



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년01월25일
 (11) 등록번호 10-1108658
 (24) 등록일자 2012년01월16일

(51) Int. Cl.

A23L 1/202 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0087208

(22) 출원일자 2009년09월15일

심사청구일자 2009년09월15일

(65) 공개번호 10-2011-0029507

(43) 공개일자 2011년03월23일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020050073939A

KR1020070096155A

KR1020050040268A

KR100736170B1

전체 청구항 수 : 총 5 항

(73) 특허권자

김진순

전라남도 곡성군 겸면 곡순로 1620

(72) 발명자

김진순

전라남도 곡성군 겸면 곡순로 1620

(74) 대리인

이재량

심사관 : 이충호

(54) 개똥쭉을 이용한 저염 된장의 제조방법 및 이를 이용한 된장

(57) 요약

본 발명은 개똥쭉을 이용한 저염 된장의 제조방법 및 이를 이용한 된장에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 개똥쭉의 유효성분을 함유하며 저염도의 된장을 제조하는 방법 및 이를 이용한 된장에 관한 것이다.

본 발명의 된장 제조방법은 선별된 콩을 개똥쭉 추출액에 담궈 불린 후 삶는 증자단계와, 삶은 콩을 분쇄하여 메주로 성형하는 성형단계와, 메주를 발효실에서 점액질이 형성될 때까지 발효시키는 발효단계와, 발효된 메주를 수세한 후 염수에 담가 40 내지 60일 동안 침지시키는 침지단계와, 메주를 염수로부터 건져내어 으갠 후 개똥쭉 분말을 혼합한 다음 숙성시키는 숙성단계를 포함한다.

특허청구의 범위

청구항 1

선별된 콩을 개똥쭉 추출액에 담귀 불린 후 삶는 증자단계와;
 상기 삶은 콩을 분쇄하여 메주로 성형하는 성형단계와;
 상기 메주를 발효실에서 집액질이 형성될 때까지 발효시키는 발효단계와;
 상기 발효된 메주를 수세한 후 염도 12 내지 15도의 염수에 담가 40 내지 60일 동안 침지시키는 침지단계와;
 상기 메주를 염수로부터 건져내어 으갠 후 개똥쭉 분말을 혼합한 다음 숙성시키는 숙성단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 개똥쭉을 이용한 저염 된장의 제조방법.

청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 숙성단계는 상기 메주 100중량부에 대하여 상기 개똥쭉 분말 5 내지 25중량부를 혼합한 다음 20 내지 40일 동안 숙성시키는 것을 특징으로 하는 개똥쭉을 이용한 저염 된장의 제조방법.

청구항 3

제 1항에 있어서, 상기 침지단계에서 상기 염수는 개똥쭉을 당과 혼합하여 발효시킨 발효액을 원심분리하여 얻어진 상층액에 소금을 용해하여 만들어진 것을 특징으로 하는 개똥쭉을 이용한 저염 된장의 제조방법.

청구항 4

제 1항에 있어서, 상기 숙성단계에서 상기 개똥쭉 분말은 개똥쭉을 당과 혼합하여 발효시킨 발효액을 원심분리하여 얻어진 하층액을 동결건조시킨 분말인 것을 특징으로 하는 개똥쭉을 이용한 저염 된장의 제조방법.

청구항 5

제 1항 내지 제 4항 중 어느 한 항의 방법으로 제조되어 개똥쭉의 유효성분을 함유하는 것을 특징으로 하는 개똥쭉을 이용한 저염 된장.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 개똥쭉을 이용한 저염 된장의 제조방법 및 이를 이용한 된장에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 개똥쭉의 유효성분을 함유하며 저염도의 된장을 제조하는 방법 및 이를 이용한 된장에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 한국 음식은 거의 모두 간장, 된장, 된장 등 장류로 간을 맞추고 맛을 내므로, 장의 맛은 곧 음식의 맛을 좌우하는 기본 요인이 된다. 전통적으로 한국인들에게는 예부터 부족한 단백질을 콩으로 만든 된장을 통해서 섭취할 수 있었다.

