



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0114917
(43) 공개일자 2020년10월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A23L 11/20 (2016.01) A23L 29/00 (2016.01)
A23L 31/15 (2016.01)
(52) CPC특허분류
A23L 11/20 (2016.08)
A23L 29/015 (2016.08)
(21) 출원번호 10-2019-0038127
(22) 출원일자 2019년03월29일
심사청구일자 2019년03월29일

(71) 출원인
박옥연
대전광역시 동구 은어송로 117, 302동 1301호 (가오동, 은어송마을3단지)
(72) 발명자
박옥연
대전광역시 동구 은어송로 117, 302동 1301호 (가오동, 은어송마을3단지)

전체 청구항 수 : 총 5 항

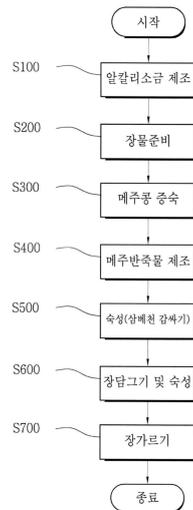
(54) 발명의 명칭 **저염 알칼리 된장과 간장 및 그 제조 방법**

(57) 요약

저염 알칼리 된장과 간장 및 그 제조 방법이 개시된다.

본 발명은 천일염을 일정온도와 일정시간 동안 가열하여 알칼리성을 띄게 하여 소금물을 만들고, 볏짚과 배양된 바실러스 서브틸리스(Bacillus subtilis)균 및 기타 기능성 첨가물을 메주에 혼합하고, 여기에 염화칼륨을 혼합하여 소금의 염도를 낮출 수 있게 됨으로써 높은 단백질 분해율로 인하여 아미노산 함량이 높고, 볏짚 삭는 냄새와 같은 전통 조선 된장 특유의 향미를 느낄 수 있는 저염 알칼리 된장과 간장 및 그 제조 방법을 제공한다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

A23L 31/15 (2020.05)

A23Y 2220/00 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

무쇠솥에서 800~900℃의 온도로 8~10시간 구워 알칼리성 소금을 제조하는 단계(S100);

정수 60~75중량부와, 고로쇠 수액 10~20중량부와, 상기 단계(S100)에서 제조된 알칼리성 소금 10~20중량부를 혼합하여 염도를 1.5~2.0%로 맞춘 소금물을 2~3일 동안 숙성시키고, 필터에 여과시켜서 장물을 준비하는 단계(S200);

메주콩을 익히는데 사용된 콩물이 제거되지 아니한 상태로 수분이 증발되도록 메주콩을 익히는 단계(S300);

상기 단계(S300)에서 준비된 메주 60~75중량부와, 균주 0.1~0.5중량부와, 송담 추출액 10~25중량부와, 버섯추출액 10~15중량부와, 황기 추출액 5~10중량부를 혼합한 메주 반죽물로 메주 성형물을 성형하는 단계(S400);

상기 단계(S300)에서 준비된 메주 성형물을 벗짚이 깔려져 있는 삼베천에 감싸서 벗짚이 메주 성형물에 접촉되도록 하여 상온에서 2~3개월 동안 건조 숙성시키는 단계(S500)

상기 단계(S200)에서 준비된 장물 40~50중량부와, 상기 단계(S500)에서 준비되어 삼베천에 나누어져서 담겨지게 되는 메주 반죽물 25~35중량부와, 염화칼륨 3~8중량부와, 대추 추출물 5~10중량부와, 씨간장 5~10중량부를 넣은 혼합물을 상온에서 35~45일 동안 장담그기를 하는 단계(S600);

그리고 필요한 양 만큼 장가르기를 하여 된장과 간장을 분리하는 단계(S700)를 포함하는 저염 알칼리 된장과 간장의 제조 방법.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 단계(S600)에서 혼합물 70~80중량부에 세절된 송담 10~20중량부를 더 넣고 장담그기를 하는 것을 포함하는 저염 알칼리 된장과 간장의 제조 방법.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 균주는 메주콩 1g당 고초균(*Bacillus Subtilis*) 1×10^5 , 바실러스 스틸러스균(*Bacillus subtilis*) 1×10^4 , 황국균(*Aspergillus Olyzae*) 1×10^4 , 젖산균(*Pediococcus Halo philus*) 5×10^3 , 효모균(*Saccharomyces Rouxii*) 1×10^3 의 비율로 혼합되고, α-화 소맥분 85~95중량부와 균주 5~15중량부가 혼합되는 것을 특징으로 하는 저염 알칼리 된장과 간장의 제조 방법.

청구항 4

된장 및 간장을 제조함에 있어서,

정수 60~75중량부와 고로쇠 수액 10~20중량부가 혼합된 장물 제조용수에 무쇠솥에서 800~900℃의 온도로 8~10시간 동안 구운 소금 10~20중량부를 혼합한 장물 40~50중량부와;

메주 반죽물 60~70중량부와, 균주 0.1~0.5중량부와, 송담 추출액 10~20중량부와, 버섯추출액 10~15중량부와, 황기 추출액 5~10중량부와, 염화칼륨 3~8중량부와, 대추 추출액 5~10중량부, 씨간장 5~10중량부를 혼합하고 장가르기를 하여 얻어지는 것을 특징으로 하는 저염 알칼리 된장 및 간장.

