(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2023-0115445
(43) 공개일자 2023년08월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A23B 7/10 (2006.01) *A23L 17/20* (2016.01)
A23L 19/00 (2022.01) *A23L 19/20* (2016.01)
A23L 23/00 (2022.01) *A23L 27/10* (2016.01)
A23L 27/40 (2016.01) *A61K 36/8988* (2006.01)
(52) CPC특허분류
A23B 7/105 (2013.01)
A23L 17/20 (2016.08)
(21) 출원번호 10-2022-0011931
(22) 출원일자 2022년01월27일
심사청구일자 2022년01월27일

(71) 출원인
동의대학교 산학협력단
부산광역시 부산진구 엄광로 176(가야동)
(72) 발명자
김혜경
경상남도 진주시 의병로250번길 8
오영주
경상남도 고성군 영현면 대가로 1991
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
원대규

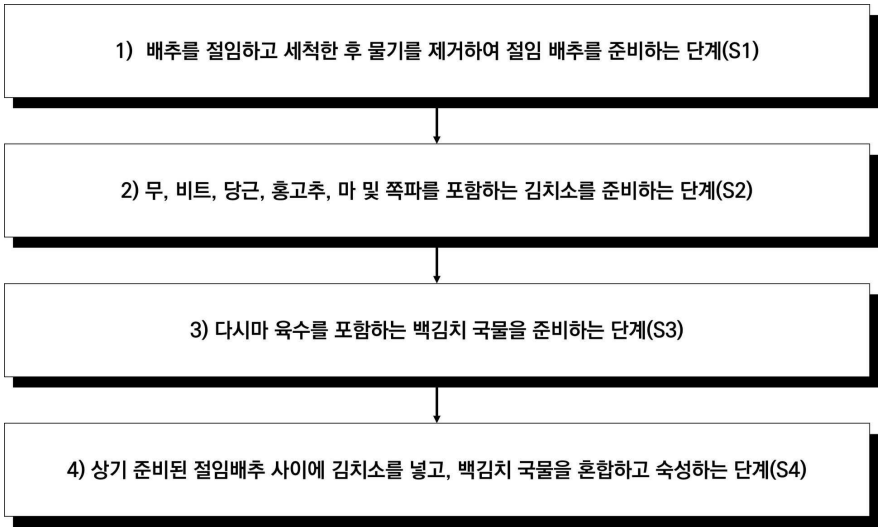
전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 발명의 명칭 **마를 포함하는 백김치 및 이의 제조방법**

(57) 요 약

본 발명은 둥근마를 포함하는 백김치 및 이의 제조방법에 관한 것으로, 기능성분이 우수한 둥근마를 포함하여 항산화 활성을 나타내면서, 풋내가 없으면서도 신선도가 유지되는 백김치 및 이의 제조방법을 제공할 수 있다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
A23L 19/09 (2016.08)
A23L 19/20 (2016.08)
A23L 23/00 (2022.01)
A23L 27/10 (2016.08)
A23L 27/40 (2016.08)
A61K 36/8988 (2013.01)

(72) 발명자
임효빈
부산광역시 부산진구 엄광로238번길 48-3
김서연
경상북도 경주시 천북면 천북로 5-13 경주시에코물센터 가동 204호
이지현
부산광역시 부산진구 가야대로 476-7, 에버빌 304호
황지영
부산광역시 남구 황령대로319번길 120 장백장미타워 102동 1901호

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1345332605
과제번호	2021EG050010100
부처명	교육부
과제관리(전문)기관명	한국연구재단
연구사업명	사회맞춤형 산학협력 선도대학(LINC+) 육성사업
연구과제명	사회맞춤형 산학협력 선도대학(LINC+) 육성사업(5차년도)
기 여 율	1/1
과제수행기관명	동의대학교산학협력단
연구기간	2021.03.01 ~ 2022.02.28

명 세 서

청구범위

청구항 1

1) 배추를 절임하고 세척한 후 물기를 제거하여 절임 배추를 준비하는 단계;

2) 무, 비트, 당근, 홍고추, 마 및 쪽파를 포함하는 김치소를 준비하는 단계;

3) 다시마 육수를 포함하는 백김치 국물을 준비하는 단계; 및

4) 상기 준비된 절임배추 사이에 김치소를 넣고, 백김치 국물을 혼합하고 숙성하는 단계를 포함하는

마를 포함하는 백김치 제조방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 3) 단계는

3-1) 다시마를 우려내어 다시마 육수를 준비하는 단계;

3-2) 야채 및 과일을 포함하는 제1부재료를 곱게 가는 단계;

3-3) 젓갈, 매실청, 레몬즙 및 허브를 포함하는 제2부재료를 혼합하는 단계; 및

3-4) 상기 다시마 육수에 제1부재료 및 제2부재료를 혼합하여 백김치 국물을 준비하는 단계를 포함하는

마를 포함하는 백김치 제조방법.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 제1부재료는 배, 사과, 마늘, 생강 및 양파를 포함하는 것인

마를 포함하는 백김치 제조방법.