[0003] 오래전부터 먹어오던 입맛으로 요즘에도 매일같이 먹는 음식 중의 하나가 된장이다. 된장은 우수한 단백질 식품으로 양질의 아미노산 형태로 존재하며 리신이 많이 들어있어 쌀을 주식으로 하는 한국인에게는 균형있는 식품이다. 또한 된장 속의 지방은 대부분 불포화 지방산으로 리놀렌산 등은 콜레스테롤이 쌓이는 것을 예방하며 혈액을 원활하게 한다.

[0004] 또한, 된장에는 비린내를 없애는 교취효과(矯臭效果)가 있는데, 이것은 된장의 주성분인 단백질이 여러 냄새를 흡착하는 성질을 가지고 있기 때문이다. 고등어나 게 등 비린내 나는 생선요리와 일부 조수육(鳥獸肉) 요리에 된장을 섞어쓰면 비린내를 없애고 맛을 돌올 수 있다.

- [0005] 이러한 우수한 우리의 전통식품이 요즘에는 가정에서 잘 만들어 먹지 못하는 어려움이 있는데, 제조 공정상 처음부터 완성때까지 시간을 너무 많이 걸리기 때문이다. 한편, 가공 공장을 통하여 시판되는 된장은 100% 콩 제품 보다는 소백분이나 대부분이 많이 함유되어 있다.
- [0006] 된장은 언제부터 만들어 먹었는지는 기록이 없어 확실한 것을 알 수 없지만, 중국의 위지(魏志)와 동이전(東夷傳)에 “고구려에서 장양(藏釀)을 잘한다.” 라는 기록이 있는 것으로 보아, 삼국시대 이전부터 이미 된장과 간장이 한데 섞인 걸쭉한 것을 담가 먹다가 삼국시대에 와서 간장과 된장을 분리하는 기술이 발달하였던 것으로 추정할 수 있다.
- [0007] 된장의 종류는 간장을 담가서 장물을 떠내고 건더기를 쓰는 재래식 된장과 메주에 소금물을 알맞게 부어 장물을 떠내지 않고 먹는 개량식 된장, 2가지 방법을 절충한 절충식 된장 등을 들 수 있으며, 그 밖에 계절에 따라 담그는 별미장으로, 봄철에 담그는 담복장과 막장이 있고, 여름철에 담그는 집장과 생황장, 가을철에 담그는 청태장과 팔장, 겨울철에 담그는 청국장 등이 있다.
- [0008] 일반적으로 된장은 지역 특성, 제조업체 또는 전통식, 개량식 등의 제조방식에 따라 차이가 있으나, 제조과정에서 부패 방지 및 저장성 향상을 위해 고농도의 염화나트륨, 즉 소금을 첨가하게 된다. 이러한 고농도의 소금 첨가에 따른 된장의 염분 농도 상승에 의해 많은 양의 소금을 섭취하게 되면 고혈압, 심혈관 및 뇌혈관 질환, 간경변 등 각종 성인병의 원인이 되고, 된장의 여러 유용한 기능들에도 불구하고 된장의 높은 염도는 이를 다량 섭취하기 어려운 문제점을 제공하고 있다.
- [0009] 또한, 식재로서 이용될 때 된장 고유의 고염도에 의해 투입량이 제한된다는 단점이 있다. 이러한 된장의 고염도에 대한 문제를 개선하기 위해 저염도 된장을 개발하기 위한 여러가지 시도가 이루어지고 있으나 대부분 가열 살균, 대체염을 투입하는 방식으로 된장의 실질적인 고유 기능성을 향상시키지 못하는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- [0010] 본 발명은 상기의 문제점을 개선하기 위해 창출된 것으로서, 된장의 제조시 첨가되는 소금의 양을 줄이면서도 부패 방지 및 장기 보관성을 유지할 수 있고, 이와 더불어 인체에 유용한 성분을 제공할 수 있는 기능성 저염의 된장 제조방법 및 이를 이용한 된장을 제공하는 데 그 목적이 있다.

