(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。Int. Cl.7
A23L 3/3463

(45) 공고일자 2005년09월21일
(11) 등록번호 10-0515973
(24) 등록일자 2005년09월13일

(21) 출원번호 10-2002-0079673
(22) 출원일자 2002년12월13일
(65) 공개번호 10-2003-0048370
(43) 공개일자 2003년06월19일

(30) 우선권주장 1020010079037 2001년12월13일 대한민국(KR)

(73) 특허권자 박호준
서울특별시 양천구 목동 131-15

(72) 발명자 박호준
서울특별시 양천구 목동 131-15

(74) 대리인 원영호

심사관 : 김재현

(54) 식품 보존제 조성물 및 이를 포함하는 식품

요약

본 발명은 식품 보존제 조성물 및 이를 포함하는 식품에 관한 것으로, 특히 식품 보존제 조성물에 있어서, 난각, 패각, 게껍질, 우골, 및 해조칼슘으로 이루어지는 군으로부터 1 종 이상 선택되는 물질을 적어도 2 %의 산도를 갖는 유기산에 충분히 녹인 천연칼슘 수용액 100 중량부에 a) 녹차 0.01 내지 10 중량부, b) 로즈마리, 라벤더, 세이지, 민트, 및 타임으로 이루어진 군으로부터 1종 이상 선택되는 허브성분을 포함하는 물질 0.01 내지 10 중량부 또는 c) 귤껍질 0.1 내지 15 중량부를 넣어 60 내지 90 ℃에서 우려낸 액상의 식품 보존제 조성물 및 상기 식품 보존제 조성물을 포함하여 보존성 연장 및 천연칼슘 강화 효과가 우수한 식품에 관한 것이다. 특히 본 발명에 따른 김치는 상기 효과와 더불어 김치의 발효취 및 매운맛을 현저히 줄일 수 있는 효과가 있다.

대표도

도 1

색인어

식품 보존제, 천연칼슘, 녹차 추출물, 허브, 귤껍질 추출물, 김치, 보존성, 발효취

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 pH가 4.8인 초산용해 천연칼슘 수용액을 함유하는 식품 보존제를 이용하여 제조된 김치의 실온 보관시 pH 변화를 나타낸 그래프이다.

도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 pH가 4.2인 초산 천연칼슘 수용액을 함유하는 식품 보존제를 이용하여 제조된 김치의 실온 보관시 pH 변화를 나타낸 그래프이다.

도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 pH가 4.8인 초산용해 천연칼슘 수용액을 함유하는 식품 보존제를 이용하여 제조된 김치의 실온 보관시 산도 변화를 나타낸 그래프이다.

도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 pH가 4.2인 초산용해 천연칼슘 수용액을 함유하는 식품 보존제를 이용하여 제조된 김치의 실온 보관시 산도 변화를 나타낸 그래프이다.

도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 pH가 4.8인 초산용해 천연칼슘 수용액을 함유하는 식품 보존제를 이용하여 제조된 김치의 냉장 보관시 pH 변화를 나타낸 그래프이다.

도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 pH가 4.2인 초산용해 천연칼슘 수용액을 함유하는 식품 보존제를 이용하여 제조된 김치의 냉장 보관시 pH 변화를 나타낸 그래프이다.

도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 pH가 4.8인 초산용해 천연칼슘 수용액을 함유하는 식품 보존제를 이용하여 제조된 김치의 냉장 보관시 산도 변화를 나타낸 그래프이다.

도 8은 본 발명의 일실시예에 따른 pH가 4.2인 초산용해 천연칼슘 수용액을 함유하는 식품 보존제를 이용하여 제조된 김치의 냉장 보관시 산도 변화를 나타낸 그래프이다.

도 9는 본 발명의 일실시예에 따른 pH가 3.2 및 2.8인 유산용해 우골칼슘 수용액을 함유하는 식품 보존제를 이용하여 제조된 김치의 실온과 냉장 보관시 pH 변화를 나타낸 그래프이다.

도 10은 본 발명의 일실시예에 따른 pH가 3.2 및 2.8인 유산용해 우골칼슘 수용액을 함유하는 식품 보존제를 이용하여 제조된 김치의 실온과 냉장 보관시 산도 변화를 나타낸 그래프이다.

도 11은 본 발명의 일실시예에 따른 초산용해 난각칼슘 수용액을 함유하는 식품 보존제의 함량을 5%와 15%로 달리하여 제조한 김치의 냉장 보관시 pH 변화를 나타낸 그래프이다.

도 12는 본 발명의 일실시예에 따른 초산용해 난각칼슘 수용액을 함유하는 식품 보존제의 함량을 5%와 15%로 달리하여 제조한 김치의 냉장 보관시 산도 변화를 나타낸 그래프이다.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 식품 보존제 조성물 및 이를 포함하는 식품에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 식품보존성이 우수하고, 동시에 천연칼슘을 공급할 수 있는 식품 보존제 조성물, 및 상기 식품 보존제 조성물을 포함하여 보존성 연장 및 천연칼슘을 강화한 식품에 관한 것이다. 또한 본 발명은 상기 식품 보존제 조성물을 사용하여 보존성 연장 및 천연칼슘 보강효과 외에 김치의 발효취 및 매운맛을 현저히 줄일 수 있는 김치의 제조방법과 상기 방법에 의하여 제조된 김치에 관한 것이기도 하다.

종래의 김치는 pH 4~4.5, 산도 0.6~0.8 %에서 가장 좋은 맛을 나타내며, 4~5 일 정도 후에는 산패가 진행된다. 즉, 유통 또는 가식기간이 짧다. 또한 김치의 발효취와 매운맛은 내국인 특히 어린이와 외국인들에게 섭취에 따른 장애요인이 되고 있다. 또한 김치 품질의 상당부분은 원료와 미생물에 의해 결정되므로 균일한 품질의 제품을 생산하기 어렵고, 소비자의 기호도나 입맛에 부합되는 김치제품의 다양화가 이루어지지 못하고 있는 설정이다.

종래 김치의 유통 및 가식기간을 단축시키는 산패 원인에 대한 연구로는 하기와 같은 연구들이 있다.

첫째, 채소의 세포막을 구성하는 성분인 펙틴(pectin)의 분해에 의한 것으로, 펙틴질은 펙틴나제(pectinase)라는 효소에 의해 분해되는데 이들 효소는 채소와 세포내에 존재하고 있다가 미생물이 세포에 침투하거나 혹은 세포내 특정효소가 작용하는 등의 일정한 조건 하에서 세포막이 파괴되면 세포 밖으로 나와 펙틴을 용해하게 되며, 이 결과로 채소의 신선도가 떨어지고 연화되어 씹히는 맛이 나빠지게 되며 산패하게 된다.

둘째, 곰팡이, 효모, 세균 등의 미생물에 의한 것으로 채소를 소금 등의 조미료로 혼합하면 조미료의 침투력에 의해 채소 중의 성분이 밖으로 유출되는데, 이때 채소 중의 미생물과 공기 중의 침투 미생물이 발육조건이 맞으면 활성화되기 시작하고 채소의 단백질을 유해 화합물로 변화시키거나 유산발효를 촉진시키는 등 부패 혹은 발효 작용을 하게 된다. 김치의 유산발효는 당류가 유산균에 의해 유산과 기타 유기산으로 변하여 김치를 익게 하고 신선한 맛을 주기로 하지만, 이 유산이 많아지면 오히려 생육이 저해되고 일정 기간 후 과도한 산의 생성으로 펙틴질의 분해가 일어나 호기성 세균이 번식하게 되어 불쾌한 냄새 생성, 품질손상과 함께 산패하게 된다.

셋째, 채소의 지질성분에서 생성되는 과산화물이 채소의 다른 성분인 단백질, 탄수화물, 비타민, 색소, 향미 등과 결합하여 결과적으로 영양분, 향미, 조직 등의 변질을 초래하는 산화 반응에 기인한다. 김치에는 소량이지만 채소자체의 지질과 부재료 등에 지질이 함유되어 있어 저장 중 지질의 산화 혹은 가수분해에 의해서 비정상적인 냄새와 맛을 갖게 되는데, 이러한 산화는 산소가 완전히 제거된 상태가 아니고서는 방지할 수 없고, 서서히 자연발생적으로 일어나는 자동산화는 저장온도가 아무리 낮아도 유지성분의 자동산화가 완전히 억제되지 않으며, 고온, 방사선, 과산화물, 금속류, 수분 등에 의해 자동산화가 촉진되기도 한다.

종래 상기와 같은 산패 원인으로 발생하는 김치의 산패를 억제하여 보존성을 연장하기 위한 방법으로는 화학물질 또는 천연첨가물 첨가, 방사선 X-Ray 등의 활용방법이 알려져 있으나, 제반 부작용, 안전성 문제, 미흡한 효과 등으로 상업화가 어렵다는 문제점이 있다.

또한 최근에는 김치냉장고에 의한 직접냉각방식과 최소 온도편차효과로 보존기간을 연장하고 있으나, 비용면에서 부담된다는 문제점이 있다.

특히 인하대학교에서 개발한 김치 유산균 중 "루코노스톡 시트리움"균주를 대량 배양하여 적용한 기술, 한국식품개발연구원의 숙성된 김치에 주기적으로 초음파를 쏘면서 50~300 기압상태에서 탄산가스를 주입하여 미생물을 살균시키는 기술, 주식회사 두산의 발효속도를 조절하면서 김치를 숙성하여 냄새제거와 보존기간을 연장한 저발효취 숙성법 기술, 또는 (주) 제일제당의 유기산의 일종인 유산(lactic acid), 숙신산(succinic acid) 등을 김치에 첨가해 숙성을 일시적으로 멈추게 하는 기술 등이 소개되고 있다. 그러나, 상기 기술들은 시중의 김치보다 4~5 배정도 고가일 뿐만 아니라, 공정이 복잡하고, 만족할 만한 보존기간을 확보하지 못하는 문제점이 있다.