청구항 4

제2항에 있어서,

상기 허브는 세이지, 타임, 보리지 및 레몬밤으로부터 선택되는 1종 이상인 것을 특징으로 하는

마를 포함하는 백김치 제조방법.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 마를 포함하는 백김치는 DPPH 라디칼 생성 억제로 항산화 활성을 나타내는

마를 포함하는 백김치 제조방법.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 마는 장마, 단마 및 둥근마 중에서 선택되는 어느 하나인 것인

마를 포함하는 백김치 제조방법.

청구항 7

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 따른 제조방법에 의해 제조되는

마를 포함하는 백김치.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 마를 포함하는 백김치 및 이의 제조방법에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 둥근마를 포함하는 백김치를 제조함으로써 둥근마에 포함된 기능성 성분으로 인해 항산화 활성이 우수한 백김치 및 이의 제조방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 우리나라 김치는 김치 젖산균에 의하여 발효가 되는 전통식품으로서 항암, 혈전예방, 정장작용, 항염 등의 생리학적 효과가 우수하고 관능미를 증진시키며 김치 젖산균에 의하여 각종 probiotics 기능성이 부가된다.

[0003] 한국 고유의 전통 물김치는 소금물을 이용하는 김치의 일종으로 사용되는 단일 주 재료에 따라 열무물김치, 배추물김치(백김치) 및 무른 재료로 한 나박물김치(나박김치)로 구분하며 상기와 같은 물김치는 단일재료를 소금에 절였다가 건져서 파, 마늘, 생강, 미나리, 실고추 등 부재료를 썰어 상기 절임 주재료와 함께 독에 넣고 소금물을 더 부어 상온에서 2~3일 숙성시켜 상기 재료들로부터 용출하는 다양한 영양성분과 유산균 발효 중에 생성된 유기산류 및 효소류가 어우러져 시원한 맛을 주는 데 그 특징이 있다. 또 상기 종래의 물김치류들은 국수, 냉면의 육수대용 또는 김치대용으로 상용화되어 왔다.

[0004] 그러나, 김치의 발효과정의 말미에는 미생물과 효소의 작용으로 유산균은 감소하고 김치 산패균 및 유해균이 증가되어, 조직이 연화되고 산 농도가 증가 되어 김치의 맛과 형태가 변하게 된다. 이러한 유산균의 감소와 유해균의 증가는 김치의 신선도를 떨어뜨리며, 맛과 영양을 떨어뜨리게 한다.

[0005] 특히, 백김치는 고춧가루를 넣지 않고 하얗게 담근 김치인데, 국물을 맑게 하기 위해 고춧가루를 사용하지 않는 등의 재료의 제한이 있어, 일반 김치에 비해 유산균의 양이 적고 쉽게 신선도가 저하되는 문제점이 있었다. 또한, 고춧가루 등을 사용하지 않으므로 배추의 풋내와 군내가 나기 쉬워 김치의 가치를 떨어뜨리는 문제점이 있었다.

[0006] 따라서, 백김치를 포함하는 김치의 신선도 및 보존성을 높이기 위해 방사선을 처리하거나, 인공 합성 보존제를 사용하는 등의 방법이 연구되고 있으나, 상기 방법에 대한 인체 안전성은 검증된 바 없으며, 김치를 담가 먹는 개인들에게는 적용하기 어려운 것이어서 실용화되기 어려운 문제점이 있다. 따라서 천연재료를 이용하여 백김치의 맛과 영양을 오랫동안 보존할 수 있고, 백김치의 가치를 떨어뜨리는 군내 등을 제거하고, 향상된 맛과 영양을 제공할 수 있는 백김치 제조방법의 필요성이 증대되고 있다.

