



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0056191  
(43) 공개일자 2009년06월03일

(51) Int. Cl.

A23L 1/202 (2006.01) A23B 7/10 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0123235

(22) 출원일자 2007년11월30일

심사청구일자 2009년02월17일

(71) 출원인

대상에프엔에프 주식회사

서울특별시 동대문구 신설동 101-2

(72) 발명자

류병희

경기 이천시 마장면 표교리 125-8

이진혁

경기 이천시 마장면 표교리 125-8

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

김석현, 이희숙

전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 목은지 청국장의 제조방법

(57) 요약

본 발명은 목은지 청국장의 제조방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 대두를 발효하여 만든 청국장에 목은지, 유산균 발효 동치미 및 기타 양념을 첨가하여 풍미, 영양 및 보존성이 우수한 목은지 청국장을 제조하는 방법에 관한 것이다. 본 발명은 영양학적 및 기호적으로 우수한 목은지 청국장의 제조방법을 제공한다. 따라서, 본 발명은 독특한 영양분 및 유익균 등을 섭취할 수 있도록 할 뿐만아니라 요리 편의성이 증대되고, 유산균 발효 동치미의 첨가로 보존성이 향상된 목은지 청국장의 제조방법을 제공한다.

대표도 - 도1



(72) 발명자  
**이동관**  
경기 이천시 마장면 표교리 125-8

**이문희**  
서울 동대문구 신설동 101-2번지

---

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

- (a) 대두를 상온의 물에 침지하고, 증자하는 증자공정;
- (b) 상기 증자공정을 거친 대두를 발효시키는 발효공정;
- (c) 상기 발효된 대두를 분쇄하는 분쇄공정;
- (d) 상기 분쇄된 발효대두에 목은지, 목은지 김치국물, 유산균 발효 동치미 액을 혼합하는 혼합공정; 및
- (e) 상기 혼합된 혼합물을 숙성시키는 숙성공정을 포함하는 목은지 청국장 제조방법.

### 청구항 2

제1항의 목은지 청국장의 제조방법에 있어서, (f) 숙성된 목은지 청국장을 분쇄하여 분말화하는 분말화공정을 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 목은지 청국장의 제조방법.

### 청구항 3

제1항에 있어서, 상기 발효공정은 대두를 35 내지 50℃에서 24 내지 96시간동안 발효시키는 것을 특징으로 하는 목은지 청국장의 제조방법.

### 청구항 4

제1항에 있어서, 상기 혼합공정은 분쇄된 발효대두 50 내지 80 중량부에 목은지 20 내지 40 중량부, 목은지 김치국물 0.5 내지 5 중량부, 유산균 발효 동치미 액 3 내지 10 중량부를 혼합하는 것임을 특징으로 하는 목은지 청국장의 제조방법.

### 청구항 5

제1항에 있어서, 상기 혼합공정은 고춧가루, 제제염 및 마늘 분쇄물로 이루어진 군에서 선택된 하나 이상을 추가로 혼합하는 것을 특징으로 하는 목은지 청국장의 제조방법.

### 청구항 6

제1항에 있어서, 상기 숙성공정은 혼합된 혼합물을 1 내지 4℃에서 1 내지 5일간 숙성시키는 것을 특징으로 하는 목은지 청국장의 제조방법.

### 청구항 7

제1항에 있어서, 상기 유산균은 락토바실러스 플란타룸(*lactobacillus plantarum*) 및 루코노스톡 메센트로이드(*leuconostoc mesenteroides*)인 것을 특징으로 하는 목은지 청국장의 제조방법.

### 청구항 8

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항의 제조방법에 의해 제조된 목은지 청국장.

## 명세서

### 발명의 상세한 설명

#### 기술분야

<1> 본 발명은 목은지 청국장의 제조방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 대두를 발효하여 만든 청국장에 목은지, 유산균 발효 동치미 및 기타 양념을 첨가하여 풍미, 영양 및 보존성이 우수한 목은지 청국장을 제조하는 방법에 관한 것이다.