한편, 채소의 세포막 구성성분인 펙틴의 분해를 방지하여 조직감과 신선도를 유지하려면 채소의 절임과 담금시 펙틴이 유출되기 전에 칼슘을 침투시켜야 한다. 즉, 채소의 연화 억제효소인 펙틴에스터라아제(pectinesterase)가 펙틴을 펙트산(pectic acid)과 알콜로 분해시키며, 이 펙트산은 침투한 칼슘과 가교(bridge)를 형성하여 채소조직의 경화를 일으켜 조직감을 향상시킨다. 따라서, 펙틴의 분해를 방지하기 위해서는 펙틴의 분해효소작용을 억제해야 하는데, 이는 보통 펙틴을 칼슘염으로 처리하여 펙틴-Ca 복합체를 만들어 펙티나아제 분해효소에 의한 용해를 방지하는 원리로 설명할 수 있으며, 칼슘염을 첨가하는 방법으로 현재까지는 해수 중에 0.03~0.3 %의 황산칼슘이 함유된 것을 건조시킨 천일염으로 처리하는 방법이 효과적인 것으로 알려져 있다. 그러나, 상기 방법은 천일염에 함유된 칼슘의 함유량이 낮고 물에 대한 용해도(물 100 mL에 0.222~0.269 g 황산칼슘 용해)가 낮으며, 채소 세포막을 통과하여 펙틴-Ca복합체를 형성하는데 효율성이 떨어지며, 천일염에는 오염해수로 인한 다량의 유해물질이 포함되어 있어도 식품이 아닌 광물로 분류되어 규격 유해여부를 통제할 수 없다는 문제점이 있다.

또한 게 껍질 등의 천연칼슘 분말을 김치에 첨가하여 보존성이 향상된 김치를 제조하는 방법이 알려져 있으나, 김치 발효에 의해 생성된 유기산이 충분히 칼슘을 용해하지 못하는 시기에는 이질감이나 이취를 느낄 수밖에 없으며, 숙성 말기에 유기산이 충분히 생성되어야만 칼슘용해 효과를 달성할 수 있으나, 이때는 이미 김치가 완숙된 상태로 유산의 신맛을 완화하여 섭취 가능한 상태를 다소 연장하는 효과에 불과할 뿐 김치의 숙성 자체를 억제하고 제어하여 보존기간을 연장시키는 효과가 크지 않다는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

상기와 같은 종래기술의 문제점을 해결하고자, 본 발명은 식품 고유의 특성을 잃지 않으면서 식품보존성이 우수하고, 천연칼슘을 섭취하기 쉽게끔 공급할 수 있는 식품 보존제 조성물을 제공하는 것을 목적으로 한다.

또한 본 발명은 상기 식품 보존제 조성물을 포함하여 식품 고유의 특성을 유지하면서 식품보존성이 우수하고, 천연칼슘을 섭취하기 쉽게끔 공급할 수 있는 식품을 제공하는 것을 목적으로 한다.

또한 본 발명은 김치의 보존성을 현저히 연장시키고 천연칼슘 강화 효과가 우수할 뿐만 아니라, 동시에 김치의 발효취 및 매운맛을 격감시킬 수 있는 김치의 제조방법과 상기 방법으로 제조되어 종래 발효취 및 매운맛 때문에 김치에 대하여 혐오감을 가지고 있던 어린이 및 외국인들도 부담 없이 먹을 수 있는 김치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위하여,
본 발명은 식품 보존제 조성물에 있어서,
난각, 패각, 게껍질, 우골, 및 해조칼슘으로 이루어지는 군으로부터 1 종 이상 선택되는 물질을 적어도 2 %의 산도를 갖는 유기산에 충분히 녹인 천연칼슘 수용액 100 중량부에 a) 녹차 0.01 내지 10 중량부, b) 로즈마리, 라벤더, 세이지, 민트, 및 타임으로 이루어진 군으로부터 1종 이상 선택되는 허브성분을 포함하는 물질 0.01 내지 10 중량부 또는 c) 귤껍질 0.1 내지 15 중량부를 넣어 60 내지 90 ℃에서 우려낸 액상의 식품 보존제 조성물을 포함하는 식품을 제공한다.

삭제

삭제

삭제

삭제

삭제

삭제

삭제

삭제

또한 본 발명은 채소를 원료로 한 김치의 제조방법에 있어서,

상기 식품 보존제 조성물을 사용하는 것을 특징으로 하는 김치의 제조방법을 제공한다.

바람직하기로는 채소를 원료로 한 김치의 제조방법에 있어서,

a) 소금물 100 중량부에 상기 식품 보존제 조성물 1 내지 50 중량부

를 포함하는 절임 용액으로 채소를 절이는 단계; 또는

b) 상기 식품 보존제 조성물을 김치양념에 0.1 내지 20 중량부로 첨

가한 김치양념으로 절임채소와 혼합하는 단계

를 포함하는 김치의 제조방법을 제공한다.

또한 본 발명은 상기 방법으로 제조된 김치를 제공한다.

이하 본 발명을 상세하게 설명한다.

본 발명의 식품 보존제 조성물은 난각, 패각, 게껍질, 우골, 및 해조칼슘으로 이루어지는 군으로부터 1 종 이상 선택되는 물질을 적어도 2 %의 산도를 갖는 유기산에 충분히 녹인 천연칼슘 수용액 100 중량부에 a) 녹차 0.01 내지 10 중량부, b) 로즈마리, 라벤더, 세이지, 민트, 및 타임으로 이루어진 군으로부터 1종 이상 선택되는 허브성분을 포함하는 물질 0.01 내지 10 중량부 또는 c) 귤껍질 0.1 내지 15 중량부를 넣어 60 내지 90 ℃에서 우려낸 액상의 식품 보존제 조성물인 것을 특징으로 한다.

본 발명에 사용되는 상기 천연칼슘 수용액은 천연칼슘 분말을 유기산 용액으로 용해시켜 제조된다.

상기 천연칼슘 분말은 난각, 패각, 게껍질, 우골, 또는 해조칼슘 등을 분말화한 것을 사용할 수 있으며, 바람직하기로는 칼슘성분의 용해속도를 고려하여 100~200 메쉬(mesh)의 입자크기를 가지는 것을 사용하는 것이 좋다.

상기 유기산 용액은 적어도 2 %의 산도를 갖는 초산, 유산, 구연산, 사과산, 주석산, 또는 호박산 등을 사용할 수 있다. 상기 유기산의 농도가 2% 미만이면 천연칼슘 분말을 용해시키는데 장시간이 소요되거나 용해를 시키지 못하는 문제점이 있다. 바람직하기로는 상기 유기산의 농도가 적어도 4 %인 것이 좋으며, 더욱 바람직하기로는 칼슘성분의 용해속도를 고려하여 6-18 %인 것이 좋다.

상기 천연칼슘 수용액에 추가로 포함되는 물은 천연칼슘 수용액에 포함된 칼슘의 희석비율에 따라 적절한 양을 사용할 수 있음은 물론이나, 바람직하게는 유기산 용액 100 중량부에 대하여 20 내지 50 중량부로 포함되는 것이 좋다.

또한 본 발명에 사용되는 상기 녹차는 시중에 유통되고 있는 모든 종류의 녹차를 사용할 수 있음은 물론이며, 티백제품도 사용할 수 있다.

상기 녹차는 천연칼슘 수용액 100 중량부에 대하여 0.01 내지 10 중량부로 포함되는 것이 바람직하며, 더욱 바람직하게는 0.1 내지 3 중량부로 포함되는 것이다. 그 함량이 0.01 중량부 미만일 경우에는 식품에 적용시 저장성이 떨어지는 문제점이 있으며, 10 중량부를 초과할 경우에는 식품고유의 맛과 향을 해치는 문제점이 있다.

삭제

본 발명은 또한 로즈마리, 라벤더, 세이지, 민트, 및 타임으로 이루어지는 군으로부터 선택되는 허브성분을 포함하는 물질을 포함하는 바, 상기 성분은 살균 또는 항균력이 있는 것을 특징으로 하며, 바람직하게는 로즈마리인 것이 좋다.

상기 허브 성분을 포함하는 물질은 천연칼슘 수용액 100 중량부에 대하여 0.01 내지 10 중량부로 포함되는 것이 바람직하며, 더욱 바람직하게는 0.1 내지 4 중량부로 포함되는 것이다. 그 함량이 0.01 중량부 미만일 경우에는 식품에 적용시 저장성이 떨어지며, 10 중량부를 초과할 경우에는 쓴맛이 강해져 식품고유의 맛과 향을 해치는 문제점이 있다.

또한 본 발명에 사용되는 상기 귤껍질은 깨끗하게 세척한 귤껍질로서 천연칼슘 수용액 100 중량부에 대하여 0.1 내지 15 중량부로 포함되는 것이 바람직하며, 더욱 바람직하게는 0.2 내지 7 중량부로 포함되는 것이다. 그 함량이 0.1 중량부 미만일 경우에는 식품에 적용시 저장성이 떨어지며, 15 중량부를 초과할 경우에는 경제성에 문제점이 있다.

본 발명의 식품 보존제 조성물은 천연칼슘 수용액에 녹차, 허브성분을 포함하는 물질, 귤껍질을 각각 단독으로 포함할 수도 있으며, 2 종 이상 혼합하여 포함할 수도 있다. 바람직하게는 상기 녹차 또는 허브성분을 포함하는 물질을 포함하는 것이 좋으며, 가장 바람직하게는 상기 세가지 성분들을 모두 포함하는 것이다.

본 발명의 식품 보존제 조성물 제조방법의 바람직한 일례로는, 천연칼슘 분말을 100~200 메쉬로 분쇄한 후, 여기에 유기산 용액을 가하여 1~10 시간 동안 천연칼슘 분말을 용해시키고, 유기산 용액 100 중량부에 대하여 물 20 내지 50 중량부를 가하여 천연칼슘 수용액을 제조한 후, 상기 천연칼슘 수용액 100 중량부에 대하여 녹차 0.01 내지 10 중량부, 로즈마리 0.01 내지 10 중량부, 또는 귤껍질 0.1 내지 15 중량부를 첨가하고 60~90 ℃의 온도에서 10~60 분 동안 가열한 후, 수용액을 여과시키는 방법으로 제조하는 것이다.

삭제

상기와 같이 제조되는 본 발명의 식품 보존제 조성물의 pH는 2.5 내지 7인 것이 바람직하다.

또한 본 발명은 상기 식품 보존제 조성물을 포함하는 식품을 제공하는 바, 상기 식품은 천연식품, 가공식품, 기능성 식품, 식품첨가제, 기능성 음식, 또는 음식첨가제일 수 있으며, 구체적으로는 조제유류, 영,유아식 등의 특수영양식품, 식육가공품, 어육제품, 두부류, 묵류, 라면류, 국수류 등의 면류, 건강보조식품, 간장, 된장, 고추장, 혼합장 등의 조미식품, 소스류, 과자류, 발효유, 치즈 등의 유가공품, 기타 가공식품, 김치류, 짱아찌 등의 절임식품, 과실, 채소류, 두유류, 발효음료류 등의 음료, 라면스프 등의 조미료 등의 식품일 수 있다. 특히 본 발명의 식품 보존제 조성물은 상기 식품 중 배추김치, 무김치, 엽채류를 이용한 김치 등 각종 김치류와 두부, 어묵, 계란, 진미죽, 잣죽, 또는 쇠고기죽 등의 각종 죽에 효과적이다.