과제 해결수단

- [0011] 상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명의 된장 제조방법은 선별된 콩을 개똥썩 추출액에 담귀 불린 후 삶는 증자 단계와; 상기 삶은 콩을 분쇄하여 메주로 성형하는 성형단계와; 상기 메주를 발효실에서 점액질이 형성될 때까지 발효시키는 발효단계와; 상기 발효된 메주를 수세한 후 염수에 담가 40 내지 60일 동안 침지시키는 침지단계와; 상기 메주를 염수로부터 건져내어 으갠 후 개똥썩 분말을 혼합한 다음 숙성시키는 숙성단계;를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0012] 상기 숙성단계는 상기 메주 100중량부에 대하여 상기 개똥썩 분말 5 내지 25중량부를 혼합한 다음 20 내지 40일 동안 숙성시키는 것을 특징으로 한다.
- [0013] 상기 침지단계에서 상기 염수는 개똥썩을 당과 혼합하여 발효시킨 발효액을 원심분리하여 얻어진 상층액에 소금을 용해하여 만들어진 것을 특징으로 한다.
- [0014] 상기 숙성단계에서 개똥썩 분말은 개똥썩을 당과 혼합하여 발효시킨 발효액을 원심분리하여 얻어진 하층액을 동결건조시킨 분말인 것을 특징으로 한다.
- [0015] 그리고 상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명의 된장 제조방법은 상기의 방법으로 제조되어 개똥썩의 유효성분을 함유하는 것을 특징으로 한다.

효 과

- [0016] 상술한 바와 같이 본 발명에 의하면 개똥썩의 유효성분을 함유하여 나트륨의 함량을 감소시킴과 동시에 개똥썩 성분이 갖는 다양한 약리효과에 의해 섭취시 매우 유용할 것으로 기대된다.

[0017] 또한, 본 발명은 부패 및 변질을 방지하여 기호도가 높은 저염의 된장을 제공할 수 있으며, 장기 보관성을 크게 증대시킬 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0018] 이하, 본 발명의 일 실시 예에 따른 된장의 제조방법에 대해 상세하게 설명한다. 본 발명의 된장 제조방법은 크게 증자단계와, 성형단계와, 발효단계와, 침지단계와, 숙성단계로 이루어지는 데 이를 단계별로 상세하게 설명한다.

[0019] 1. 증자 단계

[0020] 먼저, 잘 선별된 햇콩을 물에 2회 내지 3회 정도 잘 씻어 돌이나 흙 등의 이물질을 제거한 다음 개똥쑥 추출액에 담궈 불린 후 삶는다.

[0021] 개똥쑥(*Artemisia annua L.*)은 국화과에 속하는 일년생 초본으로 열대 아시아 원산으로 세계적으로 분포하고 있으며, 우리나라에서는 전국 각지의 길가나 들판에서 야생하고 있다. 한방에서는 개똥쑥의 지상부를 해열제, 지혈제, 피부병 치료제, 살충제 등으로 사용하고 있다. 또한, 개똥쑥은 항말라리아제인 아르테미시닌(*artemisinin*)의 공급원으로 알려져 있다. 이외에도 개똥쑥의 다양한 약리적 효과는 각종 문헌을 통해 잘 알려져 있다.

[0022] 개똥쑥으로부터 추출액을 얻기 위해서 채취한 개똥쑥을 세절하여 통상적인 열수 추출, 냉침 추출법을 이용할 수 있다. 일 예로 추출용매로서 물, 에탄올, 메탄올, 부틸렌글리콜 및 프로필렌글리콜로 구성된 그룹으로부터 선택된 하나 이상의 용매를 2~20 배 부피량을 가하고, 50~120 °C, 3~20 시간 가열하여 추출하거나, 5~40°C에서 1~15일간 침적시켜 1회 내지 5회 반복 추출하여 얻어진 추출액을 사용할 수 있다.

[0023] 세척된 콩이 충분히 잠길 정도로 개똥쑥 추출액을 가한 후 4 내지 8시간 동안 불린다. 개똥쑥 추출액에서 불린 콩은 개똥쑥 추출액과 함께 가마솥에 넣고 삶는다. 이때 콩과 개똥쑥 추출액의 부피비율은 1:3 정도로 한다. 처음에는 센 불로 끓이다가 끓어 오르기 시작하면 약한 불에서 4 내지 8시간 동안 콩이 충분히 익을 때까지 삶는다. 콩이 덜 익으면 발효단계에서 균이 제대로 침투하지 못해 발효가 제대로 이루어지지 않는다.

[0024] 상기 불림과 삶는 과정을 통해 개똥쑥의 유효성분이 콩의 내부에 침투된다.