[0007] 한편, 마는 세계적으로 약 600여종이 주로 열대 및 아열대 지역에 분포하며 그 중 10여종이 식용으로 이용되고 있는 바, 우리나라에서 재배되고 있는 식용 마는 덩이 뿌리모양에 따라 뿌리의 길이가 상대적으로 매우 긴 장마, 뿌리의 길이가 상대적으로 짧은 짧은마, 뿌리의 길이가 짧으면서 형태가 둥근 둥근마 등으로 분류되고 있다. 마의 점질 성분은 글리코프로테인(Glycoprotein)의 일종인 뮤신(Mucin)으로서, 그 구성성분은 주로 가수분해시 마노스(Mannose:C6H12O6)를 만드는 일종의 다당류인 만난(Mannan)으로 이루어진 식이섬유가 대부분을 차지하고 있으며, 그 밖에 마에는 사포닌(Crude saponin)도 상당량 함유되어 있다.

[0008] 이와 같은 마는 예로부터 한방에서 산약(山藥)이라 불리며 보양제로 알려져 자양, 강정, 강장, 폐결핵 등에 유효하고, 소염, 해독, 진해, 거담, 이뇨, 신경통, 류마티즘에 효과가 있는 것으로 알려져 있으며, 알카리성으로 여러 소화효소가 함유되어 있어 익혀 먹지 않아도 소화가 잘되는 식품일 뿐만 아니라 다른 가공식품의 제조 시 물성 개량제로도 사용될 수 있기 때문에 건강식품에 대한 관심이 높아지는 최근에는 마에 대한 수요가 점차 늘고 있는 추세이다.

[0009] 그러나, 종래의 마를 이용한 식품의 경우 단순하게 마를 마쇄하여 분말상태로 만든 후 다른 식품에 첨가, 혼합하는 수준에 머물렀기 때문에 그 적용범위가 제한적이라는 문제가 있다.

[0010] 이에, 본원발명에서는 둥근마를 포함함으로써 항산화 활성을 포함하는 기능성이 우수한 백김치 및 이의 제조방법을 제공하기 위해 본 발명을 완성하였다.

선행기술문헌

특허문헌

[0011] (특허문헌 0001) KR 10-2015-0078709 A

(특허문헌 0002) KR 10-0894636 B1

발명의 내용

해결하려는 과제

[0012] 본 발명의 목적은 마를 포함하는 백김치의 제조방법을 제공하는 것이다.

[0013] 또한, 본 발명의 목적은 마를 포함함으로써 항산화 활성이 향상된 백김치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0014] 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 마를 포함하는 백김치 제조방법은 1) 배추를 절임하고 세척한 후 물기를 제거하여 절임 배추를 준비하는 단계; 2) 무, 비트, 당근, 홍고추, 마 및 쪽파를 포함하는 김치소를 준비하는 단계; 3) 다시마 육수를 포함하는 백김치 국물을 준비하는 단계; 및 4) 상기 준비된 절임배추 사이에 김치소를 넣고, 백김치 국물을 혼합하고 숙성하는 단계를 포함하는 것이다.

[0015] 상기 3) 단계는 3-1) 다시마를 우려내어 다시마 육수를 준비하는 단계; 3-2) 야채 및 과일을 포함하는 제1부재료를 곱게 가는 단계; 3-3) 젓갈, 매실청, 레몬즙 및 허브를 포함하는 제2부재료를 혼합하는 단계; 및 3-4) 상기 다시마 육수에 제1부재료 및 제2부재료를 혼합하여 백김치 국물을 준비하는 단계를 포함하는 것이다.

[0016] 상기 제1부재료는 배, 사과, 마늘, 생강 및 양파를 포함하는 것이다.

[0017] 상기 허브는 세이지, 타임, 보리지 및 레몬밤으로부터 선택되는 1종 이상인 것을 특징으로 하는 것이다.

[0018] 상기 마는 장마, 단마 및 둥근마 중에서 선택되는 어느 하나인 것이다.

[0019] 상기 마를 포함하는 백김치는 DPPH 라디칼 생성 억제로 항산화 활성을 나타내는 것이다.

[0020] 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 마를 포함하는 백김치는 상기 제조방법을 이용하여 제조된 것이다.

[0022] 이하, 본 발명을 더욱 상세하게 설명한다.

[0024] 이하, 본원의 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 본 발명의 실시태를 들어 상세히 설명한다. 본 발명의 실시형태는 당업계에서 평균적인 지식을 가진 자에게 본 발명을 더욱 완전하게 설명하기 위해서 제공되는 것이다. 따라서, 본 발명의 실시형태는 여러 가지 다른 형태로 변형될 수 있으며, 본 발명의 범위가 이하 설명하는 실시형태로 한정되는 것은 아니다.