상기 식품 보존제 조성물을 식품에 포함시키는 방법은 일 예로 식품 보존제 조성물에 식품을 일정시간 담근 후 꺼내거나, 적절한 양을 식품에 혼합하는 방법들을 사용할 수 있으며, 이에 한정되지 않고 식품 보존제 조성물을 식품에 적용할 수 있는 통상의 방법들이 모두 적용될 수 있음은 물론이다.

상기 본 발명의 식품 보존제 조성물을 포함하는 식품은 식품 고유의 특성을 유지한 채 유통 및 가식기간을 연장시킬 수 있을 뿐만 아니라, 동시에 인체에 유익한 천연칼슘을 수용화하여 체내 흡수가 용이하고, 불쾌한 향과 맛이 격감시킬 수 있는 장점이 있다.

또한 본 발명은 채소를 원료로 한 김치의 제조방법에 있어서, 상기 식품 보존제 조성물을 포함하는 김치의 제조방법을 제공한다. 본 발명의 김치의 제조방법에서 상기 식품 보존제 조성물을 김치에 적용하는 일예로는 통상의 김치제조방법에 있어서, 상기 식품 보존제 조성물을 포함하는 절임용액으로 채소를 절이거나, 절인채소를 상기 식품 보존제 조성물을 포함하는 김치양념과 혼합하거나, 또는 통상의 방법으로 제조된 김치에 상기 식품 보존제 조성물을 골고루 뿌려주는 것을 들 수 있으며, 이에 한정되는 것은 아니다.

바람직하기로 발명의 김치제조방법은 채소를 원료로 한 김치의 제조방법에 있어서,

a) 소금물 100 중량부에 상기 식품 보존제 조성물 1 내지 50 중량부

를 포함하는 절임용액으로 채소를 절이는 단계; 또는

b) 상기 식품 보존제 조성물을 김치양념 100 중량부에 0.1 내지 20

중량부로 첨가한 김치양념을 절임채소와 혼합하는 단계

를 포함하는 방법이다.

상기 김치제조시 사용되는 채소는 배추, 무, 오이, 갓, 파, 부추, 미나리 등 통상 김치 재료로 사용되고 있는 채소를 사용할 수 있다. 또한, 상기 채소 재료는 김치제조에 적합한 크기로 절단하여 사용할 수 있음은 물론이다.

상기 식품 보존제 조성물을 채소를 절이는 단계에 첨가할 경우 식품 보존제 조성물의 양이 절임용액에 대하여 1 중량부 미만인 경우에는 제조된 김치의 저장성이 저하되는 문제점이 있으며, 50 중량부를 초과하는 경우에는 김치고유의 맛과 향을 해칠 우려가 있다.

또한 식품 보존제 조성물을 김치양념에 혼합할 경우 김치양념 100 중량부에 0.1 내지 20 중량부로 사용하는 것이 좋다. 상기 김치 양념은 김치관련 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 널리 알려진 모든 김치양념을 말한다. 상기에서 식품 보존제 조성물의 양이 0.1 중량부 미만인 경우에는 김치의 저장성이 저하되는 문제점이 있으며, 20 중량부를 초과하면 김치고유의 맛과 향을 해칠 우려가 있다.

본 발명의 바람직한 일례로, 상기 식품 보존제 조성물을 포함하는 김치는 5~20 중량%의 염도를 갖는 소금물 100 중량부 및 상기 식품 보존제 조성물 1~50 중량부를 함유하는 절임용액에 채소를 절이는 단계, 및 상기 식품 보존제 조성물을 김치양념의 100 중량부에 0.1~20 중량부로 첨가한 김치양념을 절임채소와 혼합하는 단계를 포함하는 방법으로 제조될 수 있다.

또한, 5~20 중량%의 염도를 갖는 소금물에 채소를 절이고, 탈수 및 세척한 후, 상기 식품 보존제 조성물에 상기 소금물에 절인 채소를 다시 절이는 단계, 및 상기 식품 보존제 조성물을 김치양념의 100 중량부에 0.1~20 중량부로 첨가한 김치양념을 절임채소와 혼합하는 단계를 포함하는 방법으로 제조될 수 있다.

일반적으로 제조된 김치는 냉장상태에서 숙성 20 일경 pH가 4 이하로 저하되고, 산도는 0.8 % 이상을 나타내는데 반하여, 상기 방법으로 제조한 본 발명의 김치는 실온에서도 초기 pH 감소, 및 산도 증가가 지연되었으며(도 1~4), 냉장상태에서는 pH 4~4.5, 산도 0.7 % 이하 상태를 장기간 유지하는 효과가 있다(도 5~8).

또한, 본 발명에서 천연칼슘을 국민 1인 1일 김치 섭취량 115 g(96년, 배추김치기준)과 칼슘 1일 섭취권장량 700 ㎎을 기준으로 하여 사용하였으나, 채소 무게의 0.6 중량% 이상 투입시는 김치 숙성에 따라 풍미에 영향을 줄 수 있으므로 녹차 추출물, 허브성분을 포함하는 물질의 추출물, 귤껍질 추출물 등의 양을 조절하거나 칼슘의 쓴맛을 조절하여 천연칼슘 수용액의 맛을 향상시킬 수 있다.

또한 본 발명에 따라 천연칼슘 수용액을 포함하는 식품 보존제 조성물을 이용하여 제조한 김치는 김치의 산패원인을 해결하여 유통 및 가식기간을 연장할 수 있으며, 김치의 발효취와 매운맛을 제거하고, 천일염의 사용량을 줄이면서도 김치의 섭취만으로 천연칼슘의 섭취를 강화시킬 수 있다.

뿐만 아니라, 펙틴의 분해효소작용을 억제할 수 있으며, 완충작용에 의한 pH 변화를 줄이고, 이에 따라 중화작용에 의해 산도의 증가를 억제시키고, 유기산나트륨, 이산화탄소 등의 보존제 성분으로 미생물 생육억제 및 유산균에 의한 과도한 산생성 억제 효과를 볼 수 있다. 또한 칼슘성분이 액상에 용해되어 에너지 소비 없이 용이하게 세포막의 지질층을 통과함으로써 미생물 세포막에 흡착될 수 있는 소수성이 강해지므로 김치의 보존성을 크게 향상시킬 수 있다.

또한, 녹차, 허브성분을 포함하는 물질, 귤껍질 등의 천연 항산화제 성분을 포함하여 유해균에 대한 항균력 및 항산화작용을 가진다.

결과적으로, 체내흡수율을 높이고, 김치의 발효취 및 매운맛 성분을 중화 또는 탈취시켜 어린이나 외국인들의 섭취장애요인을 제거하며, 원료와 미생물을 일정수준 균일화하는 가공공정을 위해 채소를 절임시부터 김치담금시까지 천연칼슘 수용액을 투입시켜 살균, 항균처리하여 유산균 및 기타균들의 생육을 통제 억제하고, 부식 및 반찬으로서의 김치뿐만 아니라 독립된 전채요리 등의 김치, 또한 아사츠케 단무지를 대신할 수 있는 김치 등 다양하고 세계화될 수 있는 김치를 생산할 수 있다.

이하, 본 발명의 이해를 돕기 위하여 바람직한 실시예를 제시하나, 하기 실시예는 본 발명을 예시하는 것일 뿐 본 발명의 범위가 하기 실시예에 한정되는 것은 아니다.

[실시예]

실시예 1~4. 천연칼슘 수용액을 포함하는 식품 보존제 제조

실시예 1

100~200 메쉬로 분쇄한 난각, 우골, 패각, 게껍질, 해조 칼슘을 각 칼슘별로 18.2 g 분량씩 3 개의 시료로 준비하고, 여기에 각각 6% 초산(양조식초), 6% 유산, 6% 구연산을 400 mL로 가하여 10 시간 동안 상기 천연칼슘을 용해하여 천연칼슘 수용액을 제조하였다. 그 다음, 상기 천연칼슘 수용액에 물 100 mL를 더욱 가하여 희석시키고, 여기에 녹차 1.3 g을 헝겊망에 넣고 침지하여 60~80 ℃로 50 분간 가열 추출한 후, 용액만을 걸러내었다.

실시예 2

100~200 메쉬로 분쇄한 난각, 우골, 패각, 게껍질, 해조 칼슘을 각 칼슘별로 18.2 g 분량씩 3 개의 시료로 준비하고, 여기에 각각 6% 초산(양조식초), 6% 유산, 6% 구연산을 400 mL로 가하여 10 시간 동안 상기 천연칼슘을 용해하여 천연칼슘 수용액을 제조하였다. 그 다음, 상기 천연칼슘 수용액에 물 100 mL를 더욱 가하여 희석시키고, 여기에 로즈마리 1.5 g을 헝겊망에 넣고 침지하여 60~80 ℃로 50 분간 가열 추출한 후, 용액만을 걸러내었다.

실시예 3

100~200 메쉬로 분쇄한 난각, 우골, 패각, 게껍질, 해조 칼슘을 각 칼슘별로 18.2 g 분량씩 3 개의 시료로 준비하고, 여기에 각각 6% 초산(양조식초), 6% 유산, 6% 구연산을 400 mL로 가하여 10 시간 동안 상기 천연칼슘을 용해하여 천연칼슘 수용액을 제조하였다. 그 다음, 상기 천연칼슘 수용액에 물 100 mL를 더욱 가하여 희석시키고, 여기에 귤껍질 10 g을 헝겊망에 넣고 침지하여 60~80 ℃로 50 분간 가열 추출한 후, 용액만을 걸러내었다.

실시예 4

100~200 메쉬로 분쇄한 난각, 우골, 패각, 게껍질, 해조 칼슘을 각 칼슘별로 18.2 g 분량씩 3 개의 시료로 준비하고, 여기에 각각 6% 초산(양조식초), 6% 유산, 6% 구연산을 400 mL로 가하여 10 시간 동안 상기 천연칼슘을 용해하여 천연칼슘 수용액을 제조하였다. 그 다음, 상기 천연칼슘 수용액에 물 100 mL를 더욱 가하여 희석시키고, 여기에 녹차 1.3 g, 로즈마리 1.5 g, 및 귤껍질 10 g을 헝겊망에 넣고 침지하여 60~80 ℃로 50 분간 가열 추출한 후, 용액만을 걸러내었다.

