



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0077498
 (43) 공개일자 2017년07월06일

- | | |
|--|---|
| (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
<i>A23L 27/40</i> (2016.01) <i>A23L 1/30</i> (2006.01)
<i>A23L 19/10</i> (2016.01) <i>A23L 27/10</i> (2016.01)
(52) CPC특허분류
<i>A23L 27/40</i> (2016.08)
<i>A23L 19/10</i> (2016.08)
(21) 출원번호 10-2015-0187433
(22) 출원일자 2015년12월28일
심사청구일자 2015년12월28일 | (71) 출원인
시흥시
경기도 시흥시 시청로 20 (장현동)
(72) 발명자
이정은
경기도 가평군 가평읍 보납로 459-88
(74) 대리인
특허법인 이노 |
|--|---|

전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 발명의 명칭 **연 성분이 함유된 기능성 소금 제조방법**

(57) 요약

본 발명의 연 성분이 함유된 기능성 소금 제조방법은 물 85 내지 95중량%에 건조 연잎 5 내지 15 중량%을 혼합한 다음 75 내지 85kpa 압력에서 90 내지 110℃ 온도로 110 내지 130분의 추출환경에서 추출물을 제조하는 단계와, 35~45℃ 온도를 갖는 추출물에 천일염을 2:1 중량비율로 혼합하여 실온에서 110 내지 130분 동안 추출물에 천일염을 함침시켜 천일염에 추출물이 흡습되도록 하여 제1소금원료를 제조하는 단계와, 상기 추출물과 제1소금원료를 2 내지 5℃의 온도에서 110시간 내지 130시간 동안 저온 보관하여 용질인 제1소금원료의 고체 상태로 재결정화한 제2소금원료를 제조 단계와, 상기 제2소금원료를 45 내지 55℃ 온도의 열풍으로 건조시키는 탈수단계와, 건조된 제2소금원료를 170 내지 190℃ 온도에서 10 내지 15분 동안 구워 제2소금원료에 함유된 연잎 성분에 대한 카라멜 반응을 증폭시키는 단계로 이루어진다.

(52) CPC특허분류

A23L 27/10 (2016.08)

A23L 33/105 (2016.08)

명세서

청구범위

청구항 1

물 85 내지 95중량%에 건조 연잎 5 내지 15 중량%을 혼합한 다음 75 내지 85kpa 압력에서 90 내지 110℃ 온도로 110 내지 130분의 추출환경에서 추출물을 제조하는 단계와,

35~45℃ 온도를 갖는 추출물에 천일염을 2:1 중량비율로 혼합하여 실온에서 110 내지 130분 동안 추출물에 천일염을 함침시켜 천일염에 추출물이 흡습되도록 하여 제1소금원료를 제조하는 단계와,

상기 추출물과 제1소금원료를 2 내지 5℃의 온도에서 110시간 내지 130시간 동안 저온 보관하여 용질인 제1소금원료의 고체 상태로 재결정화한 제2소금원료를 제조 단계와,

상기 제2소금원료를 45 내지 55℃ 온도의 열풍으로 건조시키는 탈수단계와,

건조된 제2소금원료를 170 내지 190℃ 온도에서 10 내지 15분 동안 구워 제2소금원료에 함유된 연잎 성분에 대한 카라멜 반응을 증폭시키는 단계로 이루어진 것을 특징으로 하는 연 성분이 함유된 기능성 소금 제조방법.

청구항 2

물 85 내지 95중량%에 건조 연근 5 내지 15 중량%을 혼합한 다음 75 내지 85kpa 압력에서 90 내지 110℃ 온도로 110 내지 130분의 추출환경에서 추출물을 제조하는 단계와,

35~45℃ 온도를 갖는 추출물에 천일염을 2:1 중량비율로 혼합하여 실온에서 110 내지 130분 동안 추출물에 천일염을 함침시켜 천일염에 추출물이 흡습되도록 하여 제1소금원료를 제조하는 단계와,

상기 추출물과 제1소금원료를 2 내지 5℃의 온도에서 110시간 내지 130시간 동안 저온 보관하여 용질인 제1소금원료의 고체 상태로 재결정화한 제2소금원료를 제조 단계와,

상기 제2소금원료를 45 내지 55℃ 온도의 열풍으로 건조시키는 탈수단계와,

건조된 제2소금원료를 170 내지 190℃ 온도에서 10 내지 15분 동안 구워 제2소금원료에 함유된 연근 성분에 대한 카라멜 반응을 증폭시키는 단계로 이루어진 것을 특징으로 하는 연 성분이 함유된 기능성 소금 제조방법.

청구항 3

물 85 내지 95중량%에 건조된 숙성 연근 5 내지 15 중량%을 혼합한 다음 75 내지 85kpa 압력에서 90 내지 110℃ 온도로 110 내지 130분의 추출환경에서 추출물을 제조하는 단계와,

35~45℃ 온도를 갖는 추출물에 천일염을 2:1 중량비율로 혼합하여 실온에서 110 내지 130분 동안 추출물에 천일염을 함침시켜 천일염에 추출물이 흡습되도록 하여 제1소금원료를 제조하는 단계와,

상기 추출물과 제1소금원료를 2 내지 5℃의 온도에서 110시간 내지 130시간 동안 저온 보관하여 용질인 제1소금원료의 고체 상태로 재결정화한 제2소금원료를 제조 단계와,

상기 제2소금원료를 45 내지 55℃ 온도의 열풍으로 건조시키는 탈수단계와,

건조된 제2소금원료를 170 내지 190℃ 온도에서 10 내지 15분 동안 구워 제2소금원료에 함유된 숙성 연근 성분에 대한 카라멜 반응을 증폭시키는 단계로 이루어진 것을 특징으로 하는 연 성분이 함유된 기능성 소금 제조방법.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 건조 연잎은,

세척한 연잎을 세절하여 찜솥에서 15~20분 찌서 55~60℃ 열풍건조기에서 47 내지 49시간 동안 건조하여 수분함량이 1~2%가 되도록 한 것을 특징으로 하는 연 성분이 함유된 기능성 소금 제조방법.

청구항 5

제2항에 있어서,

상기 건조 연근은,

세척 및 박피한 연근을 0.3 내지 0.7cm 두께로 잘라 열풍건조기를 통해 55 내지 60℃온도에서 47 내지 49시간 동안 건조하여 수분함량이 2~3%가 되도록 한 것을 특징으로 하는 연 성분이 함유된 기능성 소금 제조방법.

청구항 6

제3항에 있어서,

상기 숙성 연근은,

공기가 통하지 않는 용기에 세절한 연근을 담고 용기를 보관한 가열장치를 통해 용기를 간접 가열시켜 용기 내부에서 자체 함유된 수분을 통해 연근을 숙성시키는 과정을 거치되,

용기의 내부 온도가 70 내지 75℃에서 연근을 96 내지 144시간 동안 숙성시키는 1차 숙성단계와,

상기 1차 숙성단계 이후 85 내지 90℃ 온도로 8분 내지 12분 동안 온도를 증가시키는 1차 카라멜증폭단계와,

용기의 내부 온도가 70 내지 75℃에서 연근을 22 내지 26시간 동안 숙성시키는 2차 숙성단계와,

상기 2차 숙성단계 이후 85 내지 90℃ 온도로 8분 내지 12분 동안 온도를 증가시키는 2차 카라멜증폭단계와,

용기의 내부 온도가 70 내지 75℃에서 연근을 22 내지 26시간 동안 숙성시키는 3차 숙성단계와,

3차 숙성 단계를 거친 연근을 0.3 내지 0.7cm 두께로 잘라 열풍건조기를 통해 55 내지 60℃ 온도에서 47 내지 49시간 동안 건조하여 수분함량이 2~3%가 되도록 한 것을 특징으로 하는 연 성분이 함유된 기능성 소금 제조방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 연 성분이 함유된 기능성 소금 제조방법에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 연 식물에서 수확한 연잎, 연근을 건조 또는 숙성시킨 다음 액상의 추출물로 추출하여 천일염에 흡습시킴으로서 연의 기능성 성분 및 풍미를 갖는 소금을 제조하는 연 성분이 함유된 기능성 소금 제조방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 소금이란, 나트륨과 염소의 화합물로서 조미, 염장 등의 일상생활과 공업방면에서 사용되고 있다. 식염(食鹽)이라고도 하며, 화학명은 염화나트륨이다.