청구항 5

청구항 3에 있어서,

장물의 염도가 1.5~2.0%인 것을 특징으로 하는 저염 알칼리 된장 및 간장.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 천일염을 일정온도와 일정시간 동안 가열하여 알칼리성을 띄게 하여 소금물을 만들고, 볏짚을 이용한 고초균, 바실러스 서브틸리스(*Bacillus subtilis*)균과 같은 유익균 및 기능성 첨가물로서 고로쇠 수액을 이용한 버섯 추출액, 송담 추출액을 메주에 혼합하고, 여기에 염화칼륨을 혼합하여 소금의 염도를 낮출 수 있게 됨으로써 높은 단백질 분해율로 인하여 아미노산 함량이 높고, 볏짚 식는 냄새와 같은 전통 조선 된장 특유의 향미를 느낄 수 있으며, 항암 기능성이 있는 저염 알칼리 된장과 간장 및 그 제조 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 소금은 우리의 식생활에서 빠질 수 없는 조미료로서 인체 생리과정에서 중요한 역할을 담당한다. 소금의 나트륨과 염화물은 인체의 산과 염기의 균형뿐만 아니라 전하 균형 유지에도 관여하며 세포막에서도 중요한 역할을 한다. 또한 신경이나 근육흥분성을 유지하고 신진대사를 촉진 시킬 뿐만 아니라 체내의 삼투압을 일정하게 유지시켜 산과 알칼리의 균형을 이루게 한다. 소금의 종류로는 제제염과 정제염 및 천일염으로 나누어진다.

[0003] 제제염은 꽃소금이라고도 하는 가공소금으로 과량의 천일염을 물에 녹여 아래쪽에 만들어지는 순수한 소금 결정물을 걸러내는 방식으로 만들어지며, 소금 외 불순물을 10% 이상 함유하는 천일염과 달리 불순물 함유량이 1~2% 이하이다.

[0004] 정제염은 바닷물을 정제해 부유물 등을 제거한 후 이온교환막을 통해 중금속과 불순물을 걸러내고 끓여 만든 소금이며, 정제한다는 이름처럼 바닷물을 정제하고 끓여 만든 소금일 뿐 임의로 합성하거나 가공한 소금이 아니다.

[0005] 천일염은 생산방식에 따라 장관염과 토관염으로 구별되는데 갯벌 바닥에 PVC 장관을 깔고 그 위에서 생산되는 천일염을 장관염이라 하고, 갯벌 흙판에서 전통 방식으로 생산하는 것을 토관염이라 한다. 천일염은 바닷물을 수집해서 탈수, 건조 등의 과정을 통하여 만들어지는데 보통 발효식품, 조리와 피부미용 등에 이용된다. 일반적인 식탁용 소금에 비하면 천일염은 무기질이 더 풍부하여 광범위하게 사용되고 있다. 천일염은 생산의 원리가 바다의 소금물에서 물을 증발해서 결정된 결정형의 소금으로 따뜻하고 건조한 기후에 태양 에너지를 사용하여 햇빛을 조사하여 완전히 건조과정을 거쳐 완성되는데, 천일염은 제조방법에 따라 해수무기질 중에서 철분, 마그네슘, 칼슘, 칼륨, 망간, 아연, 요오드 등의 천연 미량원소를 보유하고 있다.

[0006] 천일염에 포함된 미네랄은 인체에 반드시 필요한 원소이지만 소금의 다량 섭취는 고혈압, 위암 등을 유발한다. 한편, 천일염의 항산화 효과와 항암증진 효과에 대해 천일염으로 제조한 청국장과 김치의 기능성에 관한 연구에서 입증되기도 하였다.

[0007] 염화나트륨(NaCl)은 나트륨(Na) 이온과 염소(Cl) 이온이 결합한 화합물로 소금으로 불리어진다. 두 원소 모두 우리 몸에는 필수적인 물질이다. 짭짜름한 음식이 맛있고 더 당기게 하는데 짠맛의 원인은 나트륨 이온(Na^+)에 있다. 나트륨과 염소가 서로 결합한 상태인 소금 자체는 아무런 맛이 없지만 소금이 물이나 입속 침에 녹아 나트륨 이온과 염소 이온으로 각각 분리되면 혀에 있는 미뢰가 나트륨 이온을 감지해 짠맛을 느끼게 된다.

[0008] 이러한 나트륨은 우리 몸에서 쓰이지 않는 곳이 없는 원소로 신경전달물질이며, 우리 몸의 전해질 균형을 맞춰주는 역할을 한다. 혈액형은 사람마다 다르지만 체액에서 세포 기능이 정상 작동하는 나트륨 농도는 0.9%이다. 만일 나트륨 섭취가 부족해 체액의 농도가 묽어져 전해질 균형이 깨질 경우 전해질 쇼크로 사망할 수 있다.

[0009] 그러나 과량의 소금을 장기간 섭취할 경우 당뇨, 비만에서부터 백내장, 골다공증, 고혈압, 뇌졸중까지 일으킬 수 있으므로 식습관 개선을 통해 고염식단을 방지하여야 한다.

[0010] 세계보건기구(WHO)와 우리나라 식품의약품안전처의 일일 소금 섭취 권장량은 5g 이하이다. 하지만 한국인 평균 1일 소금 섭취량은 10g이 넘는 만큼 소금의 양을 줄인 저염 식단이 중요하다.