실험예 1

상기 실시예 4에서 제조한 난각칼슘, 우골칼슘, 패각칼슘, 게껍질 칼슘, 해조칼슘을 포함하는 식품 보존제 조성물의 맛(단맛, 쓴맛, 신맛, 떫은맛), 냄새(향취, 이취), 색, 용해도(Ca 잔량, 천연칼슘 수용액의 잔량, pH/pH 변화량), 항균성, 및 활용도를 각각 하기의 방법으로 측정하고, 그 결과를 하기 표 1 내지 5에 나타내었다.

ㄱ) 맛 및 냄새 - 관능요원 3인을 대상으로 하여 5점 척도법에 의거하여 관능을 평가하고, 그 평균을 나타내었다(5 점: 매우 좋음 4 점: 좋음 3 점: 보통, 2 점: 나쁨, 1 점: 매우 나쁨).

ㄴ) Ca 잔량(g) - 천연칼슘 수용액 제조 후, 남은 Ca 잔량을 25~28 ℃의 실내에서 4 일 건조 후 측정하였다.

ㄷ) 천연칼슘 수용액 잔량(mL) - 수용액만을 걸러낸 후 측정하였다.

ㄹ) pH/pH 변화량 - 천연칼슘 수용액의 pH와 유기산의 pH(6% 초산: pH 2.4, 6% 유기산: pH 2.0, 6% 구연산: pH 1.9)에서 변화된 천연칼슘 수용액의 pH 차이를 측정하였다.

ㅁ) 항균성 - 천연칼슘 수용액을 30 ℃의 온도, 80~85 %의 습도 조건하에서 곰팡이 등의 미생물 포자가 1 개 이상 발생할 때까지의 일수를 10 일 한도 내에서 측정하였다.

ㅂ) 활용도 - 활용도 측면에서 우수, 적합, 미흡으로 구분하였다.

표 1.

구분		난각칼슘 + 6% 초산	난각칼슘 + 6% 유산	난각칼슘 + 6% 구연산
맛	단맛	5 점	2 점	2 점
	쓴맛	4 점	3 점	3 점
	신맛	3 점	4 점	3 점
	떫은맛	5 점	3 점	3 점
	계	17 점	12 점	11 점
냄새	향취	4 점	3 점	3 점
	이취	4 점	3 점	2 점
	계	8 점	6 점	5 점
색깔		연한 붉은색	연한 붉은색	연한 노란색
용해도	Ca 잔량 (g)	2.5	5.8	17
	천연칼슘 수용액 잔량 (mL)	350	385	275
	pH/pH 변화량	4.5/2.1	4.7/2.7	3.0/1.1
항균성		무/10 일	발생/3 일	발생/3 일
활용도		우수	적합	적합

상기 표 1을 통하여, 본 발명에 따라 난각칼슘에 초산, 유산, 구연산을 첨가한 경우 맛, 냄새, 색, 용해도, 항균성, 및 활용도가 모두 우수하였으며, 특히 초산용해 난각칼슘 수용액의 활용성이 가장 우수함을 알 수 있었다.

표 2.

구분		우골칼슘 + 6% 초산	우골칼슘 + 6% 유산	우골칼슘 + 6% 구연산
맛	단맛	4 점	3 점	3 점
	쓴맛	4 점	4 점	3 점
	신맛	2 점	3 점	2 점
	떫은맛	4 점	4 점	3 점
	계	14 점	14 점	11 점
냄새	향취	2 점	3 점	3 점
	이취	3 점	3 점	3 점
	계	5 점	6 점	6 점
색깔		연한 노란색	연한 노란색	연한 노란색
용해도	Ca 잔량 (g)	9.0	4.3	6.2
	천연칼슘 수용액 잔량 (mL)	340	340	325
	pH/pH 변화량	3.6/1.2	3.6/1.2	2.9/1.0
항균성		무/1 일	발생/5.5 일	발생/5.5 일
활용도		적합	우수	적합

상기 표 2를 통하여, 본 발명에 따라 우골칼슘에 초산, 유산, 구연산을 첨가한 경우 맛, 냄새, 색, 용해도, 항균성, 및 활용도가 모두 우수하였으며, 특히 유산용해 우골칼슘 수용액의 활용성이 가장 우수함을 알 수 있었다.

표 3.

	구분	패각칼슘 + 6% 초산	패각칼슘 + 6% 유산	패각칼슘 + 6% 구연산

맛	단맛	3 점	2 점	2 점
	쓴맛	3 점	2 점	3 점
	신맛	4 점	4 점	4 점
	떫은맛	3 점	3 점	3 점
	계	13 점	11 점	12 점
냄새	향취	3 점	3 점	3 점
	이취	4 점	4 점	4 점
	계	7 점	7 점	7 점
색깔		연한 검은색	연한 검은색	연한 노란색
용해도	Ca 잔량 (g)	1.5	5.5	28
	천연칼슘 수용액 잔량 (mL)	325	400	230
	pH/pH 변화량	5.0/2.6	4.9/2.9	4.3/2.4
항균성		무/10 일	발생/2 일	발생/2 일
활용도		우수	적합	적합

상기 표 2을 통하여, 본 발명에 따라 패각칼슘에 초산, 유산, 구연산을 첨가한 경우 맛, 냄새, 색, 용해도, 항균성, 및 활용도가 모두 우수하였으며, 특히 초산용해 패각칼슘 수용액의 활용성이 가장 우수함을 알 수 있었다.

표 4.

구분		게껍질칼슘 + 6%초산	게껍질칼슘 + 6%유산	게껍질칼슘 + 6%구연산
맛	단맛	3 점	3 점	3 점
	쓴맛	3 점	4 점	4 점
	신맛	4 점	3 점	3 점
	떫은맛	4 점	4 점	3 점
	계	14 점	14 점	13 점
냄새	향취	3 점	3 점	3 점
	이취	3 점	3 점	2 점
	계	6 점	6 점	5 점
색깔		연한 붉은색	연한 붉은색	연한 붉은색
용해도	Ca 잔량 (g)	6.8	6.0	19.1
	천연칼슘 수용액 잔량 (mL)	315	350	240
	pH/pH 변화량	4.4/2.0	4.1/2.1	3.3/1.4
항균성		무/10 일	발생/2 일	발생/3 일
활용도		우수	적합	적합

상기 표 4를 통하여, 본 발명에 따라 게껍질칼슘에 초산, 유산, 구연산을 첨가한 경우 맛, 냄새, 색, 용해도, 항균성, 및 활용도가 모두 우수하였으며, 특히 초산용해 게껍질칼슘 수용액의 활용성이 가장 우수함을 알 수 있었다.

표 5.

구분		해조칼슘 + 6% 초산	해조칼슘 + 6% 유산	해조칼슘 + 6% 구연산
맛	단맛	4 점	3 점	3 점
	쓴맛	3 점	2 점	4 점
	신맛	4 점	4 점	4 점
	떫은맛	4 점	3 점	4 점
	계	15 점	12 점	15 점
냄새	향취	3 점	4 점	3 점
	이취	4 점	3 점	3 점
	계	7 점	7 점	6 점
색깔		연한 검은색	연한 검은색	붉은색
용해도	Ca 잔량 (g)	1.0	3.9	30.1
	천연칼슘 수용액 잔량 (mL)	315	350	275
	pH/pH 변화량	5.0/2.6	6.0/4.0	7.1/5.2

항균성	무/10 일	발생/2 일	발생/5.5 일
활용도	우수	적합	적합

상기 표 5를 통하여, 본 발명에 따라 해조칼슘에 초산, 유산, 구연산을 첨가한 경우 맛, 냄새, 색, 용해도, 항균성, 및 활용도가 모두 우수하였으며, 특히 초산용해 해조칼슘 수용액의 활용성이 가장 우수함을 알 수 있었다.

실시예 5~8. 채소 절임

실시예 5

절임용기에 염도 10 %의 소금물 100 mL 및 상기 실시예 4에서 제조한 초산용해 난각칼슘 수용액을 포함하는 식품 보존제 조성물 25 mL를 혼합하였다. 상기 혼합액에 약 1.7 kg의 배추를 1/4씩 절단하여 각각 침지시키고, 8~10 시간 동안 절인 후, 물로 세척 및 탈수하였다.

실시예 6

상기 실시예 5에서 식품 보존제 조성물 50 mL의 혼합액을 사용한 것을 제외하고는 상기 실시예 5와 동일한 방법으로 실시하였다.

실시예 7

상기 실시예 5에서 염도 15 %의 소금물을 사용한 것을 제외하고는 상기 실시예 5와 동일한 방법으로 실시하였다.

실시예 8

상기 실시예 5에서 염도 15 %의 소금물 및 식품 보존제 조성물 50 mL의 혼합액을 사용한 것을 제외하고는 상기 실시예 5와 동일한 방법으로 실시하였다.

실험예 2

상기 실시예 5 내지 8에서 절인 배추를 절반씩 절단하여 비닐포장한 후, 절반은 실온(10 ℃ 정도)에서, 나머지 절반은 냉장상태(0~5 ℃)에서 보관시켜 변화를 측정하여, 그 결과를 하기 표 6에 나타내었다.

표 6.

구분	실시예 5		실시예 6		실시예 7		실시예 8	
소금물 농도	10 %	10 %	10 %	10 %	15 %	15 %	15 %	15 %
천연칼슘 수용액 양	25 mL	25 mL	50 mL	50 mL	25 mL	25 mL	50 mL	50 mL
보관 상태	실온	냉장	실온	냉장	실온	냉장	실온	냉장

보관일수	4일	조직감 양호 줄기끝 변색	원상태	조직감 양호 줄기끝 변색	원상태	조직감 양호 줄기끝 변색	원상태	원상태	원상태
	8일	활용불가	원상태	활용불가	원상태	활용불가	원상태	줄기끝 변색	원상태
	10일	-	원상태	-	원상태	-	원상태	활용불가	원상태
	16일	-	줄기끝 변색	-	줄기끝 변색	-	줄기끝 변색	-	원상태
	20일	-	줄기끝 변색	-	줄기끝 변색	-	줄기끝 변색	-	줄기끝 변색
	24일	-	줄기끝 변색	-	줄기끝 변색	-	줄기끝 변색	-	줄기끝 변색
	28일	-	줄기끝 변색	-	줄기끝 변색	-	줄기끝 변색	-	줄기끝 변색
	32일	-	활용불가	-	활용불가	-	활용불가	-	줄기끝 변색
	36일	-	-	-	-	-	-	-	활용불가

상기 표 6을 통하여, 본 발명에 따라 초산용해 난각칼슘 수용액을 포함하는 식품 보존제 조성물을 이용하여 절임공정을 실시한 실시예 5 내지 8은 실온(10 ℃ 정도)에서 8~10 일 정도 보관이 가능하였으며, 냉장상태(0~5 ℃)에서는 32~26 일 정도 보관이 가능함을 확인할 수 있었다. 특히, 염도 15%의 소금물 및 천연칼슘 수용액을 포함하는 식품 보존제 50 mL의 혼합액에 채소를 절인 후, 보관한 실시예 8이 실온과 냉장상태에서 보관이 가장 우수함을 확인할 수 있었다.

