가지 재료를 매번 준비하여야 하므로 번거롭고, 음식 조리에 많은 시간이 소비되며 특유의 냄새가 있어 영양가 높은 음식임에도 불구하고 이의 식용을 기피하는 문제점이 있다.
- [0006] 된장은 콩을 주원료로 하는 우리나라 전통 발효 식품 중의 하나로, 단백질 섭취가 부족했던 옛 조상들에 있어서는 독특한 맛과 향을 주는 조미식품의 역할뿐만 아니라 쌀밥과 같이 섭취하게 되면 쌀이나 곡식에서는 부족한 리신(lysine)과 트립토판(tryptophan) 등을 보충할 수 있는 주요 단백질의 공급원으로 이용되어 왔으며, 필수 아미노산, 지방산, 유기산, 미네랄, 비타민 등이 풍부하여 현대인들에게 필요한 영양분을 보충해 주는 것으로 알려져 있다.
- [0007] 된장은 항산화 기능, 항돌연변이성, ACE 저해 물질, 혈전 용해 물질 등 여러 가지 유익한 생리활성 물질들이 함유되어 있음이 여러 실험을 통해 밝혀지면서 건강기능 식품으로의 효능이 더해져 많은 소비자들이 찾고 있으며, 현재도 활발한 연구가 이루어지고 있다.
- [0008] 최근에는 된장국을 가정이나 야외에서 간편하게 물과 혼합하여 끓여서 먹을 수 있는 인스턴트 식품이 개발되어 된장국의 대중화와 세계화에 앞장서고 있고, 종래 인스턴트 된장국은 된장과 양념을 분말화한 분말 및 채소를 동결건조한 블럭으로 구성되어 일반적인 인스턴트 식품과 같이 물만 부어서 먹는 형태가 대부분이다. 하지만, 시중에 판매되고 있는 인스턴트 된장국은 집에서 끓여먹는 국의 맛과 비교하여 조직감은 물론 재료에서 우러나는 깊은맛이 부족한 문제점이 있다. 따라서 끓이지 않고 뜨거운 물만 부어 즉석에서 먹을 수 있으면서 집에서 직접 끓여 먹는 된장국과 유사한 깊은 맛, 조직감 및 색상을 나타낼 수 있는 된장국이 요구되고 있다.
- [0009] 이러한 원인으로 인하여 많은 시간과 노력을 들여 조리해 내는 음식보다는 간편하게 짧은 시간과 적은 노력으로 조리해 내는 음식에 대한 선호도가 증가하고 있으며, 이에 따라 간단히 조리할 수 있는 즉석식품이 나오고 있다. 즉석조리식품의 경우 매년 생산량과 생산액이 증가하고 있으며, 향후에도 노인가구 및 1인 가구가 급속도로 증가하고 있기 때문에 그 생산량과 판매량은 성장세를 유지할 것으로 보인다.
- [0010] 서양요리가 오븐을 이용한 건열조리법인 반면 한국을 비롯한 동양요리는 탕(湯)의 형식을 취하는 습열 조리법이 발달하였으며, 또한 예로부터 우리나라에서는 식사 시 밥에는 꼭 국이 따라나왔다. 이러한 이유에서 산업사회에서 넘쳐나고 있는 즉석식품들 중에서 미역국, 된장국, 우거지국, 육개장, 해장국 등 국류의 제품이 주류를 이루고 있다.
- [0011] 한국공개특허 제2014-0025005호에는 즉석식 시래기 된장국의 제조방법이 개시되어 있고, 한국등록특허 제 0504349호에는 즉석 미역 된장국의 제조방법이 개시되어 있으나, 본 발명의 청국장을 첨가한 즉석 된장국의 제조방법과는 상이하다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0012] 본 발명은 상기와 같은 요구에 의해 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 된장 특유의 불쾌한 냄새를 최소화하고, 된장국의 감칠맛을 살리고 간편하게 조리하여 먹을 수 있도록 선정된 재료들을 전처리한 후 배합하여, 기존의 즉석 된장국에 비해 풍미가 향상되어 기호도가 증진될 뿐만 아니라, 아미노태 질소 함량이 높고, AGI(α-glucosidase inhibition) 활성이 우수한 즉석 된장국의 제조방법을 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