#### 배경기술

<2> 청국장은 콩을 충분히 가열 처리한 후, 미생물의 작용으로 조직을 연화시켜 소화성을 높인 단기

발효식품으로서, 발효시킨 대두에 마늘, 고춧가루 등을 섞고, 분쇄하여 보관하면서 찌개의 재료로 사용하여 온 전통 장류의 하나이다. 청국장에는 간장, 된장, 고추장과는 달리 전통 장류 중 유일하게 소금을 첨가하지 않고 고온에서 숙성으로 발효시키기 때문에 각 가정에서 손쉽게 제조 이용하여 왔다.

- <3> 청국장은 발효과정에서 고초균이 만들어내는 가수분해 효소에 의해 콩에 있는 단백질, 탄수화물 및 지방질이 소화되기 쉬운 상태로 분해되므로 소화 흡수율이 뛰어나 영양적으로 매우 우수한 식품이고 이외에도 비타민, 미네랄, 필수 아미노산 등의 영양소와 약효성분이 다량 함유되어 있다.
- <4> 특히, 청국장에는 지방산의 항산화 효과가 뛰어난 비타민 E가 풍부하여 콩기름 속에 있는 리놀산이나 리놀레산이 과산화물이 되어 우리 몸에 해를 끼치는 것을 막아주고 몸속의 지방이 산화되는 것을 막아 노화나 주름살을 방지하는 효과가 알려져 있다. 또한, 청국장에는 콩과 비교하여 비타민 B2 및 레시틴과 이소플라본이 많이 함유되어 당뇨병과 혈관에 있는 콜레스테롤과 혈전 등을 제거하여 동맥경화, 심장병 등 성인병 예방에 효과가 있는 것으로 알려져 있다. 그리고, 청국장의 식이섬유인 올리고당은 장내 총균에서 유용 미생물의 균형을 유지하여 설사나 장염 등과 변비를 예방하고, 철분이 풍부하여 빈혈 예방 효과도 있다. 특히, 청국장에 있는 사포닌은 유해성분의 장점막과 접촉시간을 줄이고 유해성분을 흡착하여 독성을 역하게 하고 청국장을 끈적하게 하는 점액물질인 폴리감마글루탐산은 항암물질을 운반하고 그 자체가 항암 효능을 가지고 있어 항암 효과가 우수한 것으로 보고되고 있다. 또한, 상기와 같은 청국장의 효능은 2차적으로 비만과 성인병을 없애는데 도움을 주어 최근 다이어트 식품으로 각광 받고 있는 실정이다.
- <5> 하지만, 이와 같은 청국장의 우수한 영양성분과 효능에도 불구하고 청국장은 된장에 비해 불쾌한 냄새를 유발하는 아미노테질소가 다량 함유되어 있어 불쾌한 냄새가 나기 때문에, 대다수의 어린이나 청소년 등이 꺼려하여 남녀노소가 누구라도 먹기 쉬운 식품은 아니었다.
- <6> 따라서, 최근 들어서는 청국장을 분말, 과립, 환 등의 형태로 제조하여 냄새가 나지 않도록 하거나, 여러 가지 형태의 과자나 스낵으로 제조하여 시판되고 있으며, 청국장 냄새가 없는 청국장의 제조방법에 대해서 여러 가지 연구가 진행되고 있다.
- <7> 이에 본 발명자들은 상기와 같은 청국장의 단점을 해결하기 위하여 연구를 거듭한 결과, 고초균으로 발효된 콩에 목은지 및 유산균 동치미를 혼합하여 저온에서 숙성시킴으로서 불쾌한 냄새가 제거되고, 영양학적으로 우수하고 보존성이 좋은 청국장을 제조할 수 있음을 알아내어 이를 이용한 목은지 청국장의 제조방법을 개발함으로써 본 발명을 완성하였다.

### 발명의 내용

#### 해결 하고자하는 과제

- <8> 따라서, 본 발명의 목적은 제품의 풍미, 영양 및 보존성이 개선된 새로운 형태의 청국장을 제공하는 것이다.