실시예 9~11. 김치 담금

실시예 9

상기 실시예 4에서 제조한 초산용해 난각칼슘, 초산용해 패각칼슘, 초산용해 게껍질칼슘, 초산용해 해조칼슘 수용액을 포함하는 식품 보존제 조성물을 각각 132 g 씩 준비하고, 각각의 식품 보존제 조성물을 절반으로 나누어 pH 4.8과 pH 4.2로 조절하였다. 상기 준비한 pH 4.8, pH 4.2인 각각의 식품 보존제 조성물에 일반 김치양념 264 g씩 가하고 혼합하여 330 g의 양념을 제조하였다. 여기에 상기 실시예 8에서 절인 배추를 1.5 ㎏ 씩 각각 버무린 후, 이를 다시 절반으로 나누어 실온(10 ℃ 정도)과 냉장상태(0~5 ℃)로 구분하여 보관일수에 따른 관능검사를 실시하고 그 결과를 하기 표 7 및 표 8에 나타내었으며, 보관일수에 따른 pH 및 산도를 측정하여 도 1 내지 8에 나타내었다. 이때, pH는 김치의 가장 맛있는 상태인 pH 4.1~4.5와 식중독성 유해 미생물의 생육한계인 pH 4.5에서 측정을 위하여 각각 pH 4.8과 pH 4.2로 조절하였으며, 관능검사는 상기 실험예 1과 동일한 방법으로 실시하였다.

표 7.

실온보관 관능검사

구분			pH 4.8				pH 4.2		
천연칼슘 수용액		초산용해 난각칼슘	초산용해 패각칼슘	초산용해 게껍질칼슘	초산용해 해조칼슘	초산용해 난각칼슘	초산용해 패각칼슘	초산용해 게껍질칼슘	초산용해 해조칼슘
30일 보관	맛	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음
	냄새	좋음	좋음	좋음	좋음	좋음	좋음	좋음	좋음
	색	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음
	조직감	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음
60일 보관	맛	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음
	냄새	좋음	좋음	좋음	좋음	좋음	좋음	좋음	좋음
	색	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음
	조직감	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음

90일 보관	맛	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음
	냄새	좋음	좋음	좋음	좋음	좋음	좋음	좋음	좋음
	색	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음
	조직감	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음
120일 보관	맛	신맛	신맛	신맛	신맛	신맛	신맛	신맛	곰팡이 발생
	냄새	좋음	좋음	좋음	좋음	좋음	좋음	좋음	
	색	매우좋음	보통	보통	보통	매우좋음	매우좋음	보통	
	조직감	좋음	보통	나쁨	나쁨	보통	매우좋음	매우좋음	

표 8.

냉장보관관능평가

구분			pH 4.8				pH 4.2		
천연칼슘 수용액		초산용해 난각칼슘	초산용해 패각칼슘	초산용해 게껍질칼슘	초산용해 해조칼슘	초산용해 난각칼슘	초산용해 패각칼슘	초산용해 게껍질칼슘	초산용해 해조칼슘
30일 보관	맛	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음
	냄새	좋음	좋음	좋음	좋음	좋음	좋음	좋음	좋음
	색	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음
	조직감	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음
60일 보관	맛	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음
	냄새	좋음	좋음	좋음	좋음	좋음	좋음	좋음	좋음
	색	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음
	조직감	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음
90일 보관	맛	보통	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음
	냄새	좋음	좋음	좋음	좋음	좋음	좋음	좋음	좋음
	색	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음
	조직감	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음
120일 보관	맛	약간쓴맛	약간쓴맛	약간쓴맛	약간쓴맛	매우좋음	약간쓴맛	매우좋음	약간쓴맛
	냄새	좋음	좋음	좋음	좋음	좋음	좋음	좋음	좋음
	색	매우좋음	매우좋음	매우좋음	보통	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음
	조직감	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음
150일 보관	맛	약간쓴맛	약간쓴맛	약간쓴맛	약간쓴맛	매우좋음	약간쓴맛	매우좋음	약간쓴맛
	냄새	좋음	좋음	좋음	좋음	좋음	좋음	좋음	좋음
	색	매우좋음	매우좋음	매우좋음	보통	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음
	조직감	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음
180일 보관	맛	약간쓴맛	약간쓴맛	약간쓴맛	약간쓴맛	매우좋음	약간쓴맛	매우좋음	약간쓴맛
	냄새	좋음	좋음	좋음	좋음	좋음	좋음	좋음	좋음
	색	매우좋음	매우좋음	매우좋음	보통	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음
	조직감	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음
210일 보관	맛	보통	약간쓴맛	보통	약간쓴맛	매우좋음	약간쓴맛	매우좋음	약간쓴맛
	냄새	좋음	좋음	좋음	좋음	좋음	좋음	좋음	좋음
	색	매우좋음	매우좋음	매우좋음	보통	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음
	조직감	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음

240일 보관	맛	보통	약간쓴맛	보통	약간쓴맛	매우좋음	약간쓴맛	보통	약간쓴맛
	냄새	좋음	좋음	좋음	좋음	좋음	좋음	좋음	좋음
	색	매우좋음	매우좋음	매우좋음	보통	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음
	조직감	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음
270일 보관	맛	보통	약간쓴맛	보통	약간쓴맛	매우좋음	약간쓴맛	보통	약간쓴맛
	냄새	좋음	좋음	좋음	좋음	좋음	좋음	좋음	좋음
	색	매우좋음	매우좋음	매우좋음	보통	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음
	조직감	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음

천연칼슘 수용액		초산용해 난각칼슘	초산용해 패각칼슘	초산용해 게껍질칼슘	초산용해 해조칼슘	초산용해 난각칼슘	초산용해 패각칼슘	초산용해 게껍질칼슘	초산용해 해조칼슘
300일 보관	맛	보통	보통	매우좋음	약간쓴맛	보통	보통	보통	약간쓴맛
	냄새	좋음	좋음	좋음	좋음	좋음	좋음	좋음	좋음
	색	매우좋음	매우좋음	매우좋음	보통	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음
	조직감	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음
330일 보관	맛	보통	보통	보통	불량	보통	보통	보통	불량
	냄새	좋음	좋음	좋음	좋음	좋음	좋음	좋음	좋음
	색	매우좋음	매우좋음	매우좋음	보통	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음
	조직감	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음
360일 보관	맛	보통	보통	불량	불량	보통	보통	보통	불량
	냄새	좋음	좋음	좋음	좋음	좋음	좋음	좋음	좋음
	색	매우좋음	매우좋음	불량	불량	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음
	조직감	매우좋음	매우좋음	보통	불량	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음
390일 보관	맛	신맛	신맛	-	-	보통	보통	보통	-
	냄새	좋음	좋음	-	-	좋음	좋음	좋음	-
	색	보통	보통	-	-	매우좋음	매우좋음	매우좋음	-
	조직감	보통	보통	-	-	매우좋음	매우좋음	매우좋음	-
420일 보관	맛	신맛	신맛	-	-	보통	보통	보통	-
	냄새	좋음	좋음	-	-	좋음	좋음	좋음	-
	색	보통	보통	-	-	매우좋음	매우좋음	매우좋음	-
	조직감	보통	보통	-	-	매우좋음	매우좋음	매우좋음	-

상기 표 7, 및 표 8을 통하여, 본 발명에 따라 식품 보존제 조성물을 이용하여 김치를 제조한 경우, 실온(10 ℃ 정도)에서 120 일 정도 보관이 가능하였으며, 냉장상태(0~5 ℃)에서는 360 일 이상 보관이 가능함을 확인할 수 있었다. 특히, pH 4.8인 초산용해 난각칼슘 및 초산용해 패각칼슘을 포함하는 식품 보존제 조성물과 pH 4.2인 초산용해 난각칼슘, 초산용해 패각칼슘, 초산용해 게껍질칼슘을 포함하는 식품 보존제 조성물을 이용하여 제조한 김치의 경우 냉장상태에서 420 일 이상의 장기간 동안 보관할 수 있음을 확인할 수 있었다.

또한, 도 1 내지 4를 통하여 본 발명의 식품 보존제 조성물의 pH 4.8로 조절하여 실온상태에서 보관한 것이 pH 4.2로 조절한 상태보다 pH는 높게, 산도는 낮게 유지됨을 확인할 수 있었고, 도 5 내지 8을 통하여 냉장상태로 저장하였을 경우 pH 4.8로 조절한 경우가 우수한 결과를 나타냄을 알 수 있었다.

실시예 10

상기 실시예 4에서 제조한 유산용해 우골칼슘 수용액을 포함하는 식품 보존제 조성물을 132 g으로 준비하고, 이를 절반으로 나누어 pH 3.2과 pH 2.8로 조절하였다. 상기 준비한 pH 3.2, pH 2.8의 식품 보존제 조성물에 일반 김치양념 264 g을 가하여 혼합하여 330 g의 양념을 제조하였다. 상기 제조한 양념에 상기 실시예 8에서 절인 배추를 1.5 kg 씩 각각 버무

린 후, 이를 다시 절반으로 나누어 실온(10 ℃ 정도)에서 120 일간, 냉장상태(0~5 ℃)에서 420 일간 보관하고, 보관일수에 따른 관능검사를 실시하여 그 결과를 하기 표 9에 나타내었으며, 보관일수에 따른 pH 및 산도를 측정하여 도 9 및 10에 나타내었다.

표 9.