- [0013] 상기 과제를 해결하기 위해, 본 발명은 (a) 증자한 콩을 발효한 후 교반하여 제조한 청국장을 건조한 후 분쇄하여 청국장 분말을 제조하는 단계; (b) 증자한 콩을 메주로 성형한 후 발효시키고 소금물에 담궈 숙성시킨 후 꺼

내어 제조된 된장을 건조한 후 분쇄하여 된장 분말을 제조하는 단계; 및 (c) 상기 (a)단계의 제조한 청국장 분말, 상기 (b)단계의 제조한 된장 분말과 고추씨 분말, 마늘 분말, 건미역, 건표고, 소금, 양파, 대파, 새우 분말, 복어 분말 및 조개분말을 혼합하는 단계를 포함하여 제조하는 것을 특징으로 하는 즉석 된장국의 제조방법을 제공한다.

[0014] 또한, 본 발명은 상기 방법으로 제조된 즉석 된장국을 제공한다.

발명의 효과

[0015] 본 발명의 즉석 된장국은 청국장 분말과 부재료를 적정량 첨가하여 된장국의 구수한 맛과 감칠맛을 증진시키고, 부재료들과 맛과 향이 잘 어우러져 기호도가 증진된 즉석 된장국을 제공할 수 있다. 또한, 아미노태 질소 함량이 높고, AGI(α -glucosidase inhibition) 활성이 우수하여 품질이 우수할 뿐만 아니라, 조미료나 식품첨가물은 일체 첨가하지 않고 천연원료만을 이용하여 제조하기 때문에 소비자들의 건강에 유익한 이점이 있다. 또한, 장기간 보관할 수 있어 유통 및 저장이 용이하며, 따로 양념을 준비하지 않고 즉석으로 뜨거운 물만 부으면 언제 어디서나 간편하게 섭취할 수 있어, 전통식품인 된장국의 섭취를 증진시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 본 발명의 즉석 된장국의 제조과정을 보여준다.

도 2는 재료 배합비에 따른 즉석 된장국의 pH를 비교한 그래프이다.

도 3은 재료 배합비에 따른 즉석 된장국의 산도(%)를 비교한 그래프이다.

도 4는 재료 배합비에 따른 즉석 된장국의 아미노태 질소 함량(mg%)을 비교한 그래프이다.

도 5는 재료 배합비에 따른 즉석 된장국의 염도(%)를 비교한 그래프이다.

도 6은 재료 배합비에 따른 즉석 된장국의 총균수(CFU/mL)를 비교한 그래프이다.

도 7은 재료 배합비에 따른 즉석 된장국의 AGI(α -glucosidase inhibition) 활성(%)을 비교한 그래프이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 본 발명의 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은

[0018] (a) 증자한 콩을 발효한 후 교반하여 제조한 청국장을 건조한 후 분쇄하여 청국장 분말을 제조하는 단계;

[0019] (b) 증자한 콩을 메주로 성형한 후 발효시키고 소금물에 담궈 숙성시킨 후 꺼내어 제조된 된장을 건조한 후 분쇄하여 된장 분말을 제조하는 단계; 및

[0020] (c) 상기 (a)단계의 제조한 청국장 분말, 상기 (b)단계의 제조한 된장 분말과 고추씨 분말, 마늘 분말, 건미역, 건표고, 소금, 양파, 대파, 새우 분말, 복어 분말 및 조개분말을 혼합하는 단계를 포함하여 제조하는 것을 특징으로 하는 즉석 된장국의 제조방법을 제공한다.

[0021] 본 발명의 즉석 된장국의 제조방법에서, 상기 (a)단계의 청국장 분말은 바람직하게는 90~100℃에서 4~5시간 동안 증자한 콩을 38~40℃에서 32~40시간 동안 발효한 후 2~3시간 동안 교반하여 제조한 청국장을 55~65℃에서 20~28시간 동안 건조한 후 분쇄하여 제조할 수 있으며, 더욱 바람직하게는 90~100℃에서 4~5시간 동안 증자한 콩을 38~40℃에서 36시간 동안 발효한 후 2~3시간 동안 교반하여 제조한 청국장을 60℃에서 24시간 동안 건조한 후 분쇄하여 제조할 수 있다. 상기와 같은 조건으로 제조된 청국장 분말은 청국장 특유의 불쾌한 냄새를 최소화 하면서 된장과 잘 어우러져 즉석 된장국 제조에 적합한 청국장 분말로 제조할 수 있었다.