[0004] 동물에게 소금은 생리적으로 필요 불가결한 것이다. 그 이유는 체내, 특히 체액에 존재하며, 삼투압 유지라는 중요한 구실을 하고 있기 때문이다. 인간의 혈액 속에는 0.9%의 염분이 함유되어 있으며, 소금의 나트륨은 체내에서 탄산과 결합하여 중탄산염이 되고, 혈액이나 그 밖의 체액의 알칼리성을 유지하는데 중요한 역할을 한다.

[0005] 또한 인산과 결합하여 완충물질로서 체액의 산알칼리의 평형을 유지시키는 구실도 한다.

[0006] 소금의 나트륨은 쓸개즙, 이자액, 장액 등 알칼리성의 소화액 성분이기 때문에 소금 섭취량이 부족하면 이들의

소화액 분비가 감소하여 식욕이 떨어지게 된다. 또한 나트륨은 식물성 식품 속에 많은 칼륨과 항상 체내에서 균형을 유지하고 있기 때문에 칼륨이 많고 나트륨이 적으면 생명이 위태롭게 되는 경우도 생긴다.

- [0007] 이상과 같이 염분이 결핍되면 단기적인 경우에는 소화액의 분비가 부족하게 되어 식욕감퇴가 일어나고, 장기적인 경우에는 전신무력, 권태, 피로나 정신불안 등이 일어난다. 또 땀을 다량으로 흘려 급격히 소금을 상실하면 현기증, 무욕, 의식혼탁 등 육체적으로나 정신적으로도 뚜렷한 기능상실이 일어난다.
- [0008] 소금의 필요량은 노동의 종류, 기후 등에 따라서도 다르지만, 보통 성인에서는 하루 12~13g이다. 상기 설명한 것과 같이 소금은 동물에게 생리적으로 꼭 필요한 성분이다.
- [0009] 소금의 종류는 천일염, 암염, 가공염 및 정제염으로 크게 나눌 수 있다.
- [0010] 천일염은 바닷물을 염전에 끌어들이어 바람과 햇볕으로 수분을 증발시켜 만든 가공되지 않은 소금으로 굵고 반투명한 육각형의 결정체로 굵은 소금이다. 우리나라에서 생산되는 천일염은 알칼리성이며 염도는 약 88% 정도로 칼슘, 마그네슘, 아연, 칼륨, 철 등의 무기질과 수분이 많기 때문에 채소나 생선의 절임에 좋으며 김치를 담그거나 간장, 된장 등을 만들 때 주로 사용한다.
- [0011] 암염은 땅속 깊이 묻혀 있는 것과 지표면에 드러난 것이 있는데, 땅속 깊이 있는 암염은 지층에 구멍을 뚫어 그 구멍에 물을 부어 소금이 녹으면 물을 퍼 올려 불순물을 여과하여 얻는 소금을 말한다. 지질에 따라 회색, 갈색, 청색, 적색을 띠고 있으며 암염은 농도가 진하기 때문에 공업용으로 적합하다.
- [0012] 가공염 및 정제염은 결정입자가 너무 커서 사용하기에 부적합하여 분쇄, 세척 거쳐 입자를 적게 하고 성분을 깨끗하게 만든 소금과 소금성분에 타성분을 혼합한 소금을 모두 가공염 및 정제염이라 한다. 이 중에서 식염(식용 소금)으로 쓰이고 있는 소금은 주로 가공염 및 정제염이며, 천일염도 일부 사용되고 있다.
- [0013] 그러나, 상기한 소금은 단순히 음식의 염도를 조절하기 위한 기능으로 사용되어질 뿐, 다양한 식감과 영양성분을 부여할 수 없었다. 따라서, 건강을 중요시 하는 현대사회에서는 소금에 각종 영양성분을 부여하기 위해 기능성 천연 소금의 개발이 활발히 진행되어 왔다.
- [0014] 한국공개특허 제10-2012-0093031호에는 식물성 성분이 함침된 천연소금을 제조하는 방법에 관해 개시되어 있으며, 식물성 천연 소금을 생산하기 위해 건조된 연 줄기를 농축 해수저장탱크에 함침하여 일정 기간이 지나면 이를 꺼내 건조기에서 열풍건조 또는 급속동결 건조한 뒤, 이를 고속 분쇄기를 이용하여 분쇄하면 항산화성분 및 각종 미네랄이 함유된 천연 식물성 소금을 얻는 특징이 있다고 개시되어 있다.
- [0015] 한국공개특허 제10-2005-0080502호에는 녹차분말 1%, 다시마 분말 1%, 대나무잎분말 [0014] 1%, 연잎분말 0.5%, 뽕잎분말 0.5%, 감잎분말 0.5%, 솔잎분말 0.5%, 죽염 95% 또는 생소금 95%의 성분이 함유된 저염도 기능성 소금의 제조방법에 관해 개시되어 있다.
- [0016] 한국공개특허 제10-2002-0090177호에는 국산 천일염과 0.15% 녹차, 다시마, 징꼬, 마늘을 결합 후 재결정하여 얻어진 기능성 소금으로서, 가열 진공농축 후 녹차, 다시마, 징꼬, 마늘 성분이 함유된 소금 재결정을 미세하게 분쇄하여 생성된 기능성 소금에 대해 개시되어 있다.
- [0017] 상기한 바와 같은 종래의 기술에서는 다음과 같은 문제점이 발생한다. 상기와 같은 식물성 저염소금의 종래 제조방법은 저염소금의 보관 중에 저염소금의 수분이 증발하면서, 분말소금의 표면에 코팅된 식물성 원료가 소실되는 문제점이 발생한다. 그리고 식물성 원료 분말과 소금의 중량 차이로 구성물 간에 분포가 고르지 못한 문제점이 발생한다.
- [0018] 또한, 일반적인 방법 즉, 열풍건조 또는 급속동결로 건조한 식물성 저염소금은 식물성 원료 자체의 향과 풍미가 저감되는 문제점이 발생하며, 단순히 소금물로 삼투압을 하는 경우 염도가 다양한 식물성 저염소금을 제조할 수 없다는 문제점이 발생한다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0020] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허 제10-2012-0093031호.(2012.08.22)

(특허문헌 0002) 대한민국 공개특허 제10-2002-0090177호.(2002.11.30)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0021] 상기와 같은 문제점을 해소하기 위한 본 발명의 연 성분이 함유된 기능성 소금 제조방법은 건조 연잎 또는 건조 연근 또는 숙성 연근에서 추출한 어느 하나의 액상 추출물을 천일염에 흡습시켜 연의 기능성 성분 및 풍미를 갖는 소금을 제조하는 데 있다.
- [0022] 본 발명의 다른 목적은 건조 연잎, 건조 연근 및 숙성 연근에서 추출한 액상의 추출물을 하나로 혼합한 다음 천일염에 흡습시켜 연의 기능성 성분 및 풍미를 갖는 소금을 제조하는 데 있다.
- [0023] 본 발명의 다른 목적은 연잎 또는 연근을 건조 또는 숙성시켜 카라멜반응을 통해 향상된 산도와 당도를 천일염에 흡습시키도록 하는 데 있다.