실온보관 관능검사

구분		pH 3.2		pH 2.8	
보관		실온	냉장	실온	냉장
30일 보관	맛	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음
	냄새	좋음	매우좋음	좋음	좋음
	색	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음
	조직감	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음
60일 보관	맛	매우좋음	매우좋음	약간쓴맛	매우좋음
	냄새	좋음	매우좋음	좋음	좋음
	색	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음
	조직감	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음
90일 보관	맛	보통	약간쓴맛	약간쓴맛	매우좋음
	냄새	좋음	좋음	보통	좋음
	색	매우좋음	매우좋음	보통	매우좋음
	조직감	매우좋음	매우좋음	보통	매우좋음
120일 보관	맛	신맛	약간쓴맛	불량	매우좋음
	냄새	좋음	좋음	불량	좋음
	색	매우좋음	매우좋음	불량	매우좋음
	조직감	매우좋음	매우좋음	보통	매우좋음
150일 보관	맛	-	약간쓴맛	-	매우좋음
	냄새	-	좋음	-	좋음
	색	-	매우좋음	-	매우좋음
	조직감	-	매우좋음	-	매우좋음
180일 보관	맛	-	약간쓴맛	-	매우좋음
	냄새	-	좋음	-	좋음
	색	-	매우좋음	-	매우좋음
	조직감	-	매우좋음	-	매우좋음
210일 보관	맛	-	보통	-	약간쓴맛
	냄새	-	좋음	-	좋음
	색	-	보통	-	매우좋음
	조직감	-	보통	-	보통
240일 보관	맛	-	보통	-	약간쓴맛
	냄새	-	좋음	-	좋음
	색	-	보통	-	매우좋음
	조직감	-	보통	-	보통
270일 보관	맛	-	보통	-	약간쓴맛
	냄새	-	좋음	-	좋음
	색	-	보통	-	매우좋음
	조직감	-	보통	-	보통

구분		pH 3.2			pH 2.8
보관		실온	냉장	실온	냉장
300일 보관	맛	-	보통	-	약간쓴맛
	냄새	-	좋음	-	좋음
	색	-	보통	-	매우좋음
	조직감	-	보통	-	보통

330일 보관	맛	-	보통	-	약간쓴맛
	냄새	-	좋음	-	좋음
	색	-	보통	-	매우좋음
	조직감	-	보통	-	보통
360일 보관	맛	-	불량	-	약간쓴맛
	냄새	-	불량	-	좋음
	색	-	불량	-	매우좋음
	조직감	-	불량	-	보통
390일 보관	맛	-	-	-	약간쓴맛
	냄새	-	-	-	좋음
	색	-	-	-	매우좋음
	조직감	-	-	-	보통
420일 보관	맛	-	-	-	약간쓴맛
	냄새	-	-	-	좋음
	색	-	-	-	매우좋음
	조직감	-	-	-	보통

상기 표 9를 통하여, 본 발명에 따라 식품 보존제 조성물을 이용하여 김치를 제조한 경우, 실온(10 ℃ 정도)에서 120 일 정도 보관이 가능하였으며, 냉장상태(0~5 ℃)에서는 360 일 이상 보관이 가능함을 확인할 수 있었다. 특히, pH 2.8인 유산용해 우골칼슘을 포함하는 식품 보존제 조성물을 이용하여 제조한 김치의 경우 냉장상태에서 420 일 이상의 장기간 동안 보관할 수 있음을 확인할 수 있었다.

또한, 도 9 및 10을 통하여 본 발명의 식품 보존제 조성물을 이용하여 제조한 김치를 실온에서 보관시 25 일을 기준으로 전반에는 pH 3.2 상태가 pH는 높게, 산도는 낮게 유지되었으나, 후반에는 역으로 pH 2.8 상태가 pH 면에서 좋은 결과를 나타내었다. 또한, 냉장보관시에는 pH 3.2 상태에서 좋은 결과를 나타내었다.

실시예 11

상기 실시예 4에서 제조한 초산용해 난각칼슘 수용액을 포함하는 식품 보존제 조성물을 33 g으로 준비하여 pH 4.8로 조절하였다. 상기 준비한 식품 보존제 조성물 8.3 g에 일반 김치양념 156.7 g을 가하여 혼합하여 약 5 % 김치양념 165 g을 제조하고, 상기 식품 보존제 조성물 25 g에 일반 김치양념 140 g을 가하여 혼합하여 약 15 % 김치양념 165 g을 제조하였다. 상기 제조한 5 %, 15 %의 김치양념에 상기 실시예 8에서 절인 배추를 750 g 씩 각각 버무린 후, 이를 냉장상태(0~5 ℃)로 보관하고, 관능검사를 실시하여 그 결과를 하기 표 10에 나타내었으며, 보관일에 따른 pH 및 산도를 측정하여 도 11 및 12에 나타내었다.

표 10.

구분		5% 식품보존제 함유 김치	15% 식품보존제 함유 김치	구분		5% 식품보존제 함유 김치	15% 식품보존제 함유 김치
30일 보관	맛	매우좋음	매우좋음	210일 보관	맛	약간쓴맛	약간쓴맛
	냄새	좋음	좋음		냄새	좋음	좋음
	색	매우좋음	매우좋음		색	보통	보통
	조직감	매우좋음	매우좋음		조직감	보통	보통
60일 보관	맛	매우좋음	매우좋음	240일 보관	맛	약간쓴맛	약간쓴맛
	냄새	좋음	좋음		냄새	좋음	좋음
	색	매우좋음	매우좋음		색	보통	보통
	조직감	매우좋음	매우좋음		조직감	보통	보통
90일 보관	맛	매우좋음	매우좋음	270일 보관	맛	불량	약간쓴맛
	냄새	좋음	좋음		냄새	좋음	좋음
	색	매우좋음	매우좋음		색	보통	보통
	조직감	매우좋음	매우좋음		조직감	보통	보통

120일 보관	맛	약간쓴맛	약간쓴맛	300일 보관	맛	곰팡이 발생	불량
	냄새	좋음	좋음		냄새		좋음
	색	매우좋음	매우좋음		색		보통
	조직감	매우좋음	매우좋음		조직감		불량
150일 보관	맛	약간쓴맛	약간쓴맛	330일 보관	맛	-	곰팡이 발생
	냄새	좋음	좋음		냄새	-	
	색	매우좋음	매우좋음		색	-	
	조직감	매우좋음	매우좋음		조직감	-	
180일 보관	맛	약간쓴맛	약간쓴맛				
	냄새	좋음	좋음				
	색	매우좋음	매우좋음				
	조직감	매우좋음	매우좋음				

상기 표 10을 통하여, 본 발명에 따른 초산용해 난각칼슘 수용액을 포함하는 식품 보존제 조성물의 농도를 각각 5 %와 15 %로 달리하여 냉장보관한 후 보관일수에 따른 관능을 평가한 결과, 농도가 낮은 5 %의 식품 보존제 조성물을 이용하여 제조한 김치양념은 300 일간 보관한 결과 곰팡이가 발생하였으며, 15 %의 식품 보존제 조성물을 이용하여 제조한 김치양념은 330 일간 보관한 결과 곰팡이가 발생하였다.

또한 도 11 또는 도 12를 통하여, 냉장상태에서 5 %의 식품 보존제 조성물을 이용하여 제조한 김치와 15 %의 식품 보존제 조성물을 이용하여 제조한 김치의 pH와 산도는 거의 유사한 수준으로 유지됨을 알 수 있었다.

결과적으로, 천연칼슘 수용액의 pH와 투입량을 조절함으로써 냉장상태에서 거의 발효가 정지되는 기간을 상당히 확보할 수 있고, 필요시에는 실온에서 신속히 김치를 숙성시킨 후 냉장상태로 보관하여 섭취할 수 있으며, 또한 보존기간, 맛, 보관 정도를 조절하여 다양한 형태의 맞춤김치의 제조가 가능함을 알 수 있다.

실시예 12. 단무지용 무김치 제조

1.5 kg의 무를 길이방향으로 4 등분하여 20 %의 소금물 8 L와 실시예 4에서 제조한 초산용해 난각칼슘 수용액을 포함하는 식품 보존제 조성물 400 mL을 희석한 절임용액에 40 시간 동안 절이고 수세한 후, 냉장고에서 48 시간 동안 건조하여 절임무를 준비하였다. 그 다음 물 1700 mL에 다시마 7 g, 감초 2.6 g, 계피 5 g을 조미료로 투입하고, 100 ℃로 1 시간 동안 가열하여 470 mL의 추출액을 얻었다. 상기 추출액 235 mL에 물 500 mL를 희석하여 설탕 30 g, 식초 150 mL, 소금 10 g, 생강 25 g, 마늘 40 g, 고춧가루 40 g, 및 실시예 4에서 제조한 초산용해 난각칼슘 수용액을 포함하는 식품 보존제 조성물 150 mL을 혼합하여 조미액을 제조하였다. 상기 조미액에 상기 절인 무 750 g을 침지하여 48 시간 동안 조미하고, 2 내지 5 ℃의 냉장상태로 보관하고, pH, 산도, 및 관능검사를 실시하여 그 결과를 하기 표 11에 나타내었다.

표 11.

구분	pH	산도	맛	냄새	색	조직감
30일 보관	4.0	0.51	매우좋음	매우좋음	보통	매우좋음
60일 보관	4.2	0.48	매우좋음	매우좋음	보통	매우좋음
90일 보관	4.2	0.48	매우좋음	매우좋음	보통	매우좋음
120일 보관	4.2	0.48	매우좋음	매우좋음	보통	매우좋음
150일 보관	4.2	0.48	매우좋음	매우좋음	보통	매우좋음
180일 보관	4.2	0.48	매우좋음	매우좋음	보통	매우좋음
210일 보관	4.3	0.46	보통	보통	보통	매우좋음
240일 보관	4.3	0.46	보통	보통	보통	매우좋음
270일 보관	4.3	0.46	보통	보통	보통	매우좋음
300일 보관	4.3	0.46	보통	보통	보통	매우좋음
330일 보관	4.3	0.46	보통	보통	보통	매우좋음
360일 보관	4.3	0.46	보통	보통	보통	매우좋음

상기 표 11을 통하여, 본 발명에 따른 초산용해 난각칼슘 수용액을 포함하는 식품 보존제 조성물을 이용하여 제조한 단무지용 김치무는 냉장상태에서 360 일 이상 보관하여도 pH 4.3 이하, 산도 0.46 이상이었으며, 맛, 냄새, 색, 조직감이 우수하게 나타남을 확인할 수 있었다. 이를 통하여, 본 발명의 식품 보존제 조성물을 이용하여 단무지용 무김치를 제조할 경우 1 년 이상 냉장보관할 수 있음을 알 수 있었다.

실시예 13. 삶은 계란 제조

6 % 농도의 양조식초 500 mL에 세척된 계란 4 개를 넣고 4 시간 경과 후, 물 150 mL, 녹차 1.3 g, 로즈마리 1.0 g, 귤껍질 10 g을 투입하여 열전달이 완만히 이루어지도록 3중 냄비에서 60~80 ℃의 약한 불로 30 분간 가열하여 계란을 삶았다. 이를 15~20 ℃의 실온에서 보관하면서 보관일수에 따른 관능검사를 실시하여, 이 결과를 하기 표 12에 나타냈다.