#### 과제 해결수단

- <9> 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 목은지 및 동치미액을 추가로 포함하여 저온 숙성된 목은지 청국장의 제조방법을 제공한다.
- <10> 본 발명의 다른 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 상기 제조방법에 의해 제조된 목은지 청국장을 제공한다.
- <11> 본 발명의 또 다른 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 목은지 청국장을 포함하는 건강 증진용 식품 조성물을 제공한다.
- <12> 이하, 본 발명을 상세히 설명한다.
- <13> 본 발명은 제품의 풍미, 영양 및 보존성이 개선된 새로운 형태의 목은지 청국장에 관한 것이다.
- <14> 본 발명의 목은지 청국장은 종래의 청국장이 대두를 고초균으로 발효시킨 다음 이를 분쇄하고 고춧가루 등의 양념을 배합하여 제조되는 것에 비해서 발효 대두를 목은지 및 동치미와 혼합하여 제조되며, 보다 구체적으로는 다음과 같은 공정을 통해 제조된다.
- <15> 즉, 본 발명의 목은지 청국장은
- <16> (a) 대두를 상온의 물에 침지하고, 증자하는 증자공정;

- <17> (b) 상기 증자공정을 거친 대두를 발효시키는 발효공정;
- <18> (c) 상기 발효된 대두를 분쇄하는 분쇄공정;
- <19> (d) 상기 분쇄된 발효대두에 묵은지, 묵은지 김치국물, 유산균 발효 동치미 액을 혼합하는 혼합공정; 및
- <20> (e) 상기 혼합된 혼합물을 숙성시키는 숙성공정을 포함하는 묵은지 청국장 제조방법에 의해 제조된다.
- <21> 상기 (a) 단계의 증자공정에서는 대두를 선별하여 깨끗한 물에 세척하고, 상온의 물에 1~2일 동안 침지하여 불리고, 증자기와 같은 통상적인 증자용 용기에 넣고 1~6시간동안 삶은 후 30~40℃의 온도까지 냉각한다. 증자공정을 통하여 단단한 대두의 표면과 조직이 연화되어 발효가 잘 이루어질 수 있게 된다.
- <22> (b) 단계의 발효공정에서는 증자공정을 거친 대두를, 잘 혼합한 다음 바람직하게는 35 내지 50 ℃에서 24 내지 96 시간동안 발효시킨다.
- <23> 본 발명의 실시예에서는 자연발효를 하였으나, 통상의 고초균을 투입하여 발효할 수도 있다. 양질의 청국장을 제조하기 위해서 가장 중요한 요인은 세균의 활성이 탁월해야 한다. 청국장의 질은 발효에 관여하는 세균의 총균수, 점질의 양, 효소활성, 기타 생성된 생리활성 물질의 양에 의해 결정된다. 여기에 청국장이 미생물에 의해 발효되면서 생성되는 효소, 중간대사산물 등이 최고의 맛과 풍미를 가질 수 있는 최적조건을 확립하는 것도 양질의 청국장을 제조하는데 중요한 요인이 된다.
- <24> (c) 단계의 분쇄공정에서는 발효된 대두를 통상의 분쇄기를 이용하여 분쇄하는 것이다. 본 공정에서 발효된 대두를 분쇄함으로써, 하기 혼합공정에서의 혼합 효율을 높일 수 있다.