과제의 해결 수단

- [0025] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 연 성분이 함유된 기능성 소금 제조방법은 물 85 내지 95중량%에 건조 연잎 5 내지 15 중량%을 혼합한 다음 75 내지 85kpa 압력에서 90 내지 110℃ 온도로 110 내지 130분의 추출환경에서 추출물을 제조하는 단계와, 35~45℃ 온도를 갖는 추출물에 천일염을 2:1 중량비율로 혼합하여 실온에서 110 내지 130분 동안 추출물에 천일염을 함침시켜 천일염에 추출물이 흡습되도록 하여 제1소금원료를 제조하는 단계와, 상기 추출물과 제1소금원료를 2 내지 5℃의 온도에서 110시간 내지 130시간 동안 저온 보관하여 용질인 제1소금원료의 고체 상태로 재결정화한 제2소금원료를 제조 단계와, 상기 제2소금원료를 45 내지 55℃ 온도의 열풍으로 건조시키는 탈수단계와, 건조된 제2소금원료를 170 내지 190℃ 온도에서 10 내지 15분 동안 구워 제2소금원료에 함유된 연잎 성분에 대한 카라멜 반응을 증폭시키는 단계로 이루어진다.
- [0026] 또한, 본 발명의 연 성분이 함유된 기능성 소금 제조방법은 물 85 내지 95중량%에 건조 연근 5 내지 15 중량%을 혼합한 다음 75 내지 85kpa 압력에서 90 내지 110℃ 온도로 110 내지 130분의 추출환경에서 추출물을 제조하는 단계와, 35~45℃ 온도를 갖는 추출물에 천일염을 2:1 중량비율로 혼합하여 실온에서 110 내지 130분 동안 추출물에 천일염을 함침시켜 천일염에 추출물이 흡습되도록 하여 제1소금원료를 제조하는 단계와, 상기 추출물과 제1소금원료를 2 내지 5℃의 온도에서 110시간 내지 130시간 동안 저온 보관하여 용질인 제1소금원료의 고체 상태로 재결정화한 제2소금원료를 제조 단계와, 상기 제2소금원료를 45 내지 55℃ 온도의 열풍으로 건조시키는 탈수 단계와, 건조된 제2소금원료를 170 내지 190℃ 온도에서 10 내지 15분 동안 구워 제2소금원료에 함유된 연근 성분에 대한 카라멜 반응을 증폭시키는 단계로 이루어진다.
- [0027] 또한, 본 발명의 연 성분이 함유된 기능성 소금 제조방법은 물 85 내지 95중량%에 건조된 숙성 연근 5 내지 15 중량%을 혼합한 다음 75 내지 85kpa 압력에서 90 내지 110℃ 온도로 110 내지 130분의 추출환경에서 추출물을 제조하는 단계와, 35~45℃ 온도를 갖는 추출물에 천일염을 2:1 중량비율로 혼합하여 실온에서 110 내지 130분 동안 추출물에 천일염을 함침시켜 천일염에 추출물이 흡습되도록 하여 제1소금원료를 제조하는 단계와, 상기 추출물과 제1소금원료를 2 내지 5℃의 온도에서 110시간 내지 130시간 동안 저온 보관하여 용질인 제1소금원료의 고체 상태로 재결정화한 제2소금원료를 제조 단계와, 상기 제2소금원료를 45 내지 55℃ 온도의 열풍으로 건조시키는 탈수단계와, 건조된 제2소금원료를 170 내지 190℃ 온도에서 10 내지 15분 동안 구워 제2소금원료에 함유된 숙성 연근 성분에 대한 카라멜 반응을 증폭시키는 단계로 이루어진다.
- [0028] 본 발명에 따르면, 상기 건조 연잎은 세척한 연잎을 세절하여 찜솥에서 15~20분 찌서 55~60℃ 열풍건조기에서 47 내지 49시간 동안 건조하여 수분함량이 1~2%가 되도록 한다.
- [0029] 본 발명에 따르면, 상기 건조 연근은 세척 및 박피한 연근을 0.3 내지 0.7cm 두께로 잘라 열풍건조기를 통해 55 내지 60℃온도에서 47 내지 49시간 동안 건조하여 수분함량이 2~3%가 되도록 한다.
- [0030] 본 발명에 따르면, 상기 숙성 연근은 공기가 통하지 않는 용기에 세절한 연근을 담고 용기를 보관한 가열장치를 통해 용기를 간접 가열시켜 용기 내부에서 자체 함유된 수분을 통해 연근을 숙성시키는 과정을 거치되, 용기의 내부 온도가 70 내지 75℃에서 연근을 96 내지 144시간 동안 숙성시키는 1차 숙성단계와, 상기 1차 숙성단계 이

후 85 내지 90℃ 온도로 8분 내지 12분 동안 온도를 증가시키는 1차 카라멜증폭단계와, 용기의 내부 온도가 70 내지 75℃에서 연근을 22 내지 26시간 동안 숙성시키는 2차 숙성단계와, 상기 2차 숙성단계 이후 85 내지 90℃ 온도로 8분 내지 12분 동안 온도를 증가시키는 2차 카라멜증폭단계와, 용기의 내부 온도가 70 내지 75℃에서 연근을 22 내지 26시간 동안 숙성시키는 3차 숙성단계와, 3차 숙성 단계를 거친 연근을 0.3 내지 0.7cm 두께로 잘라 열풍건조기를 통해 55 내지 60℃ 온도에서 47 내지 49시간 동안 건조하여 수분함량이 2~3%가 되도록 한다..

발명의 효과

[0032] 상술한 바와 같이, 본 발명의 연 성분인 함유된 기능성 소금 제조방법은 물 85 내지 95중량%에 건조 연잎 5 내지 15 중량%을 혼합한 다음 75 내지 85kpa 압력에서 90 내지 110℃ 온도로 110 내지 130분의 추출환경에서 추출물을 제조하는 단계와, 35~45℃ 온도를 갖는 추출물에 천일염을 2:1 중량비율로 혼합하여 실온에서 110 내지 130분 동안 추출물에 천일염을 합침시켜 천일염에 추출물이 흡습되도록 하여 제1소금원료를 제조하는 단계와, 상기 추출물과 제1소금원료를 2 내지 5℃의 온도에서 110시간 내지 130시간 동안 저온 보관하여 용질인 제1소금원료의 고체 상태로 재결정화한 제2소금원료를 제조 단계와, 상기 제2소금원료를 45 내지 55℃ 온도의 열풍으로 건조시키는 탈수단계와, 건조된 제2소금원료를 170 내지 190℃ 온도에서 10 내지 15분 동안 구워 제2소금원료에 함유된 연잎 성분에 대한 카라멜 반응을 증폭시키는 단계로 완성된 소금을 통해 건조 연잎 또는 건조 연근 또는 숙성 연근에서 추출한 어느 하나의 액상 추출물을 천일염에 흡습시켜 연의 기능성 성분 및 풍미를 갖는 소금을 제조하여 기능성 성분이 풍부해지고 맛과 향이 증진된 소금을 제조할 수 있는 효과가 있다.

[0033] 또한, 본 발명의 연 성분인 함유된 기능성 소금 제조방법은 연잎 또는 연근을 건조 또는 숙성시켜 연의 카라멜 반응을 통해 향상된 당도를 갖도록 하는 추출물을 천일염에 흡습시켜 감칠맛을 더욱 향상시키는 효과가 있다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0035] 본 명세서에서 사용되는 정도의 용어 "약", "실질적으로" 등은 언급된 의미에 고유한 제조 및 물질 허용오차가 제시될 때 그 수치에서 또는 그 수치에 근접한 의미로 사용되고, 본 발명의 이해를 돕기 위해 정확하거나 절대적이거나 수치가 언급된 개시 내용을 비양심적인 침해자가 부당하게 이용하는 것을 방지하기 위해 사용된다.