표 12.

구분	맛	냄새	색	조직감
10일 보관	매우좋음	매우좋음	약간녹색	매우좋음
20일 보관	매우좋음	매우좋음	약간황색	매우좋음
30일 보관	매우좋음 (건조상태)	매우좋음 (건조상태)	약간황색	매우좋음
40일 보관	-	매우좋음	약간황색	매우좋음
50일 보관	-	매우좋음	약간황색	매우좋음
60일 보관	-	매우좋음	진한황색	매우좋음
70일 보관	-	보통	진한황색	매우좋음
80일 보관	-	보통	연한갈색	매우좋음
90일 보관	-	보통	갈색	매우좋음

상기 표 12를 통하여, 본 발명에 따라 초산용해 난각칼슘, 녹차 추출물, 로즈마리 추출물, 귤껍질 추출물이 용해된 식품 보존제 조성물을 이용하여 계란을 삶은 결과, 난각이 초산에 의해 모두 용해되어 난막이 달걀(난황+난백의 섭취부분)을 둘러싼 형태였다. 또한, 보관일수에 따라 난백부분이 건조되어 점차 크기가 작아졌으나, 대부분의 조직감, 색, 맛, 냄새 등은 우수하였다.

실시예 14. 두부 제조

200~300 메쉬의 콩가루 1 Kg에 10 배의 물을 넣고 100 ℃에서 20 분간 가열하였다. 그 다음 여과포로 여과하여 비지를 제거하여 두유를 제조하였다. 약 80 ℃에서 상기 두유 각 300 g에 대해 상기 실시예 4에서 제조한 초산용해 난각칼슘을 포함하는 식품 보존제 조성물 15 g, 30 g을 각각 간수에 첨가하여 응고시키고 압착하여 두부를 성형가공하였다. 이를 일정크기로 절단하여 실온(20 ℃ 정도)에서 10 일간, 냉장상태(5~10 ℃)에서 20 일간 보관하면서 보관일수에 따른 관능평가를 실시하여, 그 결과를 표 13에 나타내었다.

표 13.

구분		초산용해 난각칼슘 15 g 첨가		초산용해 난각칼슘 30 g 첨가	
		실온	냉장	실온	냉장
2일 보관	맛	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음
	냄새	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음
	색	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음
	조직감	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음
4일 보관	맛	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음
	냄새	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음
	색	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음
	조직감	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음

6일 보관	맛	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음
	냄새	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음
	색	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음
	조직감	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음
8일 보관	맛	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음
	냄새	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음
	색	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음
	조직감	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음
10일 보관	맛	표면건조	매우좋음	표면건조	매우좋음
	냄새		매우좋음		매우좋음
	색		매우좋음		매우좋음
	조직감		매우좋음		매우좋음
12일 보관	맛	-	보통	-	매우좋음
	냄새	-	보통	-	매우좋음
	색	-	보통	-	매우좋음
	조직감	-	매우좋음	-	매우좋음
14일 보관	맛	-	보통	-	매우좋음
	냄새	-	보통	-	매우좋음
	색	-	보통	-	매우좋음
	조직감		매우좋음	-	매우좋음
16일 보관	맛	-	보통	-	보통
	냄새	-	보통	-	보통
	색	-	보통	-	보통
	조직감	-	매우좋음	-	매우좋음
18일 보관	맛	-	보통	-	보통
	냄새	-	보통	-	보통
	색	-	보통	-	보통
	조직감	-	매우좋음	-	매우좋음
20일 보관	맛	-	보통	-	보통
	냄새	-	보통	-	보통
	색	-	보통	-	보통
	조직감	-	매우좋음	-	매우좋음

상기 표 13을 통하여, 본 발명에 따른 초산용해 난각칼슘 수용액을 포함하는 식품 보존제 조성물을 이용하여 두부를 제조한 경우, 실온(5~10 ℃ 정도)에서 8~10 일 정도 보관이 가능하였으며, 10일 이상 보관시에는 표면이 건조되었다. 또한, 냉장상태(0~5 ℃)에서는 20 일 이상 보관이 가능함을 확인할 수 있었다.

실시예 15. 어묵 제조

생선묵(어육 71 %, 전분 22 %, 포리인산 1 %, 정제염 1.5 %, 글리신 1 %, 기타 3.5 %, 경기도 광주시 소재 거명식품 제조) 1,800 g을 600 g씩 3 개로 나누어 시료를 준비한 후, 각각의 시료에 상기 실시예 4에서 제조한 초산용해 난각칼슘을 포함하는 식품 보존제 조성물 0 g, 24 g, 48 g을 각각 첨가하여 교반하였다. 이를 150 ℃ 정도의 식용유에 튀긴 후, 비닐 밀폐용기에 넣어 실온(20 ℃ 정도)과 냉장상태(0~10 ℃)에서 보관하면서 보관일수에 따른 관능검사를 실시하여, 그 결과를 하기 표 14에 나타내었다.

표 14.

구분				초산용해 난각칼슘 첨가량			
		0 g		24 g		48 g	
		실온	냉장	실온	냉장	실온	냉장
5일 보관	맛	보통	매우좋음	보통	매우좋음	보통	매우좋음
	냄새	보통	매우좋음	보통	매우좋음	보통	매우좋음
	색	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음
	점액	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	보통	매우좋음

10일 보관	맛	식용불가	매우좋음	보통	매우좋음	보통	매우좋음
	냄새		매우좋음	보통	매우좋음	보통	매우좋음
	색		매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음
	점액		매우좋음	보통	매우좋음	보통	매우좋음
15일 보관	맛	-	매우좋음	보통	매우좋음	보통	매우좋음
	냄새	-	매우좋음	보통	매우좋음	보통	매우좋음
	색	-	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음
	점액	-	매우좋음	보통	매우좋음	보통	매우좋음
20일 보관	맛	-	보통	보통	매우좋음	보통	매우좋음
	냄새	-	보통	보통	매우좋음	보통	매우좋음
	색	-	보통	매우좋음	매우좋음	매우좋음	매우좋음
	점액	-	보통	보통	매우좋음	보통	매우좋음
25일 보관	맛	-	식용불가	보통	매우좋음	보통	매우좋음
	냄새	-		보통	매우좋음	보통	매우좋음
	색	-		보통	매우좋음	보통	매우좋음
	점액	-		보통	매우좋음	보통	매우좋음
30일 보관	맛	-	-	보통	매우좋음	보통	매우좋음
	냄새	-	-	보통	매우좋음	보통	매우좋음
	색	-	-	보통	매우좋음	보통	매우좋음
	점액	-	-	보통	매우좋음	보통	매우좋음

상기 표 14를 통하여, 본 발명에 따라 초산용해 난각칼슘 수용액을 포함하는 식품 보존제 조성물의 함량을 달리하여 어묵을 제조한 결과 24 g, 및 48 g의 식품 보존제 조성물을 첨가하여 제조한 어묵의 경우 30 일 이상 실온과 냉장상태에서 보관할 수 있었으나, 본 발명의 식품 보존제 조성물을 첨가하지 않고 제조한 어묵은 실온에서는 10 일 이후, 냉장상태에서는 25 일 이후 식용할 수 없음을 확인할 수 있었다.

발명의 효과

상기에서 살펴본 바와 같이 본 발명의 식품 보존제 조성물은 식품 고유의 특성을 잃지 않으면서 식품보존성이 우수하고, 천연칼슘을 섭취하기 쉽게끔 공급할 수 있다.

또한 본 발명의 김치제조방법은 김치의 보존성을 현저히 연장시키고 천연칼슘 강화 효과가 우수할 뿐만 아니라, 동시에 김치의 발효취 및 매운맛을 격감시킬 수 있으며, 상기 방법으로 제조된 김치는 저장성이 현저히 좋으며, 천연칼슘을 용이하게 섭취할 수 있게 하며, 종래 발효취 및 매운맛 때문에 김치에 대하여 혐오감을 가지고 있던 어린이 및 외국인들도 부담없이 먹을 수 있는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

식품 보존제 조성물에 있어서,

난각, 패각, 게껍질, 우골, 및 해조칼슘으로 이루어지는 군으로부터 1 종 이상 선택되는 물질을 적어도 2 %의 산도를 갖는 유기산에 충분히 녹인 천연칼슘 수용액 100 중량부에 a) 녹차 0.01 내지 10 중량부, b) 로즈마리, 라벤더, 세이지, 민트, 및 타임으로 이루어진 군으로부터 1종 이상 선택되는 허브성분을 포함하는 물질 0.01 내지 10 중량부 또는 c) 귤껍질 0.1 내지 15 중량부를 넣어 60 내지 90 ℃에서 우려낸 액상의 식품 보존제 조성물.

청구항 2.

삭제

청구항 3.

제1항에 있어서,

상기 유기산이 초산, 유산, 구연산, 사과산, 주석산, 및 호박산으로 이루어지는 군으로부터 1 종 이상 선택되는 것인 식품 보존제 조성물.

청구항 4.

제1항에 있어서,

상기 녹차, 허브성분을 포함하는 물질 및 귤껍질을 모두 포함시켜 우

려낸 것인 식품 보존제 조성물.

청구항 5.

제1항의 식품 보존제 조성물을 포함하는 식품.

청구항 6.

제5항에 있어서,

상기 식품이 식품가공품, 어육제품, 두부류, 묵류, 면류, 건강보조식품, 조미식품, 과자류, 유가공품, 절임식품, 발효식품 또는 음료인 것인 식품.

청구항 7.

채소를 원료로 한 김치의 제조방법에 있어서,

제1항, 제3항 또는 제4항 중 어느 한 항의 식품 보존제 조성물을 사용하는 것을 특징으로 하는 김치의 제조방법.

청구항 8.

제7항에 있어서,

a) 소금물 100 중량부에 제 1항의 식품 보존제 조성물 1 내지 50 중

량부를 포함하는 절임 용액으로 채소를 절이는 단계; 또는

b) 제 1항의 식품 보존제 조성물을 김치양념 100 중량부에 0.1 내지

20 중량부로 첨가한 김치양념을 절임채소와 혼합하는 단계

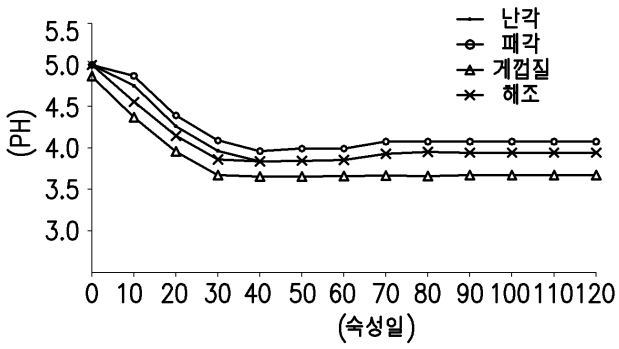
를 포함하는 김치의 제조방법.