[0022] 또한, 본 발명의 즉석 된장국의 제조방법에서, 상기 (b)단계의 된장 분말은 바람직하게는 90~100℃에서 4~5시간 동안 증자한 콩을 메주로 성형한 후 0~15℃에서 2~3개월 동안 발효시키고 소금물에 담궈 10~14개월 동안 숙성시킨 후 꺼내어 제조된 된장을 55~65℃에서 20~28시간 동안 건조한 후 분쇄하여 제조할 수 있으며, 더욱 바람직하게는 90~100℃에서 4~5시간 동안 증자한 콩을 메주로 성형한 후 0~15℃에서 2~3개월 동안 발효시키고 소금물에 담궈 12개월 동안 숙성시킨 후 꺼내어 제조된 된장을 60℃에서 24시간 동안 건조한 후 분쇄하여 제조할 수 있다. 상기와 같은 조건으로 된장 분말을 제조하는 것이 분말로 제조하여도 된장 원재료의 구수한 맛과 감칠맛을 살릴 수 있어, 즉석 된장국 제조에 적합한 된장 분말로 제조할 수 있었다.

[0023] 또한, 본 발명의 즉석 된장국의 제조방법에서, 상기 (c)단계의 혼합은 바람직하게는 청국장 분말 0.8~1.2 g, 된

장 분말 5~7 g, 고추씨 분말 0.8~1.2 g, 마늘 분말 0.8~1.2 g, 건미역 0.4~0.6 g, 건표고 0.4~0.6 g, 소금 0.4~0.6 g, 양파 0.16~0.24 g, 대파 0.08~0.12 g, 새우 분말 0.8~1.2 g, 북어 분말 0.8~1.2 g 및 조개분말 1.6~2.4 g을 혼합할 수 있으며, 더욱 바람직하게는 청국장 분말 1 g, 된장 분말 6 g, 고추씨 분말 1 g, 마늘 분말 1 g, 건미역 0.5 g, 건표고 0.5 g, 소금 0.5 g, 양파 0.2 g, 대파 0.1 g, 새우 분말 1 g, 북어 분말 1 g 및 조개분말 2 g을 혼합할 수 있다.

[0024] 본 발명의 즉석 된장국 제조 시 첨가되는 고추씨 분말은 바람직하게는 고추로부터 분리한 씨를 45~55℃에서 20~28시간 동안 건조한 후 분쇄하여 제조할 수 있으며, 더욱 바람직하게는 고추로부터 분리한 씨를 50℃에서 24시간 동안 건조한 후 분쇄하여 제조할 수 있다. 고추씨 분말은 고춧가루에 비해 지방함량이 높아 된장국에 맵고 칼칼한 맛을 제공하면서 특유의 향미와 고소한 맛을 부여할 수 있다.

[0025] 또한, 상기 마늘 분말은 바람직하게는 절단한 마늘을 65~75℃에서 10~14시간 동안 건조한 후 분쇄하여 제조할 수 있으며, 더욱 바람직하게는 절단한 마늘을 70℃에서 12시간 동안 건조한 후 분쇄하여 제조할 수 있다. 상기와 같이 제조된 마늘 분말은 마늘 특유의 매운맛은 제거되고 된장국의 맛잇한 맛에 맞갈스러움을 더해주는 향신료 역할을 한다.

[0026] 또한, 상기 건미역, 건표고, 새우 분말, 북어 분말 및 조개분말은 된장국의 감칠맛과 시원한 국물맛을 증진시킬 수 있었으나, 상기 재료들을 상기 범위 미만으로 첨가하면 상기 기재한 효과가 미미하고, 상기 범위를 초과하여 첨가하면 강한 향과 비린내가 느껴져 오히려 된장국의 기호도가 감소하므로, 상기 범위로 첨가하는 것이 바람직하다. 또한, 상기 양파는 된장국 내의 특유의 향과 단맛을 제공하며, 대파는 된장국 내의 깔끔한 맛을 살리는 역할을 한다.