[0025] 본 명세서에서 사용된 용어는 실시 예들을 설명하기 위한 것이며, 따라서 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다. 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함한다. 명세서에서 사용되는 "포함한다(comprise)" 및/또는 "포함하는(comprising)"은 언급된 구성요소, 단계, 동작 및/또는 소자는 하나 이상의 다른 구성요소, 단계, 동작 및/또는 소자의 존재 또는 추가를 배제하지 않는다.

[0026] 김치(Kimchi)는 한국의 대표적인 채소 발효 식품으로, 주로 무, 배추 등 여러 채소를 소금에 절이고 양념을 버무려 발효 시킨 식품을 의미한다.

[0027] 한국의 김치는 지역에 따라 포함하는 재료가 상이하여 김치의 종류도 다양하다. 상기 김치의 종류는 배추김치, 열무김치, 파김치, 깍두기, 물김치, 나박김치, 동치미, 보쌈김치, 부추김치, 깻잎김치, 오이소박이, 갓김치 등이 있으며 이외에도 김치에서 주로 포함하는 원재료에 따라 다양하다.

[0028] 배추김치 중에서도, 일반 배추김치와 다르게 고춧가루를 넣지 않아 고춧가루가 들어간 김치에 비해 상대적으로

염도가 낮고, 맵지 않으며 깔끔한 맛을 내는 백김치(Back-kimchi)는 남녀노소 모두 쉽게 섭취할 수 있다. 또한, 맵지 않은 소를 넣어 만든 백김치는 비만, 지방간, 고지혈증, 혈액 내 콜레스테롤 축적 억제 효과가 더 크며, 김치 자체는 유산균이 많아 장 건강이 활성화 되어 면역력 상승에도 도움이 된다.

[0029] 상기 기능성이 우수한 백김치에 본원발명에서는 기존의 백김치와 차별성을 두기 위해 마를 포함하도록 하여, 마에 함유되어 있는 기능성분을 포함함으로써 우수한 항산화능을 나타내는 백김치를 제공하고자 하였다.

[0030] 본원발명의 마를 포함하는 백김치 및 이의 제조방법은 기존의 백김치에 비해 마를 포함함으로써 항산화 활성이 우수한 것으로, 그 제조방법은 하기와 같다.

[0031] 본 발명의 일 실시예에 따른 마를 포함하는 백김치 제조방법은 1) 배추를 절임하고 세척한 후 물기를 제거하여 절임 배추를 준비하는 단계; 2) 무, 비트, 당근, 홍고추, 마 및 쪽파를 포함하는 김치소를 준비하는 단계; 3) 다시마 육수를 포함하는 백김치 국물을 준비하는 단계; 및 4) 상기 준비된 절임배추 사이에 김치소를 넣고, 백김치 국물을 혼합하고 숙성하는 단계를 포함하는 것이다.

[0032] 상기 마를 포함하는 백김치 제조의 첫번째 단계는 배추를 절임하고 세척한 후 물기를 제거하여 절임배추를 준비하는 단계로, 배추의 연한 줄기부분을 사용하기 위해 겉잎을 떼어낸 후 2 내지 4등분으로 절단하고, 소금을 이용한 액염법으로 배추를 절군 후 물에 헹구고 물기를 제거하여 절임 배추를 준비할 수 있다.

[0033] 보다 상세히, 소금을 물에 녹인 소금물에 배추를 담가 절일 수 있으며, 상기 소금물의 염도는 8 내지 10%인 것이며, 절이는 시간은 4 내지 8시간 동안 진행하는 것이 바람직하다. 상기 소금물의 염도가 8% 미만인 경우 배추가 충분히 절궈지지 않으며, 절구는 시간이 보다 더 오래 소요될 수 있고, 소금물의 염도가 10%를 초과하는 경우 절궈진 배추에 쓴맛이 들어 최종 제조되는 백김치의 맛이 저하될 수 있다. 또한, 염도가 8 내지 10%인 소금물에서 배추를 절이는 시간에 있어 4시간 미만인 경우 배추가 충분히 절궈지지 않고, 8시간을 초과하는 경우 또한 배추 내 쓴맛이 들거나 과하게 절궈짐으로써 배추의 식감이 저하될 수 있다.