청구항 9.

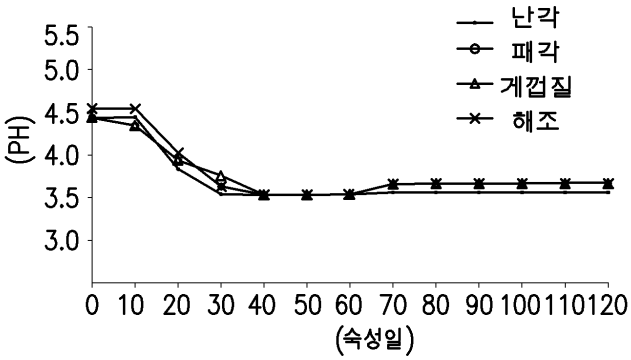
제7항 기재의 방법으로 제조되는 김치.

도면

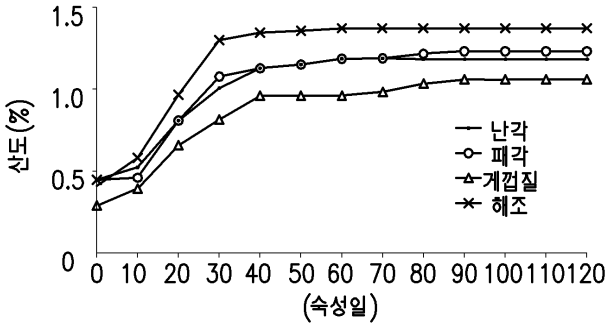
도면1



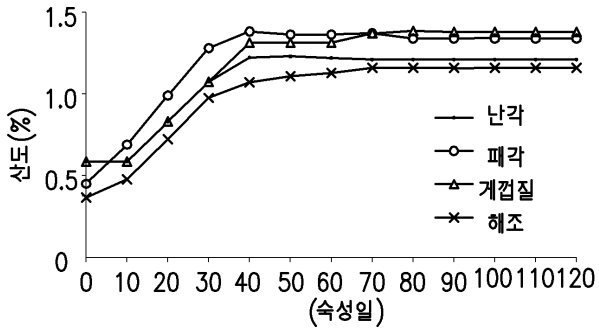
도면2



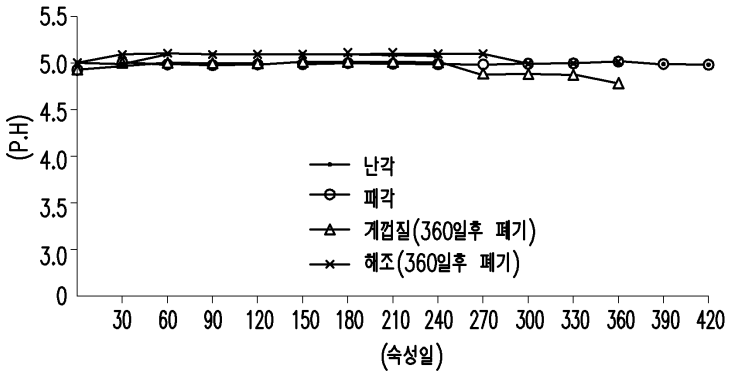
도면3



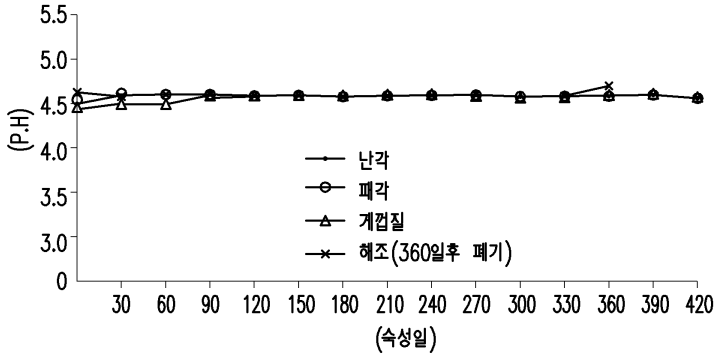
도면4



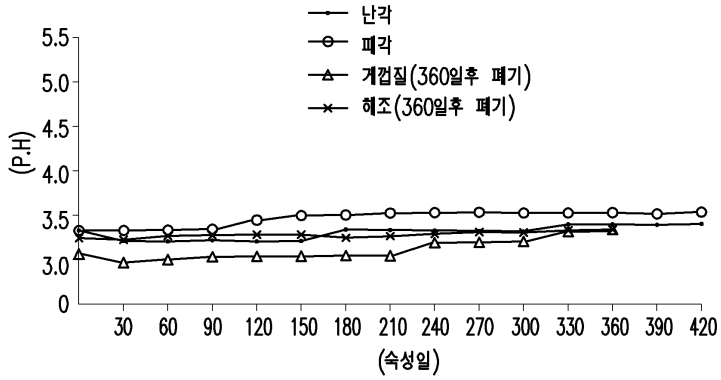
도면5



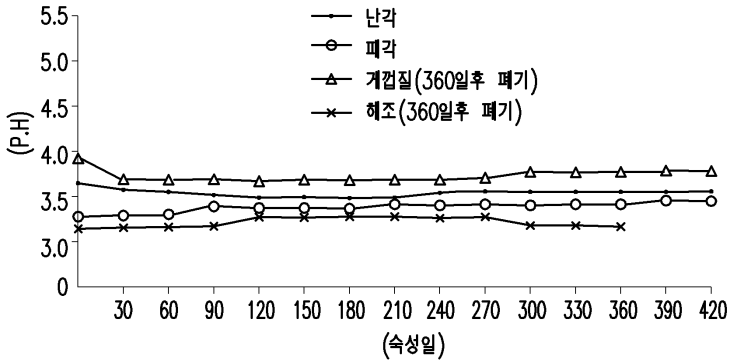
도면6



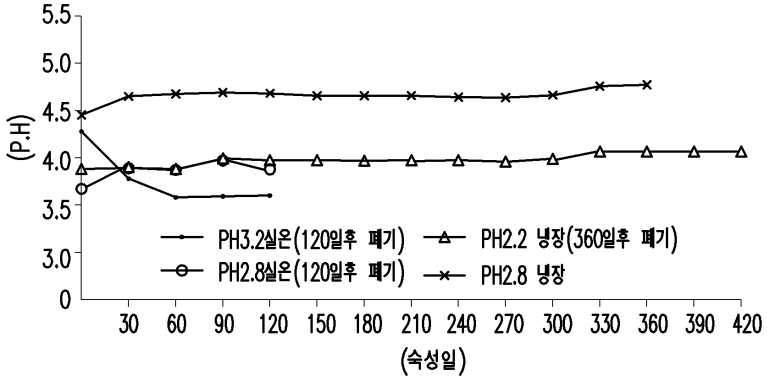
도면7



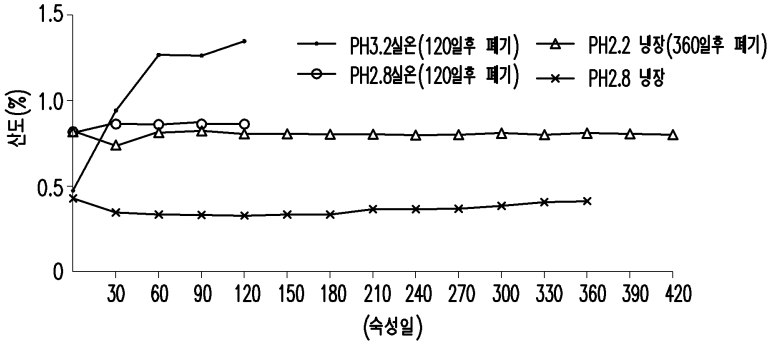
도면8


난각
피각
계껍질(360일후 폐기)
해조(360일후 폐기)
(P.H)
5.5
5.0
4.5
4.0
3.5
3.0
0
30 60 90 120 150 180 210 240 270 300 330 360 390 420
(숙성일)

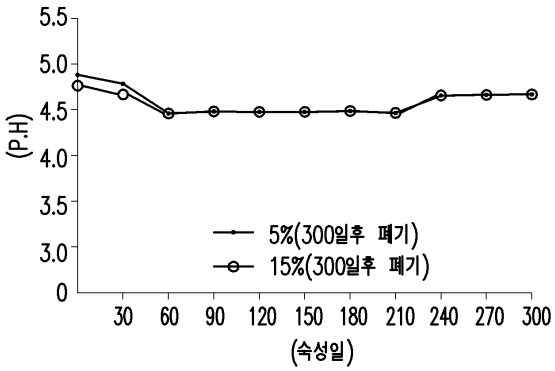
도면9


PH3.2실온(120일후 폐기)
PH2.8실온(120일후 폐기)
PH2.2 냉장(360일후 폐기)
PH2.8 냉장
(P.H)
5.5
5.0
4.5
4.0
3.5
3.0
0
30 60 90 120 150 180 210 240 270 300 330 360 390 420
(숙성일)

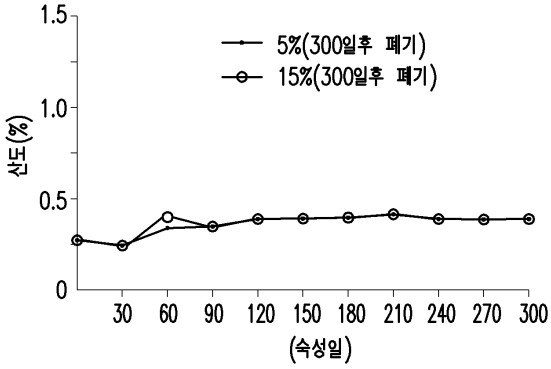
도면10


PH3.2실온(120일후 폐기)
PH2.8실온(120일후 폐기)
PH2.2 냉장(360일후 폐기)
PH2.8 냉장
산도(%)
1.5
1.0
0.5
0
30 60 90 120 150 180 210 240 270 300 330 360 390 420
(숙성일)

도면11


5.5
5.0
4.5
4.0
3.5
3.0
0
(P.H)
5%(300일후 폐기)
15%(300일후 폐기)
30 60 90 120 150 180 210 240 270 300
(숙성일)

도면12


1.5
1.0
0.5
0
산도(%)
5%(300일후 폐기)
15%(300일후 폐기)
30 60 90 120 150 180 210 240 270 300
(숙성일)