[0025] 2. 성형단계

[0026] 상기 증자단계 완료 후 삶은 콩을 가마솥에서 퍼내어 체에 밭혀 수분을 제거한다. 물기가 제거된 콩은 절구에 넣어 찼거나 통상적인 분쇄기에서 분쇄하여 으갠다. 분쇄된 콩은 적절한 크기와 형상을 갖는 메주로 빻은 후 2 내지 3일 정도 통풍이 잘되는 음지에서 건조시킨다.

[0027] 3. 발효단계

[0028] 상기 성형단계에서 완성된 성형체는 발효실에 넣어서 발효시킨다.

[0029] 발효실은 내부와 외부 간에 통기될 수 있는 구조를 가진다. 바람직하게는 적어도 발효실의 벽체는 황토로 만들어진다. 일 예로 황토벽돌로 뼈대를 세우고 황토벽돌의 표면에 황토를 발라 벽체를 만든다. 그리고 발효실의 내부 천정에도 황토가 발라질 수 있다. 황토로 형성된 발효실은 내부의 온도와 습도는 일정하게 유지하면서 외부의 공기가 통기되어 발효가 잘되도록 한다. 발효실의 내부 온도는 22 내지 30°C, 습도는 15 내지 35%로 유지하는 것이 바람직하다. 벚짳으로 묶은 메주를 새끼줄을 이용하여 발효실에 매달아 발효균에 의해 점액질이 형성될 때까지 발효시킨다. 크기에 따라서 1달에서 2달 정도의 발효시간을 필요로 한다.

[0030] 4. 침지단계

[0031] 발효된 메주는 솔로 문질러 물로 씻고 2~3쪽으로 쪼개 햇볕에 잘 말려 놓는다. 다음으로 깨끗이 씻어 잘 말린 항아리에 메주를 넣은 다음 염수를 붓는다. 가령, 염수로 천일염을 물에 용해시킨 소금물을 이용할 수 있다. 본 발명에서 소금물의 염도는 12 내지 15도로 맞춘다. 통상적으로 된장을 만드는 경우 보통 소금물의 염도는 17 내지 19도이다. 이는 소금물의 염도가 17도 미만으로 너무 낮게 되면 숙성과정이나 제품보관 중에 산화 또는 부패될 수 있기 때문이다. 따라서 산화 또는 부패가 되지 않는다면 제조될 된장의 나트륨의 함유량을 낮추기 위해 소금물의 염도는 낮을수록 바람직하다.

[0032] 본 발명은 침지단계에서 염수의 염도를 17도 미만으로 낮춰 된장에 함유된 나트륨의 양을 줄여 저염의 된장을 제조할 수 있는 것이다. 후술할 숙성단계에서 개똥쑥 분말을 혼합함으로써 나트륨의 함유량이 낮더라도 장기간

의 숙성기간에 된장이 산화 또는 부패하는 것을 효과적으로 방지할 수 있다.