[0034] 이에, 바람직하게 본원발명에서 백김치에 사용되는 절임배추는 겉잎을 떼어내고 2 내지 4등분으로 절단한 배추를 염도가 8 내지 10%인 소금물에 4 내지 8시간 동안 담가 절군 후 물에 헹군 뒤 물기를 제거함으로써 절임배추를 준비할 수 있다. 이렇게 절궈진 절임배추의 최종 염도는 1.5 내지 2.5% 정도를 띄는 것이 백김치의 식감 및 맛에 있어 가장 바람직하다.

[0035] 또한, 상기 절임배추를 헹군 뒤 물기를 제거하는 방법은 통상의 기술자의 수준에서 제한없이 사용될 수 있으며, 본원발명에서는 채반 등을 이용하여 깨끗이 헹궈진 절임배추의 절단면을 아래로 하여 탈수를 진행하도록 하였다.

[0036] 이후, 두번째 단계는 무, 비트, 당근, 홍고추, 마 및 쪽파를 일정 크기로 절단하여 절궈진 절임배추 잎 사이에 넣을 김치소를 준비하는 단계이다.

[0037] 상기 김치소에 들어가는 무, 비트, 당근, 홍고추, 마 및 쪽파는 채 썬 후 사용할 수 있으며, 보다 구체적으로는 3 내지 7㎝의 크기로 준비함으로써 섭취가 용이할 수 있다.

[0038] 특히, 비트, 당근, 홍고추 및 쪽파는 색감을 가지고 있어, 백김치의 색감이 다양하게 됨으로써 시각적인 기호도가 향상될 수 있다. 또한, 무를 포함함으로써 백김치의 시원한 맛을 더해줄 수 있으며, 상기 무와 비슷한 식감의 마를 추가로 더 포함함으로써 백김치 섭취 시 상기 마의 다양한 기능성분에 의해 기능성 있는 백김치를 제조할 수 있다.

[0039] 이에, 무, 비트, 당근, 홍고추, 마 및 쪽파를 모두 포함하여 김치소를 구성함으로써 백김치의 식감 및 색감을 향상시킬 수 있으며, 특히 기능성분이 다량 함유되어 있는 마를 포함함으로써 기존의 백김치와는 차별성 있는 김치를 제공할 수 있다.

[0040] 바람직하게, 상기 무 100 중량부에 대하여 비트 5 내지 15 중량부, 당근 5 내지 15 중량부, 홍고추 5 내지 15 중량부, 마 40 내지 60 중량부 및 쪽파 5 내지 15 중량부를 포함할 수 있으며, 상기 중량범위 내로 혼합하여 김치소를 구성함으로써 각 구성 요소가 조화로워 최종 백김치의 식감이 향상될 수 있다.

[0041] 세번째 단계는 다시마 육수를 포함하는 백김치 국물을 준비하는 단계이다.

[0042] 상기 다시마를 우려 백김치 국물로 사용함으로써 멸치나 밴댕이 등을 사용하여 우려낸 육수에 비해 비린내가 나지 않고, 다시마에 함유된 영양성분을 그대로 섭취할 수 있으며, 백김치의 감칠맛과 깊은 맛을 증대시킬 수 있어 본원발명에서는 다시마 육수를 사용하고자 하였다. 다시마 육수는 깨끗한 물이 끓기 시작하면 세척된 다시마

를 넣어 7 내지 15분 동안 우려내어 준비할 수 있다. 상기 다시마를 7분 미만으로 우리는 경우, 다시마로부터 충분히 우려지지 않아 다시마 육수로부터 감칠맛을 느낄 수 없으며, 15분을 초과하여 우리는 경우 다시마 육수의 색이 탁해지고 텁텁하며 떫은 맛이 날 수 있어 7 내지 15분 동안 다시마를 우리는 것이 바람직하다.

[0043] 네번째 단계는 상기 준비된 절임배추 사이에 김치소를 넣고, 백김치 국물을 혼합하고 숙성하는 단계이다. 첫번째 단계에서 준비된 절임배추의 잎 사이마다 김치소를 넣은 후, 절임배추의 단면이 위를 향하도록 하여 용기에 담은 뒤, 절임배추가 잠기도록 백김치 국물을 부어주고 숙성하여 백김치를 제조할 수 있다.

[0044] 상기 숙성은 10 내지 20℃의 온도에서 2 내지 3일동안 보관하여 진행하는 것이 바람직하며, 상기의 온도 및 시간범위 내로 숙성함으로써 절임배추에 김치소 및 백김치 국물이 베어들고 백김치 내부의 유산균이 충분히 번식할 수 있게 된다.