- <25> (d) 단계의 혼합공정에서는 재료를 혼합하여 숙성시키기 위하여 상기에서 분쇄된 발효 대두에 묵은지, 묵은지 김치국물, 유산균 발효 동치미 액을 잘 혼합하여 준다. 상기 재료의 혼합비율은, 이에 제한되지는 않으나, 발효 대두 50 내지 80 중량부에 묵은지 20 내지 40 중량부, 묵은지 김치국물 0.5 내지 5 중량부, 유산균 발효 동치미 액 3 내지 10 중량부를 포함할 수 있다. 상기 재료의 혼합비율은 관능이 우수한 새로운 형태의 청국장인 묵은지 청국장을 제조하기 위하여 다수의 실험을 통하여 안출된 것이다. 한편, 본 발명의 묵은지 청국장의 제조를 위하여 고춧가루, 제제염 및/또는 마늘 분쇄물, 바람직하게는 고춧가루 0.5 내지 2 중량부, 제제염 1 내지 5 중량부, 마늘 분쇄물 1 내지 5 중량부를 추가로 포함할 수 있다.
- <26> (e) 단계의 숙성공정에서는 혼합된 재료를 저온에서 놓아 두어 숙성시킨다. 바람직하게는 숙성공정은 1 내지 4 ℃의 저온에서 1 내지 5 일간 숙성시킬 수 있다.
- <27> 상기와 같은 공정을 통하여 본 발명의 묵은지 청국장이 제조되며, 청국장에 묵은지 및 동치미가 가미되어 청국장의 불쾌한 냄새를 제거함으로써 제품의 풍미를 향상시키고, 청국장의 영양성분 이외에도 묵은지 및 동치미의 성분이 가미되어 영양학적으로도 우수하며, 동치미 내의 유산균으로 인해 보존성이 개선되는 효과를 지녀 실용적이고 인체에 매우 유용한 청국장이 제조된다.
- <28> 본 발명의 묵은지 청국장은 제조 후 분쇄하는 단계를 추가로 포함하여 분말의 형태로 제조될 수도 있다. 청국장 분말의 제조는 청국장에 함유된 수분을 제거하면서 장 자체는 변질되지 않도록, 통풍된 그늘에서 자연 건조하거나 온풍 건조기 또는 냉동건조기를 사용하여 건조한 다음 이를 분쇄기로 잘 분쇄하여 제조할 수 있다.
- <29> 한편, 묵은지는 오래된 김장 김치라는 뜻으로 김장을 하기 전에 양념을 강하지 않게 담가 저온에서 6개월 이상 숙성 저장하여 따뜻한 계절에 김장김치의 맛을 느끼게 하는 별미김치의 일종이다. 묵은지는 일반 신김치와는 다른데, 신김치는 숙성이 빨리 돼서 신맛이 나지만 묵은지는 서서히 오랜 기간 숙성되어 시어지지 않은 김치라는 점에서 다르다. 본 발명의 묵은지 청국장에 혼합되는 묵은지는 통상적인 묵은지라면 이에 제한되지는 않으나, 예를 들어, 다음과 같은 방법에 의해 제조될 수 있다. 배추를 2등분하여 소금물에 절인 후 물로 헹구어 물기를 뺀 다음, 찹쌀 풀과 물에 고춧가루와 고추씨를 개고 멸치액젓 다진 마늘과 생강 소금으로 만든 양념을 절인 배추에 골고루 버무려 넣고, 0~4℃ 사이의 저온에서 6개월이상 숙성시켜 제조할 수 있다.
- <30> 아울러, 동치미는 통째 또는 크게 썬 무를 잠깐 절여 국물을 흥건하게 하여 심심하게 담근 김치의 일종이다. 본 발명의 묵은지 청국장에 혼합되는 동치미 액은 동치미에서 국물을 분리한 것이다. 본 발명의 유산균 발효 동치미는 통상적인 동치미의 제조에 있어서, 유산균을 사용하여 숙성시킨 것으로 예를 들어, 다음과 같은 방법에 의해 제조될 수 있다. 매운 맛이 있고 물기가 많은 무를 골라 껍질이 있는 채로 깨끗하게 씻은 다음 소금을 표면에 묻혀 그대로 절여 둔다. 이 때 무에 소금이 배어서 수분과 무의 수용성 성분이 방출되어 국물이 흥건히 생긴다. 이렇게 되었을 때 소금간을 맞춘 물을 준비하고 마늘, 생강 저민 것, 파를 통째 썬 것을 거즈 주머니에 넣

어 무 사이에 끼워 떠오르지 않게 한 다음 무를 넓적한 것으로 살짝 눌러놓고 준비한 소금물을 붓고, 유산균주를 첨가하고 숙성시켜 제조될 수 있다.