[0011] 천일염을 이용한 대표적인 발효식품으로 된장과 간장을 들 수 있다.

[0012] 된장은 한국 고유의 전통 발효 식품으로서 콩에 함유된 물질과 발효과정 중에 생성되는 이소플라본(isoflavone)과 피트산(phytic acid) 등 다양한 물질들에 의한 항암효과, 혈중 지질 및 콜레스테롤 대사 개선, 그리고 항

산화 활성 등 우수한 생리활성을 발휘하는 건강식품이다.

- [0013] 된장 및 메주의 제조 방법은 삶은 대두를 거칠게 분쇄한 후에 이를 덩어리 형태로 제조하여 한겨울 햇빛과 바람이 잘 통하는 장소에서 건조시킨다. 이와 같이 건조된 메주를 세척 한 후 염도 2.3도의 소금물에 담근 상태에서 60일 정도 숙성시키고, 장가르기를 하여 소금물에서 건져낸 메주는 된장이 되고 소금물은 간장이 된다.
- [0014] 전통적으로 내려오는 방법에서 된장 및 간장의 맛과 향을 내는 것은 고초균, 바실러스 서브틸리스와 같은 유익균들이다. 배양된 유익균을 대두에 투입하여 메주를 메주를 제조하면 메주 내부에서 유익균이 자생할 수 있는 공간이 없어서 제대로 자생하지 못하고 소멸하는 경우가 많다.
- [0015] 전통적인 된장 및 간장을 제조하는 방법에서는 고초균, 바실러스 서브틸리스균과 같은 유익균이 자생할 수 있도록 벚짚을 깔고 그 위에 제조된 메주를 올려놓는 과정에서 유익균이 벚짚에 붙어서 증식이 되고, 증식된 유익균이 메주로 옮겨가서 메주에서 증식하며 메주의 분해를 돕는다.
- [0016] 이러한 기존 방법은 메주가 된장 간장으로 분해 숙성되는 기간이 약 2년 정도 필요하기 때문에 생산성이 저조하게 된다.
- [0017] 한편, 각종 산업폐수와 생활하수의 영향으로 연근해의 바닷물이 오염되어있는 상황에서 천일염이라해도 마음 놓고 먹을 수 없는 실정이라서 소금은 천일염을 볶은 것이 권장되어야 한다.
- [0018] 칼륨 이온은 나트륨 이온과 유사한 짠맛이 있어서 순수한 염화나트륨으로 이뤄진 소금 대신 염화칼륨(KCl)이 섞인 소금은 짠맛을 그대로 느끼면서도 소금 섭취를 줄일 수 있게 되므로 나트륨 섭취를 줄일 수 있는 저염 소금이 된다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0019] (특허문헌 0001) KR 10-2000-0049510 A (2000. 08. 05.)
(특허문헌 0002) KR 10-2000-0074245 A (2000. 12. 15.)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0020] 본 발명의 목적은 각종 산업폐수와 생활하수의 영향으로 연근해의 바닷물이 오염되어있는 상황에서 천일염을 일정한 온도 범위 내에서 구워서 오염물질을 감소시키고 알칼리성을 띄게하여 장담그기에 사용함으로써 유익하게 식용될 수 있는 알칼리 된장과 간장 및 그 제조 방법을 제공하고자 한다.
- [0021] 본 발명의 또 다른 목적은 천일염을 일정한 온도 범위 내에서 구워서 오염물질을 감소시키고 알칼리성을 띄게하면서, 메주에는 고로쇠 수액에 의해 추출된 버섯 추출액과 송담 추출액을 함유하여 장담그기에 사용되도록 함으로써 인체에 유익한 기능성을 향상시키며, 벚짚에 의해 고초균, 바실러스 서브틸리스균과 같은 유익균이 자생 및 증식할 수 있는 환경을 제공하여 된장 및 간장의 풍미를 향상시킬 수 있게 되는 알칼리 된장과 간장 및 그 제조 방법을 제공하고자 한다.
- [0022] 본 발명의 또 다른 목적은 천일염을 일정한 온도 범위 내에서 구워서 오염물질을 감소시키고 알칼리성을 띄게하면서, 메주에는 고로쇠 수액에 의해 추출된 버섯추출액과 송담 추출액을 함유하여 장담그기에 사용되도록 함으로써 인체에 유익한 기능성을 향상시키고, 벚짚에 의해 적정량의 고초균, 바실러스 서브틸리스균과 같은 유익균이 자생 및 증식할 수 있는 환경을 제공하여 된장 및 간장의 풍미를 향상시킬 수 있게 되며, 염화칼륨에 의해 소금의 짠맛을 그대로 느끼면서도 소금 섭취를 줄일 수 있게 되므로 나트륨 섭취를 줄일 수 있고, 항암 기능성이 있는 알칼리성 알칼리성 소금에 의한 저염 알칼리 된장과 간장 및 그 제조 방법을 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

- [0023] 본 발명이 의도하는 목적을 달성하기 위한 저염 알칼리 된장과 간장을 제조하는 방법의 기술적인 특징은 다음과 같다.