- [0033] 소금물은 염도계를 이용하여 12 내지 15도로 맞추어 놓는다. 소금물과 메주의 비율은 간장을 많이 얻으려면 소금물을 많이 붓고, 된장을 맛있게 먹으려면 소금물을 조금 넣으면 된다. 메주와 소금과 물은 1 : 1 : 3의 중량 비율로 한다. 메주콩 한 말이면 소금도 한 말을 준비한다. 항아리에 메주를 쌓고 소금물을 항아리 가득 붓는다. 수면 위로 나온 메주의 겉면에 소금을 한 줍씩 뿌려준다. 그 위에 숯, 대추, 빨간 고추를 넣을 수 있다. 이는 수면 위로 노출된 메주의 표면에 잡균이 붙지 못하도록 하는 것이며, 숯덩이는 잡균을 흡착시키는 작용을 하고, 붉은 고추는 살균을 위한 것이다. 항아리 입구를 망사나 고운 베보자기를 씌운 다음 고무줄로 독 입구를 묶고 이물질이 들어가지 않게 한 다음 뚜껑을 덮어 햇빛이 잘드는 장독대에서 40 내지 60일 동안 둔다. 날씨가 좋은 날이면 뚜껑을 열어 별을 쪼이는 것이 바람직하다.
- [0034] 본 발명의 다른 실시 예로 침지단계에 적용된 염수로 개똥쭉을 당분과 혼합하여 발효시킨 발효액을 원심분리하여 얻어진 상층액에 소금을 용해시킨 액을 이용할 수 있다.
- [0035] 개똥쭉 발효액을 이용한 염수는 다음과 같이 얻는다. 채취한 개똥쭉을 잘게 자른 후 당과 함께 발효용기에 넣어 발효시킨다. 당은 발효에 관계하는 미생물에 탄소원과 에너지를 공급하기 위해서이다. 당으로 올리고당, 유당, 포도당, 과당, 설탕 등 단독 또는 둘 이상이 혼합되어 사용될 수 있다. 당은 개똥쭉 100중량부를 기준으로 5 중량부 내지 15 중량부의 범위에서 첨가될 수 있다. 발효시 발효용기로 용기를 이용하는 것이 바람직하다. 용기는 미세한 기공들이 무수하게 형성되어 있어 용기 내부로 신선한 공기가 끊임없이 유통되도록 하여 최적의 발효가 되도록 한다. 개똥쭉의 발효는 15 내지 18℃의 비교적 저온에서 발효시키는 것이 바람직하다. 20℃ 이상의 고온에 발효시킬 경우 종류에 상관없이 미생물이 증식하기에 좋은 환경이 됨으로써 유해한 미생물에 의해 변질이나 부패의 가능성이 있다. 그리고 14℃ 이하의 온도에서는 충분히 발효되지 않음으로써 원하는 발효액을 얻을 수 없고, 발효기간이 길어지는 문제점이 있다. 이 경우 적절한 발효 시간은 약 20 내지 40일이다. 바람직하게는 발효 중간에 발효용기에 채워진 혼합물을 1회 내지 2회 정도 교반시킨다. 이는 혼합물이 전체적으로 균일하게 발효되도록 하기 위함이다.
- [0036] 상기와 같이 발효과정이 완료되면 발효용기 내부에 채워진 혼합물은 압착기로 압착시킨 후 여과포에 걸러 고형물을 제거한다. 고형물이 제거된 발효액은 원심분리하여 상층액을 수득한 후 소금을 용해시켜 염수를 제조한다. 이때 소금의 첨가량은 염수의 염도가 12 내지 15도로 유지될 수 있도록 조절한다. 특히, 개똥쭉 발효액을 이용한 염수를 사용하여 메주를 띄우는 경우 염도를 더욱 낮출 수 있다. 이와 같이 발효를 통해 열을 가하지 않고 개똥쭉으로부터 유효성분을 효과적으로 추출할 수 있다. 개똥쭉 성분 중 약리적 효과가 큰 것으로 알려진 알칼로이드류, 정유 난용성 염기성 물질, 스테로이드류 등은 열을 가하여 추출하는 경우 휘발에 따른 손실에 의해 효과적으로 추출할 수 없기 때문이다.
- [0037] 5. 숙성단계
- [0038] 상기 침지단계에서 40 내지 60일 정도가 지나면 메주와 간장을 분리한다. 60일 이후를 지나게 되면 간장은 맛있지만 된장이 맛이 크게 감소된다. 간장을 뜰 때 메주가 흩어지지 않도록 건져내고 남은 찌꺼기를 고운 체나 베보자기에 밭쳐 걸러서 간장을 분리시킨다. 그리고 건져낸 메주는 손으로 일일이 주물러서 부순다.
- [0039] 메주를 으개서 부순 후 개똥쭉 분말을 메주 100중량부에 대하여 5 내지 25중량부를 혼합한 다음 항아리에 넣고 20 내지 40일 동안 숙성시켜 본 발명의 저염된장을 제조한다. 개똥쭉 분말의 혼합량이 5중량부 미만이면 부패 방지 효과가 미미하고, 25중량부를 초과하면 된장의 맛을 저하시킨다.
- [0040] 상기 개똥쭉 분말로 건조시킨 개똥쭉을 곱게 갈아서 이용할 수 있으나, 바람직하게는 개똥쭉 발효액을 원심분리하여 얻어진 하층액을 통상적인 동결건조 방식을 이용하여 개똥쭉 분말을 획득한다. 개똥쭉 발효액은 상기 침지 단계에서 기술된 것과 동일한 방법으로 얻는다. 상기 동결건조 외에 통상적인 여과, 감압농축 또는 분사건조 방식을 이용할 수 있음은 물론이다. 또한, 개똥쭉을 열수 추출한 추출액을 여과, 감압농축 또는 동결건조, 분사건조 방식 등을 통해 개똥쭉 분말을 얻을 수 있다.
- [0041] 숙성단계에서 혼합된 개똥쭉 분말은 저염도의 메주의 숙성과정 동안 메주의 산화 또는 부패를 효과적으로 방지하게 된다. 본 발명에 의해 제조된 된장의 염도는 5 내지 7도로서 통상적인 된장의 염도가 14 내지 8도인 점을 감안할 경우 나트륨의 함량을 크게 감소시킬 수 있다.
- [0042] 이하, 실시 예를 통하여 본 발명의 개똥쭉을 이용한 저염 된장의 제조방법에 대해서 설명하고자 한다. 다만, 하기의 실시 예는 본 발명을 구체적으로 설명하기 위한 것으로, 본 발명의 범위를 하기의 실시 예로 한정하는 것