[0027] 따라서, 상기 배합비로 각 재료들을 첨가하여 즉석 된장국을 제조하는 것이 된장국의 풍미를 증진시킬 수 있었으나, 상기 배합비를 벗어나는 경우 된장국의 기호도에 나쁜 영향을 줄 뿐만 아니라 품질이 저하되는 문제점이 있다.

[0028] 본 발명의 즉석 된장국의 제조방법은 보다 구체적으로는

[0029] (a) 90~100℃에서 4~5시간 동안 증자한 콩을 38~40℃에서 32~40시간 동안 발효한 후 2~3시간 동안 교반하여 제조한 청국장을 55~65℃에서 20~28시간 동안 건조한 후 분쇄하여 청국장 분말을 제조하는 단계;

[0030] (b) 90~100℃에서 4~5시간 동안 증자한 콩을 메주로 성형한 후 0~15℃에서 2~3개월 동안 발효시키고 소금물에 담궈 10~14개월 동안 숙성시킨 후 꺼내어 제조된 된장을 55~65℃에서 20~28시간 동안 건조한 후 분쇄하여 된장 분말을 제조하는 단계; 및

[0031] (c) 상기 (a)단계의 제조한 청국장 분말 0.8~1.2 g, 상기 (b)단계의 제조한 된장 분말 5~7 g, 고추씨 분말 0.8~1.2 g, 마늘 분말 0.8~1.2 g, 건미역 0.4~0.6 g, 건표고 0.4~0.6 g, 소금 0.4~0.6 g, 양파 0.16~0.24 g, 대파 0.08~0.12 g, 새우 분말 0.8~1.2 g, 북어 분말 0.8~1.2 g 및 조개분말 1.6~2.4 g을 혼합하는 단계를 포함할 수 있으며,

[0032] 더욱 구체적으로는

[0033] (a) 90~100℃에서 4~5시간 동안 증자한 콩을 38~40℃에서 36시간 동안 발효한 후 2~3시간 동안 교반하여 제조한 청국장을 60℃에서 24시간 동안 건조한 후 분쇄하여 청국장 분말을 제조하는 단계;

[0034] (b) 90~100℃에서 4~5시간 동안 증자한 콩을 메주로 성형한 후 0~15℃에서 2~3개월 동안 발효시키고 소금물에 담궈 12개월 동안 숙성시킨 후 꺼내어 제조된 된장을 60℃에서 24시간 동안 건조한 후 분쇄하여 된장 분말을 제조하는 단계; 및

[0035] (c) 상기 (a)단계의 제조한 청국장 분말 1 g, 상기 (b)단계의 제조한 된장 분말 6 g, 고추씨 분말 1 g, 마늘 분말 1 g, 건미역 0.5 g, 건표고 0.5 g, 소금 0.5 g, 양파 0.2 g, 대파 0.1 g, 새우 분말 1 g, 북어 분말 1 g 및 조개분말 2 g을 혼합하는 단계를 포함할 수 있다.

[0036] 본 발명은 또한, 상기 방법으로 제조된 즉석 된장국을 제공한다. 본 발명의 방법으로 제조된 즉석 된장국은 용기에 넣고 뜨거운 물을 부으면 즉석으로 언제 어디서나 즐길 수 있으며, 개인의 기호에 따라 두부, 고춧가루, 호박, 감자, 후춧가루 등을 첨가하여 먹을 수 있으나, 이에 제한되지 않는다.

[0037] 이하, 본 발명의 실시예를 들어 상세히 설명한다. 단, 하기 실시예는 본 발명을 예시하는 것일 뿐, 본 발명의 내용이 하기 실시예에 한정되는 것은 아니다.

[0038] **1. 재료**

[0039] 본 실험에 사용된 청국장과 된장은 주관기관인 향적원에서 생산된 것을 사용하였으며, 부재료로 고추씨 분말, 마늘 분말, 건미역, 건표고, 양파분태, 대파분태, 새우 분말, 조개(바지락) 분말, 북어 분말, 천일염을 사용하였다.

[0040] **2. 즉석 된장국 제조방법**

[0041] (1) 청국장 분말 제조

[0042] 90~100℃에서 4~5시간 동안 증자한 콩을 38~40℃에서 36시간 동안 발효한 후 2~3시간 동안 교반하여 제조한 청국장을 60℃에서 24시간 동안 건조한 후 분쇄하여 청국장 분말을 제조하였다.