- [0024] 1. 무쇠솥에서 800~900℃의 온도로 8~10시간 구워 알칼리성 소금을 제조하는 단계(S100);
- [0025] 2. 정수 60~75중량부와, 고로쇠 수액 10~20중량부와, 상기 단계(S100)에서 제조된 알칼리성 소금 10~20중량부를 혼합하여 염도를 1.5~2.0%로 맞춘 소금물을 2~3일 동안 숙성시키고, 필터에 여과시켜서 장물을 준비하는 단계(S200);
- [0026] 3. 메주콩을 익히는데 사용된 콩물이 제거되지 아니한 상태로 수분이 증발되도록 메주콩을 익히는 단계(S300);
- [0027] 4. 상기 단계(S300)에서 준비된 메주 60~75중량부와, 균주 0.1~0.5중량부와, 송담 추출액 10~25중량부와, 버섯 추출액 10~15중량부와, 기타 혼합물로서 고로쇠 수액을 이용하여 추출된 황기 추출액 5~10중량부를 혼합한 메주 반죽물로 메주 성형물을 성형하는 단계(S400);
- [0028] 5. 상기 단계(S300)에서 준비된 메주 성형물을 벗짚이 깔려져 있는 삼베천에 감싸서 벗짚이 메주 성형물에 접촉 되도록 하여 상온에서 2~3개월 동안 건조 숙성시키는 단계(S500);
- [0029] 6. 상기 단계(S200)에서 준비된 장물 40~50중량부와, 상기 단계(S500)에서 준비되어 삼베천에 나누어져서 담겨 지게 되는 메주 반죽물 25~35중량부와, 염화칼륨 3~8중량부와, 씨간장 5~10중량부를 넣은 혼합물을 상온에서 35~45일 동안 장담그기를 하는 단계(S600);
- [0030] 7. 그리고 필요한 양 만큼 장가르기를 하여 된장과 간장을 분리하는 단계(S700)를 포함하는 것이다.
- [0031] 상기 단계(S600)에서 세절된 송담 10~20중량부를 더 넣고 장담그기를 하는 것을 포함한다.
- [0032] 상기 균주는 메주콩 1g당 고초균(*Bacillus Subtilis*) 1×10^5 , 바실러스 스틸러스균(*Bacillus subtilis*) 1×10^4 , 황국균(*Aspergillus Olyzae*) 1×10^4 , 젖산균(*Pediococcus Halo philus*) 5×10^3 , 효모균(*Saccharomyces Rouxii*) 1×10^3 의 비율로 혼합되고, α-화 소맥분 85~95중량부와 균주 5~15중량부가 혼합되는 것을 특징으로 한다.
- [0033] 본 발명의 저염 알칼리 된장 및 간장은 정수 60~75중량부와 고로쇠 수액 10~20중량부가 혼합된 장물 제조용수에 무쇠솥에서 800~900℃의 온도로 8~10시간 동안 구운 소금 10~20중량부를 혼합한 장물 40~50중량부와; 메주 반죽물 60~70중량부와, 균주 0.1~0.5중량부와, 송담 추출액 10~20중량부와, 버섯추출액 10~15중량부와, 기타혼합물로서 황기 추출액 5~10중량부와, 염화칼륨 3~8중량부와, 대추 추출물 5~10중량부와, 씨간장 5~10중량부를 혼합하고 장가르기를 하여 얻어지는 것을 특징으로 한다.
- [0034] 바람직하게 상기 송담 추출액, 버섯 추출액, 황기 추출액은 각각 고로쇠 수액을 이용하여 추출된 것이 사용될 수 있다.
- [0035] 상기 송담 추출액, 버섯 추출액, 황기 추출액이 고로쇠 수액을 이용하여 추출된 것이 아닐 경우 상기 혼합물 70~80 중량부당 건조된 송담 10~20중량부가 투입될 수도 있다.
- [0036] 본 발명의 특징에 따라 상기 장물의 염도는 1.5~2.0%인 것을 특징으로 한다.
- [0037] 위와 같은 제조 방법에 의하면 알칼리성 된장의 제조가 가능하게 되고, 콩물을 제거하지 아니하여 장맛이 좋아지며, 삼베천을 이용하여 장담그기를 함에 따라 1년 이상 경과해도 된장이 무르지 않아 간장의 탁도가 혼탁치 않게 숙성되고 생산성이 좋아지며, 삼베천에 담겨진 장을 필요할 때 마다 조금씩 꺼내서 장가르기를 하면 된다.
- [0038] 또한 염화칼륨의 칼륨 이온이 나트륨 이온과 유사한 짠맛을 나타내게 됨으로 장물의 염도를 1.5~2.0%로 맞추더라도 짠맛을 그대로 느끼면서도 소금 섭취를 줄일 수 있게 되므로 종래에 메주를 염도 2.3%의 장물에 담근 상태에서 숙성시켰던 방법에 비해 나트륨 섭취를 줄일 수 있는 저염 알칼리 된장 및 간장을 제조할 수 있게 된다.