- <31> 이 때 유산균은 구체적으로 섭취 후 장내의 소화기관들에서 분비되는 여러 물질들을 견뎌낼 수 있는 내산성 및 내담즙성 등을 나타내어 장내 생존력이 우수해야 하며, 낮은 pH, 영양소 소비, 전위차 감소, 과산화수소 생산 및 항균물질 생산(예, 박테리옌)등에 의한 병원성 세균 억제능이 우수한 것으로, 이러한 동치미의 제조시 유산균의 첨가로 인해 병원성 세균들의 생육을 저해함과 동시에 여러 가지 문제를 나타내는 항생제 사용량을 낮추며, 인체에 안전하기 때문에 본 발명의 목은지 청국장의 유해세균 증식을 억제하여 보존성을 향상 시켜주며, 유통기간을 연장할 수 있는 장점을 가지게 한다. 상기 유산균으로는, 이에 제한되지는 않으나, 락토바실러스 속(Lactobacillus spp), 류코노스톡 속(Leuconostoc spp)을 사용하는 것이 바람직하다. 더 바람직하게는 상기 유산균으로는 락토바실러스 플란타륨(lactobacillus plantarum) 및 류코노스톡 메센트로이드(leuconostoc mesenteroides)을 사용할 수 있다.
- <32> 한편, 본 발명에 따른 목은지 청국장은 건강 증진을 위한 목적으로 식품 조성물의 형태로 제공될 수 있다. 본 발명의 식품 조성물은 기능성 식품(functional food), 영양 보조제(nutritional supplement), 건강식품(health food) 및 식품 첨가제(food additives) 등의 모든 형태를 포함한다. 상기 유형의 식품 조성물은 당 업계에 공지된 통상적인 방법에 따라 다양한 형태로 제조할 수 있다.
- <33> 예를 들면, 건강식품으로는 본 발명의 목은지 청국장을 음료의 형태로 제조하여 음용하도록 하거나, 과립화, 캡슐화 및 분말화하여 섭취할 수 있다. 또한, 본 발명의 목은지 청국장을 건강 증진 및 개선 효과가 있다고 알려진 공지의 활성 성분과 함께 혼합하여 조성물의 형태로 제조할 수 있다.
- <34> 또한, 기능성 식품으로는 음료(알콜성 음료 포함), 과일 및 그의 가공식품(예: 과일통조림, 병조림, 잼, 마아말레이드 등), 어류, 육류 및 그 가공식품(예: 햄, 소시지 콘비이프 등), 빵류 및 면류(예: 우동, 메밀국수, 라면, 스파게티, 마카로니 등), 과즙, 각종 드링크, 쿠키, 옛, 유제품(예: 버터, 치즈 등), 식용식물유지, 마아가린, 식물성 단백질, 레토르트 식품, 냉동식품, 각종 조미료(예: 된장, 간장, 소스 등) 등에 본 발명의 목은지 청국장을 첨가하여 제조할 수 있다.
- <35> 본 발명의 식품 조성물 중 본 발명의 목은지 청국장의 바람직한 함유량으로는 식품의 전체 중량에 대해 약 0.01 내지 100 중량%를 포함할 수 있다.

**효 과**

- <36> 따라서, 본 발명의 제조방법에 의해 새로운 형태의 청국장인 목은지 청국장이 제조된다. 본 발명의 목은지 청국장은 기존의 청국장에 목은지 및 유산균 발효 동치미를 첨가함으로써, 제품의 기능성을 향상시켜 영양학적으로 우수한 제품을 자주 섭취하여 다양한 질병을 예방하고 국민건강향상에 일익을 담당하는 기능성 식품으로서의 역할 증대를 가져 올 것이며, 청국장이 가지고 있는 가장 큰 문제점인 불쾌치를 감소시켜 줌으로서 청국장 소비시장의 층을 젊은층까지 확대하는데 기여할 것이다. 아울러, 현재 시판되고 있는 목은지 청국장과 품질 차별화를 통하여 요리의 편이성을 제공하며 항균우수 유산균으로 발효한 동치미를 첨가함으로써 보관 중 품질안전성을 확보할 수 있도록 하였으며, 우리나라 전통발효식품인 청국장의 기능성을 증대됨은 물론이고 현대인의 입맛 및 선호도에 맞게 개발되었기 때문에 우리나라 고유의 전통식품문화를 계승함과 동시에 한 단계 발전시키는 계기가 될 것이다.