은 아니다.

[0043] (실시예1)

[0044] 먼저, 1kg의 개똥썩에 물 15ℓ의 비율로 가한 후 100℃에서 6시간 동안 가열한 다음 고형물을 걸러내어 개똥썩 추출액을 준비하였다. 그리고 잘 선별된 햇콩을 물에 2회 내지 3회 정도 잘 씻어 돌이나 흙 등의 이물질 제거한 준비된 개똥썩 추출액에 담겨 4시간 동안 불린 후 개똥썩 추출액과 함께 가마솥에 넣고 센 불로 끓이다가 끓어 오르기 시작한 후 약한 불에서 6시간 동안 콩이 충분히 익을 때까지 삶았다. 그리고 삶은 콩은 가마솥에서 퍼내어 물기를 제거한 후 분쇄기에서 분쇄하여 직사각형의 메주를 빻은 후 2일 정도 통풍이 잘되는 음지에서 건조시켰다. 그리고 메주를 벽체가 황토로 만들어진 발효실에 매달아 온도는 26℃, 습도는 25%로 유지하여 40일간 발효시켰다.

[0045] 발효된 메주는 솔로 문질러 물로 씻고 2~3쪽으로 쪼개 햇볕에 잘 말린 다음항아리에 메주를 넣고 물에 천일염을 용해시킨 염도 14도의 염수를 메주의 4배 중량비로 부었다. 그리고 항아리 입구를 고운 베보자기를 씌운 다음 고무줄로 독 입구를 묶고 뚜껑을 덮어 햇볕이 잘드는 장독대에서 50일 동안 두었다. 건져낸 메주는 으깨서 부순 후 개똥썩 분말을 메주 100중량부에 대하여 15중량부를 혼합한 다음 항아리에 넣고 30일 동안 숙성시켜 된장을 제조하였다.

[0046] 상기 개똥썩 분말은 개똥썩 100중량부를 기준으로 설탕 10중량부를 혼합한 후 용기에 투입하여 약 17℃에서 30일 정도 발효시킨 다음 압착기로 압착시킨 후 여과포에 걸러 고형물을 제거한 개똥썩 발효액을 6000rpm에서 20분 동안 원심분리하여 수득된 하층액을 동결건조시켜 준비하였다.

[0047] (실시예2)

[0048] 상기 실시 예 1과 동일한 방법으로 된장을 제조하되, 상기 침지과정에서 염수로 상기 개똥썩 발효액을 6000rpm에서 20분 동안 원심분리하여 수득된 상층액에 천일염을 용해하여 염도 12도의 액을 이용하였다.

[0049] (비교예1)

[0050] 상기 실시예 1과 동일한 방법으로 제조하되, 불림과 삶는 과정은 통상적인 음용수를 이용하였고, 숙성과정에서 개똥썩 분말을 혼합하는 것을 생략하여 된장을 제조하였다.

[0051] (비교예2)

[0052] 시판중인 포장용 된장을 구입하여 이용하였다.

[0053] <실험예1: 염도측정>

[0054] 상기 실시 예 1 및 2, 비교예 1 및 2의 된장을 10g을 각각 Mixer(MR430CA, Braun)를 이용하여 곱게 간 후 Homogenizer(DIAX 600, Germany)를 이용하여 더욱 곱게 된장을 갈았다. 곱게 간 된장을 증류수에 10배 희석한 후 염도계(SS-31A, Japan)를 이용하여 시료 중심부에서 염도를 3번 측정 후 평균을 하기 표 1에 각각 나타내었다.