발명의 효과

- [0039] 본 발명에 의하면 천일염을 구운 소금으로 가공하여 알칼리성을 띄게 하고, 벗짚에 의해 증식되는 유익균, 고로쇠 수액과 버섯, 황기, 송담 추출액을 포함하는 기능성 첨가물이 메주에 혼합되어 높은 단백질 분해율로 인한 아미노산 함량이 높고, 벗짚 식는 냄새와 같은 전통 조선 된장 특유의 향미를 느낄 수 있으며, 여기에 염화칼륨이 혼합되어 나트륨의 함량을 낮출 수 있게 됨으로써 숙성이 빠르게 잘 되고, 맛과 향이 풍부하며, 고로쇠 수액, 송담, 황기, 버섯, 대추 추출액에 의해 인체에 유익한 효능을 얻을 수 있어 면역 기능성이 좋고 건강에 유익한 저염 알칼리 된장과 간장 및 그 제조 방법을 제공한다.

도면의 간단한 설명

- [0040] 도 1은 소금시료와 본 발명의 현미경 관찰 표면 구조 사진
- 도 2는 본 발명의 제조과정을 나타낸 순서도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0041] 본 발명의 특징과 장점은 첨부된 도면에 의하여 설명되는 실시예에 의하여 보다 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

[0042] 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정하여 해석되어서는 아니되며, 발명자가 발명의 용어와 개념을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념에 입각하여 기재한 것으로 해석하여야 한다.

[0043] 따라서 본 발명은 제시되는 실시예에 한정되지 않으며, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의하여 본 발명의 기술 사상과 아래에 기재될 특허청구범위에 기재된 기술사상의 균등한 범위 내에서 다양한 수정 및 변경이 가능하다.

[0044] 본 발명은 첨부된 도면을 참조하여 바람직한 실시예를 중심으로 기술되었지만 당업자라면 이러한 기재로부터 본 발명의 범주를 벗어남이 없이 많은 다양하고 자명한 변형이 가능하다는 것은 명백하다. 따라서 본 발명의 범주는 이러한 많은 변형예들을 포함하도록 기술된 특허청구범위에 의해서 해석되어야 한다.

[0045] 다음에서 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세하게 설명한다.

[0046] 1. 제1 단계: 알칼리성 소금의 제조

[0047] 국내 연근해에서 제조된 천일염으로 토관염을 무쇠솥에서 800~900℃의 온도로 8~10시간 동안 구워 알칼리성 소금을 제조한다.

[0048] 위와 같이 구운 소금과 비교되는 소금시료로 일반 시장에서 판매되고 있는 정제염 및 한국산 천일염의 표면 구조를 관찰하고 무기질을 측정하였다.

[0049] **[표면 구조 관찰]**

[0050] 소금 시료의 형태 관찰은 주사식 전자현미경(SEM, JSMU3, JEOL, Tokyo, Japan)을 이용하였고 60배로 확대하여 전체적인 형태를 관찰하였다.

[0051] SEM 관찰에서 소금의 형태 및 시료 소금의 무기질 함량 소금은 NaCl이 주성분이지만 해수를 원료로 하기 때문에 해수의 무기질 조성과 제조하는 방법에 따라 소금이 함유하는 무기질의 함량이 다르게 존재하는 것으로 알려져 있다.

[0052] 도 1은 소금의 SEM현미경에서 본 형태로 정제염의 형태는 규칙적이고 크기는 약 100 μm이었고, 천일염은 직경 약 100~500 μm의 결정을 보였으며, 구운 소금의 직경은 천일염과 같이 약 100~500 μm의 결정을 보였다.

[0053] **[무기질 측정]**

[0054] 시료 소금의 무기질은 유도결합플라즈마 분광분석법(inductively coupled plasma-atomic emission spectrometry, ICP-AES)에 의해 분석하였다. 본 실험에 사용된 ICP-AES는 한국기초과학지원연구원에서 Perkin Elmer의 Optima 4300DV ICP-OES(Shelton, CT, USA)를 사용하였으며, 실험조건은 주파수 40 MHz(free-running), power 1300 W, plasma gas flows 20 L/min, auxiliary gas flows 1.0 L/min, nebulizer gas flows 0.5 L/min, sample uptake rate 2 mL/min이었다. 소금은 20 mesh의 sieve로 입자를 고르게 하여준 다음 무기질 분석 시료로 사용하였다.

[0055] **[측정결과]**

[0056] 시료소금과 본 발명을 위한 구운 소금 속에 존재하는 무기질의 함량을 ICPMS를 이용하여 측정한 결과는 표 1과 같다.

표 1

	Ca	Fa	K	Mg	Nn	P
시료1(정제염)	281	ND	667.3	110	ND	2.9
시료2(천일염)	1,110	0.7	2,270	8,787	ND	7.5
구운 소금	1,116	ND	2,390	7,741	ND	8.5

[0057]

[0058]

[0059]

[0060]

[0061]

[0062]

[0063]

[0064]

[0065]

[0066]

[0067]

정제염의 NaCl 함량은 99.8%이었으나 Ca, K, Mg 등이 천일염보다 많이 적었다.

Ca의 함량은 구운 소금이 1,116ppm으로 가장 높았고 한국 천일염(시료2)은 1,110ppm으로 고운 소금보다 조금 낮았다.

Fe의 함량은 스페인 천일염(시료2)에 소량(0.7ppm)이 있었고, 정제염(시료1)과 구운 소금에는 없었다.

K의 함량은 구운 소금이 2,390ppm으로 가장 높았고, 천일염과 정제염이 2,270ppm과 667.3ppm으로 구운 소금보다 낮았다.