[0043] (2) 된장 분말 제조

[0044] 90~100℃에서 4~5시간 동안 증자한 콩을 메주로 성형한 후 0~15℃에서 2~3개월 동안 발효시키고 소금물에 담궈 12개월 동안 숙성시킨 후 꺼내어 제조된 된장을 60℃에서 24시간 동안 건조한 후 분쇄하여 된장 분말을 제조하였다.

[0045] (3) 즉석 된장국 제조

[0046] 고추로부터 분리한 씨를 50℃에서 24시간 동안 건조한 후 분쇄하여 고추씨 분말을 제조하고, 절단한 마늘을 70℃에서 12시간 동안 건조한 후 분쇄하여 마늘 분말을 제조하였다.

[0047] 상기 제조한 청국장 분말, 된장 분말, 고추씨 분말 및 마늘 분말과 건미역, 건표고, 소금, 양파, 대파, 새우 분말, 북어 분말 및 조개분말을 하기 표 1의 배합비로 혼합하여 즉석 된장국을 제조하였다.

표 1

재료 및 배합비(g)

[0048]

재료	CC-0	DD-0	CD-1	CD-2	CD-3
청국장 분말	7	0	6	1	3
된장 분말	0	7	1	6	3
고추씨 분말	1	1	1	1	1
마늘 분말	1	1	1	1	1
건미역	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
건표고	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
천일염	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
양파분태	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
대파분태	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
새우 분말	1	1	1	1	1
북어 분말	1	1	1	1	1
조개분말	2	2	2	2	2
총 합계	14.8	14.8	14.8	14.8	14.8

[0049] **3. 실험방법**

[0050] (1) pH 측정

- [0051] 시료 5 g을 취하여 pH 미터(CH/MPC227,10046965)로 3회 측정 후 평균값을 산출하였다.
- [0052] (2) 산도 측정
- [0053] 시료 5 g을 취하여 적정산도는 0.1% 페놀프탈레인(phenolphthalein) 용액이 분홍색으로 변하는 점까지 적정한 후 소비된 0.1N NaOH 소비량을 총산도(젓산, %)로 나타내었다.
- [0054] (3) 아미노태 질소(AN) 함량
- [0055] 아미노태 질소는 자동적정장치(Excellence Titrator T50M, Switzerland)를 이용하여 분석하였다. 아미노태 질소 함량은 Formol 적정법에 준하여 실시하였다. 시료 2 g을 취하여 증류수 50 mL를 가하고 1시간 동안 진탕한 후 0.1N NaOH 용액으로 적정하여 pH 8.4로 조정하였다. 여기에 20 mL의 중성 포름알데히드(pH 8.4)를 가하고 0.1N NaOH 용액으로 다시 pH 8.4가 되도록 중화 적정하였다. 별도로 증류수에 대한 바탕시험을 실시하여 아미노태 질소 함량을 구하였다.
- [0056] (4) 염도 측정
- [0057] 염도는 시료 10 g에 증류수 90 mL를 가하여 혼합한 후 디지털 염도계(Model TM-30D, Takemura Electric Works Ltd., Tokyo, Japan)를 이용하여 측정하였다.
- [0058] (5) 총균수 측정
- [0059] 시료 25 g을 무균적으로 취하여 멸균수 225 mL을 넣어 Bag mixer로 균질화한 후 각 시료를 10배 희석법으로 희석한 후 희석액 100 μ l를 PCA(Plate Count agar)에 도말한 후 35°C에서 24-48시간 배양한 후 계수(CFU/mL)하였다.
- [0060] (6) AGI 활성(α -glucosidase inhibitory activity)
- [0061] AGI 활성은 시료 50 μ l에 0.5 U/mL α -글루코시다아제 효소액 50 μ l(in 0.1M PBS, pH 6.8)을 혼합하여 37°C에서 10분 동안 전배양(pre-incubation)하였다. 3mM p -NPG(p -nitro-phenyl- α -glucopyranoside, in 0.1M PBS, pH 6.8) 100 μ l를 가한 후 37°C에서 10분간 반응시킨 후 0.1M Na₂CO₃ 100 μ l를 가하여 반응을 정지시켰다. 이때 생성된 p -니트로페놀의 양을 분광광도계(elisa reader, Infinite 200 TECAN)를 사용하여 흡광도 405 nm에서 측정하였다. 각 시료의 AGI 활성은 다음 식에 의해 시료 반응구와 무처리구 사이의 흡광도 차이를 백분율(%)로 나타내었다.
- [0062] (7) 관능검사
- [0063] 발효미생물산업진흥원 직원 10여명과 국제발효엑스포 소비자 50여명을 선정하여 실험목적과 관능적 품질요소를 인식하도록 설명한 후 9점 척도법을 이용하였다. 시료검사 전 입안을 헹구도록 하였으며, 관능평가는 맛, 색, 향, 구수한 맛, 전반적 기호도로 특성이 강할수록 높은 점수로 평가하였다.
- [0064] **실시예 1: 재료 배합비에 따른 즉석 된장국의 pH 및 산도**
- [0065] 재료 배합비에 따른 즉석 된장국의 pH 및 산도는 도 2 및 도 3과 같다. pH는 된장 분말을 첨가하지 않은 CC-0가 가장 높았고, 청국장 분말을 첨가하지 않은 DD-0가 가장 낮게 나타났다(도 2). 산도는 pH와 대조적으로 된장 분말을 첨가하지 않은 CC-0가 가장 낮았고, 청국장 분말을 첨가하지 않은 DD-0가 가장 높게 나타났다(도 3).