[0036] 본 발명의 연 성분인 함유된 기능성 소금 제조방법은 연을 이루는 연잎 또는 건조 연근 또는 숙성 연근을 통해 액상의 추출물을 각각 수득하여 천일염에 흡습시킨 다음 재결정화 후 탈수 및 카라멜증폭단계를 통해 연잎 또는 건조 연근 또는 숙성 연근의 성분과 풍미감을 갖는 소금을 제조한다.

제1실시예

[0039] 상기와 같이 건조 연잎의 기능성 성분 및 풍미를 갖도록 하는 소금의 제조방법은 아래와 같다.

[0040] 먼저, 연잎은 품질이 좋은 연잎을 선별하되, 연잎이 3~4개월 된 부드러운 연잎을 채엽한다.

[0041] 상기 연잎은 생육 단계가 시작되는 시점에서 7~9월경의 연잎을 채엽하여 비타민C, 칼륨, 칼슘 및 철분의 성분함량이 높은 시기에 채엽함으로써, 인체에 보다 이로운 기능성 성분을 제공할 수 있도록 한다.

[0042] 여기서, 채엽 시기에 따른 연잎의 성분 함유량은 [표 1]과 같다.

표 1

[0043]

성분	6월 말 채엽 연잎	7월 중순 채엽 연잎	8월 말 채엽 연잎	단 위
수분	10.8	2.9	3.1	g/100g
지방	3.1	3.8	4.5	g/100g
단백질	28.0	23.8	21.2	g/100g

회분	7.8	7.3	8.5	g/100g
식이섬유	38.7	45.3	44.3	g/100g
비타민A	-	-	-	IU/100g
비타민E	-	-	-	mg/100g
칼슘	478.2	772.0	1652.7	mg/100g
인	638.5	370.0	265.3	mg/100g
철	6.5	8.1	12.7	mg/100g
나트륨	59.0	54.7	41.7	mg/100g
칼륨	3082.6	2216.4	1760.0	mg/100g
비타민C	239.1	312.2	119.9	mg/100g

- [0044] [표 1]에서 보는 바와 같이, 7~9월경에 채엽한 연잎이 비타민C, 칼륨, 칼슘 및 철분의 성분의 함유량이 높은 것을 알 수 있으며, 이러한 시기에 채엽한 연잎을 통하여 보다 향상된 풍미감과 인체에 이로운 성분을 얻을 수 있다.
- [0045] 여기서, 채엽단계에서 채취된 연잎은 7~9월경에 채엽한 연잎만을 국한하는 것은 아니고, 연잎이 싹이 난지 3~4개월 된 부드러운 연잎도 적용 가능하다.
- [0046] 상기와 같은 성분을 갖는 연잎의 건조 방법은 아래와 같다.
- [0047] 먼저, 세척한 연잎을 세절하여 찹솔에서 15~20분 찌서 55~60℃ 열풍건조기에서 47 내지 49시간 동안 건조하여 수분함량이 1~2%가 되도록 한다..
- [0048] 즉, 찹솔을 통해 연잎을 찌는 과정은 연잎의 성분 중 갈변을 일으키는 효소를 불활성화시키고 조직을 부드럽게 하며 연잎의 풋내 제거 및 연잎을 살균한다.
- [0049] 또한, 세절된 연잎은 고온의 증기로 찌서 연잎에 함유된 효소의 활성을 억제시켜 효소에 의한 발효작용을 멈추게 함으로써, 연잎의 녹색을 고정시키고 연잎에 함유된 향 중 풋내 제거 및 연잎의 살균작용을 한다.
- [0050] 그리고, 연잎을 건조하는 과정은 연잎에 포함된 수분의 증발에 의해 산화 효소의 활성이 증가시키는 기능을 갖는다.
- [0051] 즉, 연잎에 함유된 수분을 증발시킴으로써, 연잎 표면에 산화효소(폴리페놀옥시다아제)의 활성을 증가시켜 연잎의 성분에 화학적 변화를 일어나게 하여 갈변현상과 풋내 및 연잎의 조직이 부드러워지지 못하는 단점을 해소한다.
- [0052] 이와 같은 건조 연잎의 기능성 성분의 함량은 아래의 [표 2]와 같다.

표 2

검사항목	성분함량
DPPH(라디칼소거능)	51.22(%)
총페놀화합물	39.6(mg/100g)
총플라보노이드	48.1(mg/100g)

카테킨	48.1(mg/100g)
카페인	48.1(mg/100g)

- [0054] 상기 [표 2]에서 나타낸 바와 같이, 건조 연잎에 함유된 건강증진 성분인 기능성 성분을 더욱 발휘시킬 수 있다.
- [0055] 상기와 같은 기능성 성분을 갖는 건조 연잎의 추출물을 수득하여 천일염에 흡습시킨 다음 재결정화 후 탈수 및 카라멜중폭단계를 통해 건조 연잎의 기능성 성분과 풍미감을 갖는 소금을 제조한다.
- [0056] 상기와 같이 건조 연잎의 기능성 성분과 풍미감을 소금에 부여하기 위한 소금제조 방법을 구체적으로 살펴보면 아래와 같다.
- [0057] 먼저, 물 85 내지 95중량%에 건조 연잎 5 내지 15 중량%를 혼합한 다음 75 내지 85kpa 압력에서 90 내지 110℃ 온도로 110 내지 130분의 추출환경에서 추출물을 제조한다.
- [0058] 이때, 추출 시간 별 건조 연잎의 당도 변화값은 아래의 [표 3]와 같다.

표 3

추출액	당도(단위 :Brix)		
	60분	120분	180분
건조 연잎	2.3	2.5	2.4

- [0060] 상기 [표 3]에서 보는 바와 같이, 추출 시간 별 당도 측정결과 60분 보다 120분 동안 추출했을 때 당도가 증가하였고, 180분은 120분 추출시간 보다 당도가 감소한다.
- [0061] 결국, 본 발명에서는 최적의 추출시간은 120분을 적용하는 것이 바람직하다.
- [0062] 이후, 35~45℃ 온도를 갖는 추출물에 천일염을 2:1 중량비율로 혼합하여 실온에서 110 내지 130분 동안 추출물에 천일염을 함침시켜 천일염에 추출물이 흡습되도록 하여 제1소금원료를 제조한다.
- [0063] 여기서, 추출물과 천일염의 2:1 중량비율은 천일염이 추출물에 완전히 잠기게 할 수 있는 중량비율로 적용하였고, 120분 동안 함침시켰을 때 추출물의 천일염에 흡습 정도가 높다.
- [0064] 다음으로 상기 추출물과 제1소금원료를 2 내지 5℃의 온도에서 110시간 내지 130시간 동안 저온 보관하여 용질인 제1소금원료의 고체 상태로 재결정화한 제2소금원료를 제조 단계를 갖는다.
- [0065] 즉, 용매인 추출물에 용질인 천일염을 녹이는 과정에서 천일염에 추출물이 흡습되면서 용매인 추출물의 기능성 성분과 풍미가 흡수된다.
- [0066] 이때, 40℃ 온도를 갖는 추출물에 천일염이 용해과정을 통해 포화 상태 이상으로 천일염이 녹아 있는 상태의 추출물은 과포화 용액 상태이다.
- [0067] 이후, 40℃ 온도의 높은 온도에서 포화 상태에 있는 추출물을 저온으로 냉각시키면 녹아 있는 천일염이 석출되지 않고 그대로 남아 과포화 상태가 된다.
- [0068] 이때, 4℃의 온도에서 120시간 동안 천일염이 녹아있는 추출물을 보관하면 과포화된 추출물로부터 천일염이 석출되어 다시 고체로 변하게 되는 재결정 과정을 갖는다.
- [0069] 이를 통해 제조되는 용질을 제2소금원료이다.
- [0070] 다음으로 추출물을 제외한 제2소금원료를 따로 추출한 다음 45 내지 55℃ 온도의 열풍으로 건조시키는 탈수단계를 거쳐 재결정된 제2소금원료에서 수분을 증발시킨다.
- [0071] 이후, 건조된 제2소금원료를 170 내지 190℃ 온도에서 10 내지 15분 동안 구워 제2소금원료에 함유된 연잎 성분

에 대한 카라멜 반응을 증폭시킨다.