Mg의 함량은 천일염이 8,787ppm으로 가장 높았고, 구운 소금은 7,741ppm으로 비교적 높았으며, 정제염은 110ppm으로 가장 낮게 나타났다.

Mn은 정제염, 천일염, 구운 소금에서 모두 나타나지 아니하였다.

P는 구운소금이 8.5ppm으로 다소 높고, 천일염은 7.5ppm이며, 정제염은 현저하게 낮은 2.9ppm이었다.

선행연구에서 칼슘의 섭취수준이 높을 때 유방암의 발생빈도가 낮은 것으로 알려져 있고, 김치에 염화칼륨을 대체한 경우 암을 발생시키는 항돌연변이 억제 효과를 나타냈음을 고려할 때 Ca와 K의 함량이 높은 구운 소금과 천일염이 정제염보다 생리적으로 유리한 효과를 보일 수 있고 구운 소금이 천일염보다 더 유리함을 알 수 있다.

[pH 측정]

pH는 소금 시료 1, 2와 구운 소금을 증류수로 10배로 희석한 후 pH meter(M220, Corning, Lowell, MA, USA)로 실온에서 측정하였으며 그 결과는 표 2와 같다.

표 2

	pH
시료1(정제염)	6.20±0.02 ^f
시료2(천일염)	9.15±0.01 ^b
구운 소금	10.5±0.01 ^e

[0068]

[0069]

[0070]

[0071]

[0072]

[0073]

[0074]

pH는 정제염 6.20, 천일염 9.15, 구운소금 10.5로 정제염에 비해 천일염과 구운 소금의 알칼리성이 높았고, 특히 구운 소금이 높은 알칼리성을 띠는 것을 알 수 있었다.

정제염과 천일염의 pH는 각각 9.15이었고, 구운 소금은 10.5를 나타내는데 이는 구운소금의 원재료가 되는 천일염의 미네랄 성분과 구운 소금으로의 가공과정을 거치며 OH기가 많이 생성되었기 때문이다. 이와 함께 구운 소금은 항산화 효과가 높으므로 구운 소금을 이용한 본 발명의 된장과 간장은 항산화 및 건강 기능성이 다른 천일염과 정제염보다 더 높을 것이다.

2. 제2 단계: 장물 제조

제조된 알칼리성 소금을 정수에 용해하여

상기 단계(S100)에서 제조된 알칼리성 소금 10~20중량부에 정수 60~75중량부와 고로쇠 수액 10~20중량부를 혼합하여 2~3일 동안 숙성시키고, 필터에 여과시켜서 장물을 준비한다.

이때, 바람직하게 소금의 염도를 1.5~2.0%로 맞추고, 2~3일 동안 숙성시킨 다음 삼베천, 면보, 걸름망으로부터 선택되는 필터를 이용하여 여과시켜 장물을 준비한다.

- [0075] 3. 제3 단계: 메주콩 증숙
- [0076] 선별 세척된 메주콩을 7~8시간 물에 동안 불리고, 100℃에서 50~70분 동안 증숙한다. 이때 콩을 익히는데 사용된 콩물이 제거되지 아니한 상태로 메주를 만들 수 있는 수분이 조절되면 증숙을 완료한다.
- [0077] 4. 제4 단계: 메주 반죽물 제조
- [0078] 버섯추출액, 균주 및 기타 혼합물을 준비하고, 앞서 준비된 증숙 메주 60~75중량부와, 균주 0.1~0.5중량부와, 송담 추출액 10~25중량부와, 버섯 추출액 10~15중량부와, 황기 추출액 5~10중량부를 혼합하여 메주 반죽물을 만든다.
- [0079] 상기 송담 추출액, 버섯 추출액, 황기 추출액은 각각의 재료와 물을 1:2의 비율로 섞어 가열하고, 50%의 물을 증발시킨 것을 사용한다.
- [0080] 상기 물은 바람직하게 고로쇠 수액이 사용된다.
- [0081] 상기 버섯은 표고버섯, 능이버섯 중에서 어느 하나 또는 둘 이상이 혼합된 것이 사용될 수 있다.
- [0082] 5. 제5 단계: 메주 반죽물 성형
- [0083] 앞서 제조된 메주 반죽물을 넓적한 사각형틀에 넣어 의도하는 형태로 성형한 다음, 삼베천 위에 세척 건조된 볏짚을 깔고 성형된 메주 반죽물을 2~3일 동안 숙성시킨다. 볏짚은 유익한 균주의 증식을 위해 직사광선이 없는 곳에서 25~27℃의 온도를 유지하며 수분 75~85%가 되도록 건조시킨 것이 사용된다.
- [0084] 메주 반죽물의 성형의 크기나 무게가 한정되는 것은 아니지만 바람직하게 1~3Kg 정도의 중량이 되도록 성형되는데, 균주의 성장 증식 및 발효작용이 촉진되도록 공기 접촉면적을 증대시키기 위해 가급적 넓적한 원형으로 만들고, 성형체의 중앙을 관통하는 통공을 뚫어주는 것이 좋다.
- [0085] 6. 제6 단계: 메주 반죽물 숙성
- [0086] 메주 반죽물에 배양된 균주를 접종한다.
- [0087] 배양되는 균주는 단백질 분해에 효과적인 바실러스 스틸러스균(*Bacillus subtilis*), 내염성이 강한 고초균(*Bacillus Subtilus*), 황국균(*Aspergillus Olyzae*), 젖산균(*Pediococcus Halo philus*), 효모균(*Saccharomyces Rouxii*)이 사용된다.
- [0088] 이들을 균주는 순수배양하여 저온건조한 균주를 메주콩 1g당 바실러스 스틸러스균(*Bacillus subtilis*) 1×10^4 , 고초균(*Bacillus Subtilus*) 1×10^5 , 황국균(*Aspergillus Olyzae*) 1×10^4 , 젖산균(*Pediococcus Halo philus*) 5×10^3 , 효모균(*Saccharomyces Rouxii*) 1×10^3 의 비율로 혼합하여 α-화 소맥분과 10:1로 혼합하여 사용한다.
- [0089] 성형된 메주는 유익균이 접종된 후 볏짚을 깔고 6~8일간 걸 말림을 한 후 볏짚으로 메주덩어리를 묶어 매달아 25~35일 정도 건조시킨다.
- [0090] 7. 제7 단계: 장 담그기
- [0091] 준비된 장물 40~50중량부와, 삼베천에 나누어져서 담겨지게 되는 건조된 메주 반죽물 25~35중량부와, 염화칼륨 3~8중량부와, 세절된 송담 10~20중량부와, 대추 추출물 5~10중량부와, 씨간장 5~10중량부를 넣고 상온에서 35~45일 동안 숙성시켜 장을 담근다.
- [0092] 송담은 지름 2cm 이상인 것을 겉피가 마르기 전에 탈피하여 바삭 건조시킨 다음 사용한다.
- [0093] 대추 추출물은 선별 세척된 대추와 물을 1:2의 비율로 섞어 가열하고, 50%의 물을 증발시킨 것을 사용한다.
- [0094] 8. 제8 단계: 장가르기
- [0095] 필요한 양 만큼 장가르기를 하여 된장과 간장을 분리한다.
- [0096] 본 발명의 숙성은 35~65일 동안 수행한 후 장가르기가 이루어질 수 있게 된다.
- [0097] 구체적으로 2월경에는 60~65일 숙성 이후에 장가르기가 가능하며, 4월경에는 30~35일 숙성 이후에 장가르기가 가능하게 된다.
- [0098] 이는 종래의 전통 된장 및 간장의 경우 2월경에는 70일 이후, 4월경에는 40~45일 숙성한 이후에 장가르기가 가