[0066] **실시예 2: 재료 배합비에 따른 즉석 된장국의 아미노태 질소 함량**

[0067] 재료 배합비에 따른 즉석 된장국의 아미노태 질소 함량은 도 4와 같다. 아미노태 질소는 장류의 구수한 맛과 감칠맛에 영향을 미치는 성분으로, CD-1의 된장국이 가장 낮게 나타났고, 나머지 된장국은 비슷한 함량을 나타내었다.

[0068] **실시예 3: 재료 배합비에 따른 즉석 된장국의 염도**

[0069] 재료 배합비에 따른 즉석 된장국의 염도는 도 5와 같다. 된장을 첨가하지 않고 청국장 분말만 첨가한 CC-0이 가장 낮은 염도를 나타내었고, 청국장 분말을 첨가하지 않은 DD-0이 가장 높은 염도를 나타내었다. 대체적으로 된장 함량이 높을수록 높은 염도를 나타내었다.

[0070] **실시예 4: 재료 배합비에 따른 즉석 된장국의 총균수**

[0071] 재료 배합비에 따른 즉석 된장국의 총균수는 도 6과 같다. 된장을 첨가하지 않고 청국장 분말만 첨가한 CC-0이 가장 높은 총균수를 나타내었고, 청국장 분말을 첨가하지 않은 DD-0이 가장 낮은 총균수를 나타내었다, 대체적으로 청국장 분말 함량이 높을수록 총균수가 높게 나타났다.

[0072] **실시예 5: 재료 배합비에 따른 즉석 된장국의 AGI(α -glucosidase inhibition) 활성**

[0073] AGI 활성을 측정한 결과, 양성대조구로 사용한 아카보스(aca2500)에 비해 DD-0, CD-1, CD-2 및 CD-3의 된장국이 높은 활성을 나타내었고, CC-0의 된장국이 가장 낮은 활성을 나타내었다. 된장국 중에서는 CD-2의 된장국이 가장 높은 AGI 활성을 나타내었다(도 7).

[0074] **실시예 6: 재료 배합비에 따른 즉석 된장국의 관능검사**

[0075] 재료 배합비에 따른 즉석 된장국의 관능검사 결과는 하기 표 2와 같다. 그 결과, 맛에 대한 기호도에서는 된장 분말을 첨가하지 않은 CC-0와 청국장 분말을 첨가하지 않은 DD-0이 가장 낮은 기호도를 나타내었고, CD-2가 가장 높은 기호도를 나타내었다. 색에 대한 기호도에서는 DD-0이 가장 낮은 점수를 나타내었고, CD-1, CD-2 및 CD-3은 6점 이상의 높은 점수를 나타내었다. 또한, 향과 구수한 맛에 대한 기호도에서는 CC-0이 가장 낮은 점수를 나타내었고, CD-2이 가장 높은 점수를 나타내었다. 전반적인 기호도에서도 CC-0의 된장국이 4점대의 낮은 점수를 나타내었고, CD-2의 된장국이 가장 높은 점수를 나타내어, 품질 및 기호도가 향상된 즉석 된장국을 제조하기 위해서는 CD-2의 배합비로 된장국을 제조하는 것이 가장 바람직함을 확인할 수 있었다.