[0072] 즉, 건조 연잎의 기능성 성분을 함유한 제2소금원료에 열을 가하여 건조 연잎의 당을 흡습한 제2소금원료에서 당류의 가수분해산물과 산화물에 의해 갈색화 반응을 더 촉진시켜 당을 유리당으로 전환시켜 당도를 갖도록 하는 연 성분이 함유된 기능성 소금 제조방법을 갖는다.

[0073] 이렇게 카라멜 반응을 통해 연 성분이 함유된 기능성 소금은 색이 더 뚜렷되고, 감칠맛이 상승된다.

[0074] 이유는, 전분을 많이 함유하고 있는 연의 특성상 높은 온도에서 카라멜 반응이 일어나 설탕 향을 갖도록 하기 위함이다.

[0076] 제2실시예

[0077] 건조 연근의 기능성 성분 및 풍미를 갖도록 하는 소금의 제조방법은 아래와 같다.

[0078] 먼저, 상기 연근은 외피에 윤기가 있고 구멍이 작고 수가 적으며 살이 두꺼운 양질의 것을 채취하여 인체에 보다 이로운 기능성 성분을 제공할 수 있도록 한다.

[0079] 아래의 [표 4]는 연근 성분 분석표(가식부 100g 당)이다.

표 4

분석항목		단위	8월 연근	9월연근	10월 연근
수분		g/100g	83.71	74.89	75.05
단백질		g/100g	1.79	2.09	2.00
지방		g/100g	0.14	0.05	0.12
회분		g/100g	2.25	1.31	1.21
탄수화물		g/100g	12.11	21.66	21.62
총식이섬유		%	2.73	3.35	3.09
비타민C		mg/100g	41.38	34.16	41.59
무기물	칼슘	mg/100g	18.35	22.03	20.42
	인	mg/100g	59.18	78.05	68.38
	칼륨	mg/100g	519.57	633.92	654.92
	나트륨	mg/100g	360.69	53.03	47.71
	철	mg/100g	0.58	0.49	2.16
	마그네슘	mg/100g	21.44	23.07	22.36
아미노산	아스파르트산	%	0.52	0.56	0.55
	트레오닌	%	0.057	0.07	0.06
	세린	%	0.08	0.10	0.09
	글루탐산	%	0.21	0.18	0.16
	글리신	%	0.03	0.04	0.03
	알라닌	%	0.08	0.06	0.05
	발린	%	0.04	0.05	0.05
	이소루신	%	0.05	0.05	0.05
	루신	%	0.07	0.08	0.07
	타이로신	%	0.10	0.09	0.08
	페닐알라닌	%	0.06	0.08	0.07
	라이신	%	0.05	0.06	0.05
	히스티딘	%	0.03	0.03	0.03
	아르기닌	%	0.10	0.22	0.20
	프롤린	%	0.01	0.02	0.02
	시스테인	%	0.02	0.03	0.03
메치오닌	%	0.01	0.02	0.02	

- [0083] [표 4]에서 보는 바와 같이, 연근은 8월, 9월, 10월의 수확기간에 따라 함유 성분의 차이가 발생한다.
- [0084] 이는, 연의 생육 단계가 시작되는 시점에서 8월경에 채엽하면 연근 고유의 성분이 최고치를 갖는다.
- [0085] 특히, 8월에 수확한 연근의 경우 수분과 무기질 및 비타민C 함유량이 높고, 특히, 연근 중 등근마는 칼슘, 인의 함유량이 높다.
- [0086] 또한, 아미노산의 경우 아스파라제닉산(asparagenic acid), 아르기닌(arginine), 티로신(tyrosine)같은 아미노산과 레스틴(lecithin)과 같은 인지질이 함유되어 있다.
- [0087] 결국, [표 4]에서 보는 바와 같이, 연근은 탄수화물, 식물성 섬유가 풍부하고 아스파라긴, 알기닌, 티로신, 트리코네린 등의 아미노산과 인지질인 레시틴을 많이 함유하고 있다. 그 밖에 라피노스, 스타키오즈 등의 당, 효소, 비타민, 당단백질인 mucin, tannic acid 등을 함유한다.
- [0088] 이를 통해, 연근의 기능성을 살펴보면, 연근 추출물의 항산화 효과에서 연근 ethyl acetate 분획물이 HBT와 유사한 항산화 활성을 in vitro 황산화 생리활성 성분이 존재하여 천연 황산화 기능을 갖는다.
- [0089] 또한, 연근이 고콜레스테롤혈증 지질 대사에 미치는 영향에서는 연근의 에탄올 추출물이 고콜레스테롤식이 급여로 증가된 LDL 콜레스테롤 및 중성지질 함량을 감소시키고 감소된 인지질을 증가시켜 고콜레스테롤혈증 및 지방간의 예방과 치료에 효과적이다.
- [0090] 상기와 같은 성분을 갖는 연근을 통해 건조 연근의 제조방법은 다음과 같다.
- [0091] 먼저, 품질이 좋은 연근을 선별하여 수돗물에서 깨끗이 수세하여 연근 껍질에 묻어 있는 이물질을 제거한 후 연근을 박피시킨다.
- [0092] 이후, 껍질이 박피된 연근을 0.3 내지 0.7cm 두께로 세절하여 열풍건조기를 통해 55 내지 60℃온도에서 47 내지 49시간 동안 건조하여 수분함량이 2 내지 3%가 되도록 한다.
- [0093] 세절된 연근은 건조과정을 통하여 내부에 존재하는 끈적한 점액인 뮤신(mucin)이 녹아 세절된 연근 부위로 빠져나오기 전 상태까지만 건조 과정을 수행하여 수분 함유량이 2 내지 3% 이하가 되도록 한다.
- [0094] 상기와 같은 기능성 성분을 갖는 건조 연근의 추출물을 수득하여 천일염에 흡습시킨 다음 재결정화 후 탈수 및 카라멜증폭단계를 통해 건조 연근의 기능성 성분과 풍미감을 갖는 소금을 제조한다.
- [0095] 상기와 같이 건조 연근의 기능성 성분과 풍미감을 소금에 부여하기 위한 소금제조 방법을 구체적으로 살펴보면 아래와 같다.
- [0096] 먼저, 물 85 내지 95중량%에 건조 연근 5 내지 15 중량%을 혼합한 다음 75 내지 85kpa 압력에서 90 내지 110℃ 온도로 110 내지 130분의 추출환경에서 추출물을 제조한다.
- [0097] 이때, 추출 시간 별 건조 연근의 당도 변화값은 아래의 [표 5]와 같다.