**발명의 실시를 위한 구체적인 내용**

- <37> 이하, 본 발명을 실시예에 의해 상세히 설명한다.
- <38> 단, 하기 실시예는 본 발명을 예시하는 것일 뿐, 본 발명의 내용이 하기 실시예에 한정되는 것은 아니다.
- <39>
- <40> <실시예 1>
- <41> **본 발명의 목은지 청국장의 제조**
- <42> <1-1> 발효 대두의 제조
- <43> 대두를 선별하여 수세한 다음 실온의 물에 18시간동안 침지시켜 충분히 수화되도록 하였다. 이를 118℃에서 3시

간 동안 증자한 후 40℃에서 44시간 동안 자연 발효시켜 발효 대두를 제조하였다.

<44> <1-2> 목은지의 제조

<45> 배추를 세척 선별하여, 9~10%의 소금물이 들어 있는 절임통에서 12시간동안 절인 후 절여진 배추를 흐르는 세척수에서 적어도 3회 이상 깨끗하게 세척하였다. 세척된 배추를 2~3시간 동안 물기가 제거되도록 놓아 두어 탈수하였다.

<46> 절인 배추(82.5 중량%) 속에 고춧가루(2.5 중량%), 마늘(2 중량%), 생강(0.5 중량%), 대파(2 중량%), 무채(9 중량%), 설탕(0.5 중량%)의 김치 양념을 넣어 잘 버무린 다음 이를 1 내지 4 ℃의 저온에서 6개월이상 숙성하였다.

<47> <1-3> 유산균 동치미의 제조

<48> 무 및 배추를 소금으로 절여 배추의 염도가 4.0 %가 되도록 하였다. 상기 절인 배추(6 %)와 무(38 %)에 마늘(3 중량%), 생강(0.2 중량%), 포도당(5 중량%)으로 구성된 동치미 양념을 혼합하였다(상기 중량%는 수분을 포함한 전체 중량 대비 %임). 이후, 락토바실러스 플란타룸(Lactobacillus plantarum) 및 류코노스톡 메센트로이드(Leuconostoc mesenteroides)를 동치미 전체 중량에 대하여 1 중량%(약  $1 \times 10^5$  균주)로 각각 첨가한 후 25 ℃에서 5일간 발효시켜 동치미를 제조하였다.

<49> <1-4> 목은지 청국장의 제조

<50> 발효가 완료된 발효 대두 60 g을 분쇄기를 이용하여 분쇄한 다음 여기에 상기 실시예 <1-2>에서 제조한 목은지 30 g, 목은지 김치국물 1 g, 상기 실시예 <1-3>에서 제조한 동치미 국물 5 g, 고춧가루 1 g, 제제염 2 g 및 마늘 분쇄물 2 g을 넣어 잘 혼합하였다. 이를 1 ~ 4 ℃의 저온에서 3 일간 숙성하여 목은지 청국장을 제조하였다.

<51> <비교예 1>

<52> 기존의 청국장의 제조

<53> 대두를 선별하여 수세한 다음 실온의 물에 18시간동안 침지시켜 충분히 수화되도록 하였다. 이를 118℃에서 3시간 동안 증자한 후 40℃에서 44시간 동안 자연 발효시켜 발효 대두를 제조하였다. 발효가 완료된 발효 대두 60 g을 분쇄기를 이용하여 분쇄한 다음 여기에 고춧가루 1 g, 제제염 2 g 및 마늘 분쇄물 2 g을 넣어 잘 혼합하였다. 이를 1 ~ 4 ℃의 저온에서 3 일간 숙성하여 청국장을 제조하였다.