표 2

재료 배합비에 따른 즉석 된장국의 관능검사

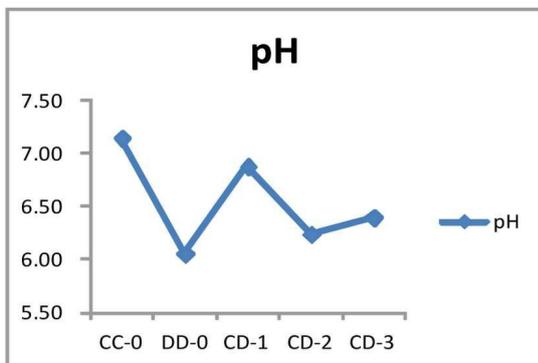
항목	CC-0	DD-0	CD-1	CD-2	CD-3
맛	4.90	4.92	5.92	6.64	6.06
색	5.72	5.28	6.18	6.26	6.24
향	5.48	5.70	5.94	6.24	6.06
구수한 맛	4.72	5.06	5.70	6.30	6.00
전반적 기호도	4.94	5.10	5.80	6.48	6.00

도면

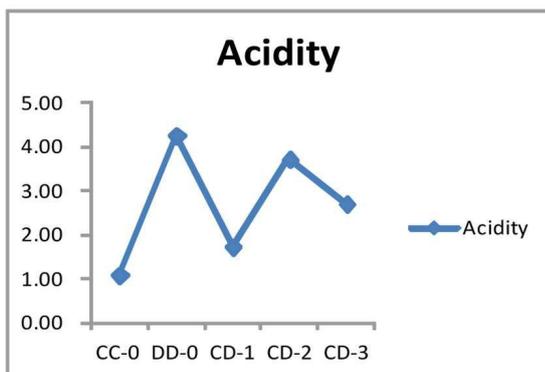
도면1



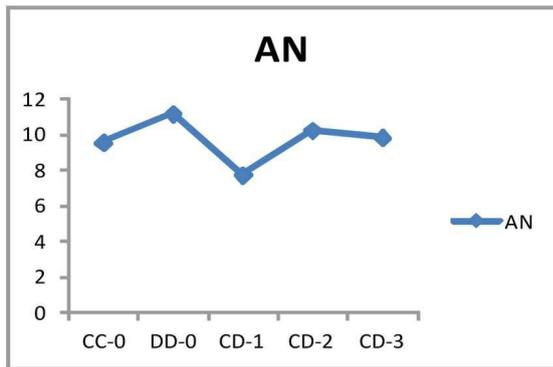
도면2



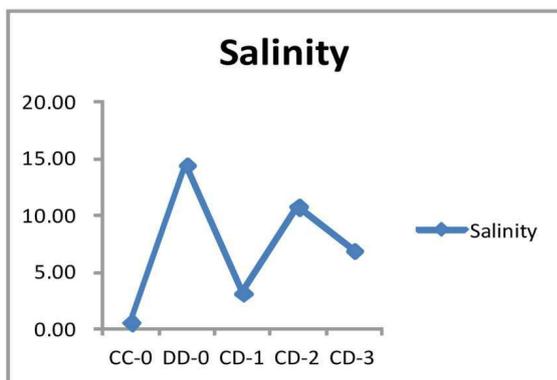
도면3



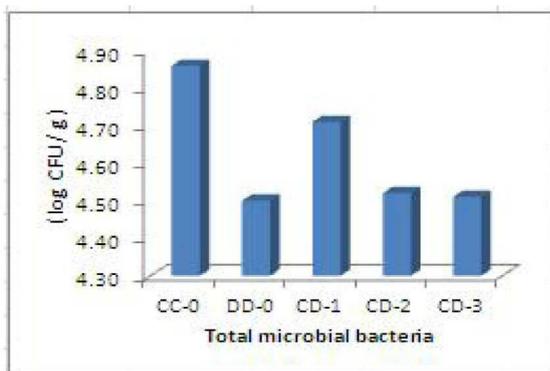
도면4



도면5



도면6



도면7