표 5

[0098]

추출액	당도(단위 :Brix)		
	60분	120분	180분
건조 연근	0.8	1.0	0.9

- [0099] 상기 [표 5]에서 보는 바와 같이, 추출 시간 별 당도 측정결과 60분 보다 120분 동안 추출했을 때 당도가 증가하였고, 180분은 120분 추출시간 보다 당도가 감소한다.
- [0100] 결국, 본 발명에서는 최적의 추출시간은 120분을 적용하는 것이 바람직하다.
- [0101] 이후, 35~45℃ 온도를 갖는 추출물에 천일염을 2:1 중량비율로 혼합하여 실온에서 110 내지 130분 동안 추출물에 천일염을 함침시켜 천일염에 추출물이 흡습되도록 하여 제1소금원료를 제조한다.
- [0102] 여기서, 추출물과 천일염의 2:1 중량비율은 천일염이 추출물에 완전히 잠기게 할 수 있는 중량비율로 적용하였

고, 120분 동안 함침시켰을 때 추출물의 천일염에 흡습 정도가 높다.

- [0103] 다음으로 상기 추출물과 제1소금원료를 2 내지 5℃의 온도에서 110시간 내지 130시간 동안 저온 보관하여 용질인 제1소금원료의 고체 상태로 재결정화한 제2소금원료를 제조 단계를 갖는다.
- [0104] 즉, 용매인 추출물에 용질인 천일염을 녹이는 과정에서 천일염에 추출물이 흡습되면서 용매인 추출물의 기능성 성분과 풍미가 흡수된다.
- [0105] 이때, 40℃ 온도를 갖는 추출물에 천일염이 용해과정을 통해 포화 상태 이상으로 천일염이 녹아 있는 상태의 추출물은 과포화 용액 상태이다.
- [0106] 이후, 40℃ 온도의 높은 온도에서 포화 상태에 있는 추출물을 저온으로 냉각시키면 녹아 있는 천일염이 석출되지 않고 그대로 남아 과포화 상태가 된다.
- [0107] 이때, 4℃의 온도에서 120시간 동안 천일염이 녹아있는 추출물을 보관하면 과포화된 추출물로부터 천일염이 석출되어 다시 고체로 변하게 되는 재결정 과정을 갖는다.
- [0108] 이를 통해 제조되는 용질을 제2소금원료이다.
- [0109] 다음으로 추출물을 제외한 제2소금원료를 따로 추출한 다음 45 내지 55℃ 온도의 열풍으로 건조시키는 탈수단계를 거쳐 재결정된 제2소금원료에서 수분을 증발시킨다.
- [0110] 이후, 건조된 제2소금원료를 170 내지 190℃ 온도에서 10 내지 15분 동안 구워 제2소금원료에 함유된 연잎 성분에 대한 카라멜 반응을 증폭시킨다.
- [0111] 즉, 건조 연근의 기능성 성분을 함유한 제2소금원료에 열을 가하여 건조 연잎의 당을 흡습한 제2소금원료에서 당류의 가수분해산물과 산화물에 의해 갈색화 반응을 더 촉진시켜 당을 유리당으로 전환시켜 당도를 갖도록 하는 연 성분이 함유된 기능성 소금 제조방법을 갖는다.
- [0112] 이렇게 카라멜 반응을 통해 연 성분이 함유된 기능성 소금은 색이 더 뚜렷되고, 감칠맛이 상승된다.
- [0113] 이유는, 전분을 많이 함유하고 있는 연의 특성상 높은 온도에서 카라멜 반응이 일어나 설탕 향을 갖도록 하기 위함이다.
- [0115] 제3실시예
- [0116] 숙성 연근의 기능성 성분 및 풍미를 갖도록 하는 소금의 제조방법은 아래와 같다.
- [0117] 먼저, 생연근을 숙성 연근으로 제조하는 방법은 아래와 같다.
- [0118] 수확한 연근을 세척한 후 박피한다.
- [0119] 박피된 연근은 대략 15 내지 20cm 길이로 세절한다.
- [0120] 상기와 같이, 세절한 연근은 용기 내부에 수직으로 세워 보관한다.
- [0121] 여기서, 상기 용기는 공기가 통하지 않은 것으로서, 용기는 내부공간이 마련된 그릇과 상기 그릇의 상부에 분리 또는 결합이 가능하고 결합시 공기가 통하지 않도록 하는 뚜껑이 마련된다.
- [0122] 그리고, 상기 용기는 열원으로 내부의 온도 조절이 가능한 가열장치 안에 보관된다.
- [0123] 상기와 같이, 연근을 담은 용기는 가열장치에 보관되고, 상기 가열장치를 통해 용기는 간접가열된다.
- [0124] 여기서, 가열장치는 내부의 온도를 높여 용기에 간접적으로 온도를 전이시키는 장치로서, 통상적으로 전자파 유도 가열기가 적용될 수 있다.
- [0125] 이렇게 구성된 가열장치 및 용기를 통해 연근을 간접 가열한다.
- [0126] 상기 연근은 용기 내부에서 자체 함유된 수분을 통해 연근숙성단계를 갖는다.
- [0127] 이때, 간접가열 과정 중 용기 내부의 기준 온도보다 증가된 온도를 교번적으로 수행하는 카라멜증폭과정을 갖도록 하여 숙성 연근의 갈색화 현상을 발현시켜 당도를 향상시키도록 한다.
- [0128] 즉, 간접가열 과정 중에서 발생하는 연근의 수분이 용기 내부에서 대류 현상을 갖는다.

- [0129] 이는 용기 내부에서 높은 온도의 수증기가 낮은 온도의 수증기를 사방으로 감싸고 있어 낮은 온도의 수증기는 높은 온도의 수증기를 뚫고 용기 밖으로 나가지 못하고 내부에서 결로되는 현상이 발생한다.
- [0130] 이를 통해 연근에 함유된 수분은 용기 외부로 빠져나가지 못하고 용기 내부에서 연근을 가열시켜 숙성시키는 동시에 연근에 함유된 성분을 외부 유출을 방지하여 기능성 성분을 보호한다.
- [0131] 여기서, 간접가열 과정 중 용기 내부의 기준 온도보다 증가된 온도를 교번적으로 수행하는 카라멜증폭과정을 갖도록 하여 숙성 연근의 갈색화 현상을 발현시켜 당도를 향상시킬 수 있다.
- [0132] 다시 말해, 간접가열과정은 지속적으로 수행되면서 간접가열과정 중 카라멜증폭과정을 교번적으로 수행한다.
- [0133] 이때, 연근에 함유된 당에 의해 당류의 가수분해산물과 산화물에 의해 갈색화 반응을 더 촉진시킨다.
- [0134] 결국, 간접가열을 수행하는 과정에서 카라멜증폭과정을 교번적으로 수행시켜 연근에 함유된 당이 유리당으로 전환되어 당도를 시키도록 한다.
- [0135] 구체적으로, 상기 카라멜증폭과정에 적용되는 온도는 간접가열 과정의 기준온도보다 15 내지 20℃ 증가된 온도로 적용된다.
- [0136] 이를 통해, 무색 무취한 연근의 맛을 상승시키는 동시에 특유의 텁텁한 향과 맛을 제거하고, 향상된 당도를 갖도록 하여 섭취하기 좋은 맛을 낼 수 있다.
- [0137] 또한, 숙성 연근의 PH 수치 값을 감소시켜 산도를 상승시켜 최초 생연근에서 발휘하지 못한 신맛의 풍미를 향상시킨다.
- [0138] 이러한 숙성 연근 제조방법을 구체적으로 설명하면 아래와 같다.
- [0139] 상기 연근숙성단계는 상기 기준온도에서 연근을 96 내지 144시간 동안 숙성시키는 1차 숙성단계와, 상기 1차 숙성단계 이후 85 내지 90℃ 온도로 8분 내지 12분 동안 온도를 증가시키는 1차 카라멜증폭단계과, 상기 기준온도에서 연근을 22 내지 26시간 동안 숙성시키는 2차 숙성단계와, 상기 2차 숙성단계 이후 85 내지 90℃ 온도로 8분 내지 12분 동안 온도를 증가시키는 2차 카라멜증폭단계과, 상기 기준온도에서 연근을 22 내지 26시간 동안 숙성시키는 3차 숙성단계와, 상기 3차 숙성 단계를 거친 연근을 0.3 내지 0.7cm 두께로 잘라 열풍건조기를 통해 55 내지 60℃ 온도에서 47 내지 49시간 동안 건조하여 수분함량이 2~3%가 되도록 한다.
- [0140] 상기와 같이, 가열장치를 통해 용기의 내부가 70 내지 75℃ 온도를 유지하도록 가열하고, 가열 시간에 따라 1차, 2차 및 3차 숙성단계를 수행한다.
- [0141] 보다 정확하게는 상기 1차 숙성단계는 기준 온도에서 5일 동안 가열하고, 2차 숙성단계는 기준 온도에서 24시간 동안 가열하며, 3차 숙성단계는 기준 온도에서 24시간 동안 가열한다.
- [0142] 그리고, 1차 숙성단계 및 2차 숙성단계 사이에 카라멜증폭과정을 더 포함시킨다.
- [0143] 여기서, 카라멜증폭과정은 1차 카라멜증폭단계과, 2차 카라멜증폭단계로 수행된다.
- [0144] 상기 1차 카라멜증폭단계과, 2차 카라멜증폭단계은 상기 1차 숙성단계 및 2차 숙성단계 이후 기준 온도보다 증가된 85 내지 90℃ 온도로 10분 동안 가열한다.
- [0145] 상기와 같은 숙성 연근 제조방법을 통한 숙성 연근 성분은 아래 [표 6]과 같다.