<54> <실험예 1>

<55> 목은지 청국장의 관능 검사

<56> 상기 실시예 1에서 제조된 목은지 청국장과 비교예 1에서 제조된 기존의 청국장에 대해서 관능검사를 수행하였다. 관능검사는 훈련된 검사요원 10명에 의해서 수행되었으며, 5점을 만점으로 기호도 척도법에 의해 실시하였으며, 유의성 검증은 t-테스트에 의해 실시하였다.

<57> 그 결과, 하기 표 1에서와 같이 본 발명의 목은지 및 동치미를 첨가하여 제조된 목은지 청국장이 기존의 청국장에 비해 전반적으로 관능이 우수함을 알 수 있었다.

**표 1**

<58> 관능 검사 결과

	종합적인 맛	풍미	외관	구수한맛	질감
본 발명의 목은지 청국장	4.1	3.5	3.5	3.7	3.8
대조군 청국장	3.1	2.6	2.9	3.2	3.1

<59> <실험예 2>

<60> 항균력 측정

<61> 상기 실시예 <1-3>에서 제조된 유산균 발효 동치미의 병원성 세균에 대한 항균력을 측정하였다. 대조군으로는 상기 실시예 <1-3>에서 유산균을 첨가하지 않고 제조한 동치미를 사용하였다. 사용한 병원성 세균은 살모넬라

콜레라(Salmonella choleraesuis KCCM40763), 여시니아 엔테로콜리티카(Yersinia enterocolitica KCCM 41657), 리스테리아 모노사이토게네스(Listeria monocytogenes KCCM4307), 스타필로코코스 에우리우스(Staphylococcus aureus KCCM 12214), 대장균(E.coli KCCM 11234), 살모넬라 타이피뮴(Salmonella typimurium KCCM 40253), 바실러스 세레우스(B.cereus KCCM 11774)이었다. 각각의 병원성 세균을 뉴트리언트 배지(박토 펩톤 5.0 g, 소고기추출물 1.0 g, 효모추출물 2.0 g, 염화나트륨 5.0 g, 아가 15 g/중류수 1 l)에 접종하여 37 °C, 24시간 배양한 후, 뉴트리언트 한천배지(Nutrient agar)에 접종하여 20 분간 건조하였다. 여기에 디스크 페이퍼를 올려놓고 상기 실시예 <1-3>에서 제조된 동치미 액 및 대조군 동치미액을 각각 50 µl를 적하시키고 37 °C에서 24 시간 동안 배양하여 억제환을 측정하였다.

<62> 그 결과, 표 2(단위 : mm)에서 보듯이, 본 발명의 유산균 발효 동치미액이 대조군에 비해서 억제환의 크기가 큰 것으로 나타나 사용한 병원성 세균에 대해서 우수한 항균력을 가짐을 알 수 있었다.

**표 2**

<63> 유산균 발효 동치미의 항균력 테스트 결과

병원성 세균	실험군	대조군
살모넬라 콜레라수이스	16	8
바실러스 세레우스 KCCM 11774	23	7
여시니아 엔테로콜리티카	28	10
스타필로코코스 에우리우스 KCCM 12214	15	7
리스테리아 모노사이토게네스	26	13
스타필로코코스 에우리우스 KCCM 11335	13	5
대장균	15	7
살모넬라 타이피뮴	14	8
바실러스 세레우스 KCCM11204	20	9

**산업이용 가능성**

<64> 이상 살펴본 바와 같이, 본 발명은 영양학적 및 기호적으로 우수한 묵은지 청국장의 제조방법을 제공한다. 따라서, 본 발명은 독특한 영양분 및 유익균 등을 섭취할 수 있도록 할 뿐만아니라 요리 편의성이 증대되고, 유산균 발효 동치미의 첨가로 보존성이 향상된 묵은지 청국장의 제조방법을 제공한다.

**도면의 간단한 설명**

<65> 도 1은 본 발명의 묵은지 청국장의 제조 공정을 예시한 모식도이다.

도면

도면1