표 1

구분	염도(%)
실시예1	6.7±1.2
실시예2	5.9±0.9
비교예1	6.5±1.3
비교예2	9.8±2.3

[0055] 상기 표 1의 결과를 살펴보면, 본 발명의 실시 예에 따른 된장은 염도가 5 내지 7도로서 통상적인 된장인 비교예 2의 염도보다 크게 낮음을 알 수 있다. 이는 본 발명의 된장은 개똥썩에 의해 침지과정에서 저염도의 염수를 이용할 수 있기 때문이다.

[0056] <실험예 2: 항산화활성>

[0057] 실시 예 1 및 2에 적용된 개똥썩 발효액에 대한 라디칼 소거 활성능을 측정한 결과를 하기 표 2에 나타내었다.

[0058] 시료의 항산화 활성(electron donation ability, EDA%)은 Blois의 방법을 변형하여 측정하였다. 시료용액 2 mL

에 0.2 mM의 DPPH(1,1-diphenyl-2-picryl hydrazyl) 0.5 mL를 넣고 교반한 후 30분간 방치한 다음 517 nm에서 흡광도를 측정한다. 전자공여 효과는 시료용액의 첨가구와 무첨가구의 흡광도 감소율로 나타내었다. 라디칼 소거 활성능은 다음과 같은 식에 의해 계산하였다.

[0060]
$$\text{라디칼소거활성능(\%)} = (1 - \text{시료첨가구의 흡광도} / \text{무첨가구의 흡광도}) \times 100$$

표 2

[0061]

구분	라디칼소거활성능
시료	52.4±1.2
대조구	41.5±0.4

[0062] 상기 표 2의 결과를 살펴보면, 본 발명에 적용된 개똥쑥 발효액은 대조구로 사용된 BHT(합성산화방지제)의 소거능 41.5±0.4보다 훨씬 더 높은 값을 보였다. 이로부터 본 발명은 개똥쑥의 유효성분에 의해 발효 및 숙성과정에서 산화 및 부패를 방지할 수 있을 것으로 기대된다.

[0063] <실험예3: 관능검사>

[0064] 본 발명의 실시 예와 비교 예로 제조된 된장의 효과를 비교하기 위하여 관능 검사를 실시하였다.

[0065] 패널로서 훈련된 요원 10명을 선정하여 된장의 맛, 향, 색, 종합적 기호도를 다음과 같은 9점 척도법에 의해 평가하도록 하였다. 이상의 실시 예와 비교 예로 제조된 된장의 관능 검사 결과는 하기의 표 3에 나타내었다.

표 3

[0066]

구분	맛	향	색	종합적기호도
실시예1	8.15	8.52	8.30	8.35
실시예2	8.70	8.43	8.25	8.61
비교예1	5.72	5.58	6.23	5.84
비교예2	6.28	8.27	8.32	7.25

[0067] 상기 표3의 결과를 살펴보면, 맛에 있어서 실시예 1 및 2가 비교예들에 비해 점수가 훨씬 더 높게 나타남을 확인할 수 있다. 비교예 1의 경우 저염 조건에서 된장이 만들어져 맛이 변질된 것 때문으로 추측된다. 그리고 비교예 2의 경우 염도가 높아 맛을 저하시킨 것으로 보인다.

[0068] 향 및 색, 기호도 전반에 걸쳐서 비교예 1이 가장 점수가 낮았고, 실시 예 2가 가장 점수가 높게 나타났다. 이로써 본 발명의 된장은 개똥쑥의 유효성분을 함유하여 변질 및 부패를 방지함과 동시에 염도를 낮춰 기호성을 증대시킬 수 있음을 확인하였다. 또한, 된장의 장기 보관성을 향상시킬 수 있을 것으로 기대된다.

[0069] 이상에서 본 발명은 일 실시 예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 실시 예가 가능하다는 점을 이해할 것이다.

[0070] 따라서 본 발명의 진정한 보호 범위는 첨부된 청구범위에 의해서만 정해져야 할 것이다.