표 6

[0147]

분석항목	단위	함량	
수분	g/100g	74.92	
단백질	g/100g	3.07	
지방	g/100g	0.18	
회분	g/100g	1.51	
탄수화물	g/100g	20.32	
총식이섬유	%	6.47	
비타민	B1	mg/100g	0.002
	B2	mg/100g	0.003
	B3(나이아신)	mg/100g	0.066

무기물	칼슘	mg/100g	17.32
	인	mg/100g	69.35
	칼륨	mg/100g	578.35
	나트륨	mg/100g	36.54
	철	mg/100g	0.41
	마그네슘	mg/100g	23.21
아미노산	아스파르트산	%	0.641
	트레오닌	%	0.037
	세린	%	0.058
	글루탐산	%	0.211
	글리신	%	0.037
	알라닌	%	0.086
	발린	%	0.078
	이소루신	%	0.056
	루신	%	0.068
	타이로신	%	0.039
	페닐알라닌	%	0.058
	라이신	%	0.038
	히스티딘	%	0.031
	아르기닌	%	0.283
	프롤린	%	0.027
	시스테인	%	0.022
메치오닌	%	0.028	

[0148] 상기의 [표 6]에서 보는 바와 같이, 생연근을 숙성한 과정을 통해 대표적으로 수분, 나트륨 및 회분의 성분을 감소하고, 나머지 성분들은 향상된 것을 알 수 있다.

[0149] 이를 통해, 연근 특유의 텁텁한 향을 제거하고 몸에 좋은 성분을 향상시키도록 하는 효과가 있다.

[0150] 또한, 상기와 같은 숙성 연근의 PH 및 당도 결과는 아래 [표 7]과 같다.

표 7

	생연근	숙성 연근
ph	6.5	5.8
당도	2.0	2.5

[0153] 상기 [표 7]에서 기재된 바와 같이, 연근의 생연근에 비하여 숙성과정을 통해 카라멜증폭단계에 의해 ph와 당도 (Brix) 값이 달라진다.

[0154] 즉, 생연근의 ph값이 6.5에서 숙성과정을 갖은 연근의 ph 값은 5.8로 낮추어 산도가 증가된다.

[0155] 또한, 생연근의 당도는 2.0이나, 숙성과정을 갖은 연근의 당도 값은 2.5로 향상된 당도를 갖는다.

[0156] 상기와 같은 기능성 성분을 갖는 건조 연근의 추출물을 수득하여 천일염에 흡습시킨 다음 재결정화 후 탈수 및 카라멜증폭단계를 통해 건조 연근의 기능성 성분과 풍미감을 갖는 소금을 제조한다.

[0157] 상기와 같이 건조 연근의 기능성 성분과 풍미감을 소금에 부여하기 위한 소금제조 방법을 구체적으로 살펴보면 아래와 같다.

[0158] 먼저, 물 85 내지 95중량%에 건조 연근 5 내지 15 중량%을 혼합한 다음 75 내지 85kpa 압력에서 90 내지 110℃ 온도로 110 내지 130분의 추출환경에서 추출물을 제조한다.

[0159] 이때, 추출 시간 별 건조 연잎의 당도 변화값은 아래의 [표 8]과 같다.

표 8

추출액	당도(단위 :Brix)		
	60분	120분	180분
숙성 연근	0.8	1.0	0.9

[0162] 상기 [표 8]에서 보는 바와 같이, 추출 시간 별 당도 측정결과 60분 보다 120분 동안 추출했을 때 당도가 증가하였고, 180분은 120분 추출시간 보다 당도가 감소한다.

[0163] 결국, 본 발명에서는 최적의 추출시간은 120분을 적용하는 것이 바람직하다.

[0164] 이후, 35~45℃ 온도를 갖는 추출물에 천일염을 2:1 중량비율로 혼합하여 실온에서 110 내지 130분 동안 추출물에 천일염을 함침시켜 천일염에 추출물이 흡습되도록 하여 제1소금원료를 제조한다.

[0165] 여기서, 추출물과 천일염의 2:1 중량비율은 천일염이 추출물에 완전히 잠기게 할 수 있는 중량비율로 적용하였고, 120분 동안 함침시켰을 때 추출물의 천일염에 흡습 정도가 높다.

[0166] 다음으로 상기 추출물과 제1소금원료를 2 내지 5℃의 온도에서 110시간 내지 130시간 동안 저온 보관하여 용질인 제1소금원료의 고체 상태로 재결정화한 제2소금원료를 제조 단계를 갖는다.

[0167] 즉, 용매인 추출물에 용질인 천일염을 녹이는 과정에서 천일염에 추출물이 흡습되면서 용매인 추출물의 기능성 성분과 풍미가 흡수된다.

[0168] 이때, 40℃ 온도를 갖는 추출물에 천일염이 용해과정을 통해 포화 상태 이상으로 천일염이 녹아 있는 상태의 추출물은 과포화 용액 상태이다.

[0169] 이후, 40℃ 온도의 높은 온도에서 포화 상태에 있는 추출물을 저온으로 냉각시키면 녹아 있는 천일염이 석출되지 않고 그대로 남아 과포화 상태가 된다.

[0170] 이때, 4℃의 온도에서 120시간 동안 천일염이 녹아있는 추출물을 보관하면 과포화된 추출물로부터 천일염이 석출되어 다시 고체로 변하게 되는 재결정 과정을 갖는다.

[0171] 이를 통해 제조되는 용질을 제2소금원료이다.

[0172] 다음으로 추출물을 제외한 제2소금원료를 따로 추출한 다음 45 내지 55℃ 온도의 열풍으로 건조시키는 탈수단계를 거쳐 재결정된 제2소금원료에서 수분을 증발시킨다.

[0173] 이후, 건조된 제2소금원료를 170 내지 190℃ 온도에서 10 내지 15분 동안 구워 제2소금원료에 함유된 연잎 성분에 대한 카라멜 반응을 증폭시킨다.