능하였던 점과 비교하면 숙성기간이 단축되었음을 알 수 있다. 이는 벚짚의 균주에 의해 된장 및 간장의 숙성이 촉진된 결과에 기인한 것으로 판단된다.

- [0099] 고로쇠 수액에는 각종 미네랄 성분이 일반 물보다 수십배 풍부하게 함유되어 있는데 칼슘을 비롯하여 칼륨, 마그네슘 등의 성분이 풍부하고 자당과 비타민, 철분, 망간 등의 무기질도 풍부하게 함유되어 있어 혈당 조절, 원기 회복, 건위, 이뇨, 체력 증진에 좋은 건강 음료로 사용되는 것으로 칼슘 마그네슘 등과 같은 미네랄을 보충 공급할 수 있게 하며, 뼈 구성에 중요한 물질인 칼슘이 함유되어 있어 혈중 칼슘농도를 증가시키는 것은 물론 뼈의 밀도 및 길이, 두께를 동시에 증가시켜주어 골다공증치료 및 예방에 좋은 것으로 알려져 있다.
- [0100] 송담에는 항산화 성분과 폴리페놀계 화합물인 이소플라본 성분이 함유되어 있다. 이소플라본 성분은 항당뇨 효능이 있어 혈당이 급격하게 오르는 것을 막아주고 혈당이 천천히 오를 수 있도록 도와주어 혈당 관리에 효과적이다. 또한 활성산소를 억제해주는 효능과 피톤치드, 기르닌, 탄닌 성분이 들어있어 세포손상을 방지하고, 소독, 노폐물을 몸밖으로 배출하는데 효과가 있어서 피부 트러블, 노화방지, 피부에 생기는 염증 및 여드름에도 효과가 있는 것으로 알려져 있다.
- [0101] 황기는 다당류, 사포닌, 플라보노이드, 아미노산과 미량원소 등과 같이 많은 화합물이 존재하여 강장작용, 면역조절 활성, 항고혈당 활성, 항염증 활성, 항산화 효과, 항바이러스 활성, 혈압에 대한 효과, 항암작용 등의 효과가 있는 것이다.
- [0102] 버섯은 능이버섯, 송이버섯, 표고버섯, 느타리버섯, 상황버섯, 팽이버섯 중에서 어느 하나, 또는 이들이 고르게 혼합된 것일 수 있다.
- [0103] 일반적으로 능이버섯은 렌티안 성분이 풍부하여 암세포의 증식을 억제하며 암세포 발생을 예방하는데 도움을 준다. 또한 심혈관질환과 같은 성인병, 폐암이나 간암, 자궁암, 위암, 면역력 증진 등에 효능이 있는 것으로 알려져 있다.
- [0104] 송이버섯에는 베타글루칸이라는 성분이 들어 있는데 이는 암세포를 공격한다. 또한, 콜레스테롤 억제, 혈액순환 증진, 심장병 등 성인병 치료에도 효과적이다.
- [0105] 표고버섯에는 단백질, 칼슘, 인, 철분, 비타민D 등 다양한 영양소가 들어 있다. 표고버섯은 혈관에 쌓인 노폐물을 배출시키고, 골다공증·당뇨병 예방에 도움을 준다.
- [0106] 가장 많이 재배되는 느타리버섯에는 식이 섬유소가 풍부해 혈중 콜레스테롤 양을 줄여준다. 또한, 느타리버섯의 셀레늄 성분은 노화를 방지하고 간암, 백혈병에 좋다고 알려져 있다.
- [0107] 팽이버섯은 두뇌개발에 좋고 셀레늄과 필수 아미노산 등이 많이 들어 있어 각종 질병에 대한 면역력을 높인다. 또한, 팽이버섯은 장의 운동을 도와 변비 예방에 효과적이다
- [0108] 대추는 중성의 성질로서 다른 약재나 식품에 혼합하여도 부작용이 없고, 약용성분으로는 스테롤스, 알카로이드 사포닌, 비타민, 세로토닌, 유기산, 지방산류, 폴리페놀, 플라보노이드, 아미노산류 등이 있어 암세포의 증식 억제, 해열, 강장, 항알레르기, 간보호 작용을 하는 것이다.
- [0109] 본 발명에 의한 된장 및 간장의 염도는 10~12%로서 전통 제조 방법에 의한 재래식의 경우 염도가 24%이고, 저염도 제품이 12~14%인 점을 감안하면 본 발명이 현저한 저염도임을 알 수 있다.
- [0110] 그러나 관능조사 결과 짠맛을 느끼는 정도는 염도 20의 짠맛을 느낄 수 있는 것으로 나타났는데, 이는 소금의 함량이 적은 반면에 염화나트륨에 의해 짠맛을 느낄 수 있게 되는 점에 기인하는 것으로 본 발명에 의해 소금의 섭취량을 줄 일 수 있게 됨을 알 수 있다.
- [0111] 아래의 표 3은 본 발명에 의해서 벚짚에 배양된 바실러스 서브틸리스의 배합양을 달리하여 혼합하고 된장과 간장으로 제조하였을 때 된장과 간장의 맛과 향을 10명이 평가한 것으로 +3은 매우 좋음, +2~+1은 좋음, 0은 보통으로 평가하고, 메주의 분해정도를 측정한 것이다.