[0174] 즉, 건조 연근의 기능성 성분을 함유한 제2소금원료에 열을 가하여 건조 연잎의 당을 흡습한 제2소금원료에서 당류의 가수분해산물과 산화물에 의해 갈색화 반응을 더 촉진시켜 당을 유리당으로 전환시켜 당도를 갖도록 하는 연 성분이 함유된 기능성 소금 제조방법을 갖는다.

[0176] 제4실시예

[0177] 제1실시예 내지 제3실시예를 통해서 제조되는 건조 연잎, 건조 연근 및 숙성 연근을 혼합한 다음 액상의 추출물을 수득하여 천일염에 흡습시킨 다음 재결정화 후 탈수 및 카라멜증폭단계를 통해 연의 기능성 성분과 풍미감을 갖는 소금을 제조한다.

[0178] 상기와 같이 건조 연의 기능성 성분과 풍미감을 소금에 부여하기 위한 소금제조 방법을 구체적으로 살펴보면 아래와 같다.

[0179] 먼저, 물 85 내지 95중량%에 건조 연잎 2 내지 5 중량%와, 건조 연근 2 내지 5 중량%와, 숙성 연근 2 내지 5 중량%를 혼합한 다음 75 내지 85kpa 압력에서 90 내지 110℃ 온도로 110 내지 130분의 추출환경에서 추출물을 제조한다.

[0180] 이때, 추출 시간 별 연 혼합물의 당도 변화값은 아래의 [표 9]와 같다.

표 9

[0181]

추출액	당도(단위 :Brix)		
	60분	120분	180분
연 혼합물	3.2	3.4	3.0

[0182] 상기 [표 9]에서 보는 바와 같이, 추출 시간 별 당도 측정결과 60분 보다 120분 동안 추출했을 때 당도가 증가하였고, 180분은 120분 추출시간 보다 당도가 감소한다.

[0183] 결국, 본 발명에서는 최적의 추출시간은 120분을 적용하는 것이 바람직하다.

[0184] 이후, 35~45℃ 온도를 갖는 추출물에 천일염을 2:1 중량비율로 혼합하여 실온에서 110 내지 130분 동안 추출물에 천일염을 함침시켜 천일염에 추출물이 흡습되도록 하여 제1소금원료를 제조한다.

[0185] 여기서, 추출물과 천일염의 2:1 중량비율은 천일염이 추출물에 완전히 잠기게 할 수 있는 중량비율로 적용하였고, 120분 동안 함침시켰을 때 추출물의 천일염에 흡습 정도가 높다.

[0186] 다음으로 상기 추출물과 제1소금원료를 2 내지 5℃의 온도에서 110시간 내지 130시간 동안 저온 보관하여 용질인 제1소금원료의 고체 상태로 재결정화한 제2소금원료를 제조 단계를 갖는다.

[0187] 즉, 용매인 추출물에 용질인 천일염을 녹이는 과정에서 천일염에 추출물이 흡습되면서 용매인 추출물의 기능성 성분과 풍미가 흡수된다.

[0188] 이때, 40℃ 온도를 갖는 추출물에 천일염이 용해과정을 통해 포화 상태 이상으로 천일염이 녹아 있는 상태의 추출물은 과포화 용액 상태이다.

[0189] 이후, 40℃ 온도의 높은 온도에서 포화 상태에 있는 추출물을 저온으로 냉각시키면 녹아 있는 천일염이 석출되지 않고 그대로 남아 과포화 상태가 된다.

[0190] 이때, 4℃의 온도에서 120시간 동안 천일염이 녹아있는 추출물을 보관하면 과포화된 추출물로부터 천일염이 석출되어 다시 고체로 변하게 되는 재결정 과정을 갖는다.

[0191] 이를 통해 제조되는 용질을 제2소금원료이다.

[0192] 다음으로 추출물을 제외한 제2소금원료를 따로 추출한 다음 45 내지 55℃ 온도의 열풍으로 건조시키는 탈수단계를 거쳐 재결정된 제2소금원료에서 수분을 증발시킨다.

[0193] 이후, 건조된 제2소금원료를 170 내지 190℃ 온도에서 10 내지 15분 동안 구워 제2소금원료에 함유된 연잎 성분에 대한 카라멜 반응을 증폭시킨다.

[0194] 즉, 건조 연잎, 건조 연근 및 숙성 연근을 하나로 합한 연 혼합물의 기능성 성분을 함유한 제2소금원료에 열을 가하여 건조 연잎의 당을 흡습한 제2소금원료에서 당류의 가수분해산물과 산화물에 의해 갈색화 반응을 더 촉진시켜 당을 유리당으로 전환시켜 당도를 갖도록 하는 연 성분이 함유된 기능성 소금 제조방법을 갖는다.

[0195] 이렇게 카라멜 반응을 통해 연 성분이 함유된 기능성 소금은 색이 더 뚜렷되고, 감칠맛이 상승된다.

[0196] 이유는, 전분을 많이 함유하고 있는 연의 특성상 높은 온도에서 카라멜 반응이 일어나 설탕 향을 갖도록 하기 위함이다.

[0198] 상기와 같은 방법을 갖는 제1실시에 내지 제4실시를 통해 제조되는 소금의 염도는 아래의 [표 10]과 같다.

표 10

처리내용	염도(%)	
	추출물 염도	소금 염도
천일염	-	14.6
건조 연근 소금	0.1	14.9
건조 연잎 소금	0.3	15.2
연 혼합물 소금	0.4	17.5
숙성 연근 소금	0.5	14.9

[0199]

[0200]

상기 추출물 염도는 건조 연잎, 건조 연근 및 숙성 연근에서 추출한 액상의 추출물의 염도로서, 건조 연근의 추출물의 염도가 가장 낮게 나왔고, 숙성 연근에서 추출한 추출물의 염도가 가장 높게 나왔다.

[0201]

그리고 소금 염도는 증류수에 10배로 희석하여 염도를 측정된 결과로서, 위와 같은 결과가 나왔으며, 천일염 보다 연의 추출물이 함유된 소금 염도가 증가하였으나, 아래의 [표 11] 에서와 같이, 관능평가 결과 전반적인 풍미감이 향상된 것을 알 수 있다.

표 11

처리내용	색깔	냄새	감칠맛	질감	전반적 기호도
천일염	3.33	3.06	3.11	2.89	3.17
건조 연근 소금	4.00	3.50	3.67	3.44	3.78
건조 연잎 소금	3.28	3.39	3.72	3.17	3.72
연 혼합물 소금	3.51	3.42	3.53	3.31	3.54
숙성 연근 소금	3.11	3.56	3.50	3.22	3.28

[0202]

[0203]

20명의 훈련된 패널에게 5점 채점법으로 관능평가를 실시한 결과, 위와 같은 결과를 얻었다.

[0204]

우선, 천일염 보다 연의 추출물이 함유된 소금들이 전반적 기호도가 높은 점수로 나왔다.

[0205]

특히, 연 추출물이 함유된 소금들 중 건조 연근 소금이 가장 높은 기호도 점수를 받았다.

[0206]

결국, 본 발명의 연 성분이 함유된 기능성 소금 제조방법을 통해 연의 기능성 성분 및 풍미를 갖는 소금을 제조하여 기능성 성분이 풍부해지고 맛과 향이 증진된 소금을 제조할 수 있는 효과가 있다.

[0207]

또한, 연잎 또는 연근을 건조 또는 숙성시켜 연의 카라멜반응을 통해 향상된 당도를 갖도록 하는 추출물을 천일염에 흡습시켜 감칠맛을 더욱 향상시키는 효과가 있다.

[0208]

이상에서 설명한 본 발명은 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능함은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 있어서 명백할 것이다.