표 3

혼합량(중량부)	된장의 맛	된장의 향	간장의 맛	간장의 향	4개월후 분해 정도(%)
0	0	0	0	0	65
5	+1	+1	+1	+1	78
10	+3	+2	+2	+1	82
15	+2	+1	+2	+2	85

[0112]

[0113]

본 발명에 의한 메주는 종래의 메주 분해 숙성 정보 보다 약 20% 정도 더 분해 숙성을 하는 것으로 나타났다. 이는 메주 내부의 고초균, 바실러스 서브틸리스균과 같은 유익균이 살아 있어서 메주를 분해 숙성한 결과이다. 따라서 본 발명에 의한 된장 및 간장의 제조 방법은 종래의 메주 제조 과정보다 2개월 정도 단축할 수 있음을 알 수 있다.

[0114]

그리고 종래의 메주 제조 방법과 동일한 시간을 숙성시킬 때에는 즉, 5~6개월 숙성시킬 시에 종래의 분해 숙성 정도 보다 약 20% 정도 더 분해 숙성되어 된장과 간장의 풍미를 향상시킬 수 있는 메주를 얻을 수 있다.

[0115]

제조된 된장 간장을 위해 미생물 4종 대장균(E. Coli), 황색포도상구균(Staphylococcus aureus), 살모넬라균(Salmonella spp.), 리스테리라 모노사이토제네스(Listeria monocytogenes)를 정성분석한 결과는 표 4와 같다

표 4

위해미생물 모니터링

	SO	KO	JB	SW
대장균	불검출	불검출	불검출	불검출
황색포도상구균	불검출	불검출	불검출	불검출
살모넬라균	불검출	불검출	불검출	불검출
리스테리라 모노 사이토제네스	불검출	불검출	불검출	불검출

[0116]

시험한 모든 시료에서 4종의 위해미생물은 발견되지 아니하였다.

[0118]

지금까지 본 발명에 대하여 바람직한 실시예를 중심으로 살펴보았다.

[0119]

본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 하나의 실시예에 관련된 것이고, 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형된 예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.

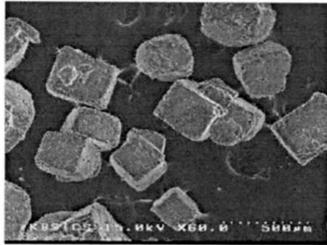
[0120]

따라서 본 발명은 제시되는 실시예에 한정되지 않으며, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의하여 본 발명의 기술 사상과 아래에 기재될 특허청구범위에 기재된 기술사상의 균등한 범위 내에서 다양한 수정 및 변경이 가능한 실시예가 있을 수 있다.

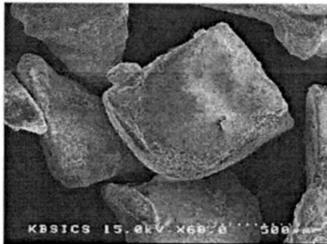
도면

도면1

(가)



(나)



(다)



도면2