[0045] 한편, 상기 백김치 국물을 준비하는 세번째 단계는 3-1) 다시마를 우려내어 다시마 육수를 준비하는 단계; 3-2) 야채 및 과일을 포함하는 제1부재료를 곱게 가는 단계; 3-3) 젓갈, 매실청, 레몬즙 및 허브를 포함하는 제2부재료를 혼합하는 단계; 및 3-4) 상기 다시마 육수에 제1부재료 및 제2부재료를 혼합하여 백김치 국물을 준비하는 단계를 포함하는 것이다.

[0046] 보다 구체적으로, 본원발명의 백김치 국물은 다시마 육수에 야채 및 과일을 포함하는 제1부재료를 갈아 혼합하여 사용할 수 있다.

[0047] 상기 제1부재료에 포함되는 야채 및 과일은 배, 사과, 마늘, 생강 및 양파를 포함하는 것이다.

[0048] 백김치 제조 시 추가로 당성분을 넣지 않아도, 배와 사과를 넣음으로써 충분히 단맛을 낼 수 있으며, 특히 배를 넣음으로써 백김치 특유의 시원한 맛을 더욱 향상시킬 수 있다. 본원발명에서는 백김치 국물에 포함되는 제1부재료로 바람직하게 배, 사과, 마늘, 생강 및 양파를 함께 갈아 넣어 혼합하여 사용할 수 있으며, 상기 제1부재료는 이에 한정하는 것은 아니나 통상의 기술자의 수준에서 가감하여 사용할 수 있다.

[0049] 본원발명에서는 바람직하게 배 100 중량부에 대하여 사과 70 내지 80 중량부, 마늘 10 내지 30 중량부, 생강 5 내지 15 중량부 및 양파 40 내지 60 중량부를 포함할 수 있으며, 상기 범위 내로 제1부재료를 구성하는 경우 과하지 않은 적당한 단맛을 내는 백김치 국물을 제조할 수 있다.

[0050] 또한, 상기 제2부재료는 젓갈, 매실청, 레몬즙 및 허브를 포함할 수 있다. 본원발명에서는 젓갈로 생새우젓을 사용하도록 하였으며, 이는 액젓보다 비교적 염도가 낮은 생새우젓을 사용하여 간을 함으로써 완성된 백김치에 젓갈냄새가 많이 나지 않고, 백김치 국물 색이 깔끔할 수 있다. 또한, 매실청, 레몬즙 및 허브를 포함함으로써 백김치 제조과정에서 발생할 수 있는 풋내를 완화하면서 감칠맛 또한 향상시킬 수 있다.

[0051] 상기 제2부재료의 바람직한 중량부는 제1부재료의 배 100 중량부에 대하여, 생새우젓 5 내지 15 중량부, 매실청 1 내지 10 중량부, 레몬즙 1 내지 10 중량부 및 허브 5 내지 15 중량부를 포함할 수 있으며, 상기 범위 내로 제2부재료를 구성함으로써 제조되는 백김치 국물에 의해 절임배추 및 야채의 풋내를 완화시켜줄 뿐 아니라 감칠맛을 낼 수 있어 기호도 높은 백김치를 제공할 수 있게 된다.

[0052] 즉, 바람직하게, 백김치 국물은 다시마 육수 100 중량부에 대하여 제1부재료 40 내지 60 중량부 및 제2부재료 20 내지 40 중량부를 혼합하는 것일 수 있으며, 상기 중량범위 내로 혼합하는 경우 최종 제조되는 백김치의 국물 구성이 텁텁하지 않으면서도 풋내가 없으며 시원한 맛을 낼 수 있다.

[0053] 상기 본원발명의 마를 포함하는 백김치에 포함되는 허브는 세이지, 타임, 보리지 및 레몬밤으로부터 선택되는 1종 이상인 것을 특징으로 하는 것이다.

[0054] 상기 세이지(Salvia officinalis)는 쌍떡잎식물 통화식물목 꿀풀과의 여러해살이풀로 꽃은 5~7월에 피고 자주색인데 가지 끝에 층층으로 달린 총상꽃차례이며 위는 돌려난다. 꽃에는 꿀이 있어 꿀벌이 모이는 밀원식물이다. 꽃받침통은 종 모양이고 화관은 길이 1.5~2㎝ 로 위아래의 2개의 꽃이 넓은 통부의 선단에 상하 두 입술처럼 갈라지는데, 윗입술은 끝이 파지고 아랫입술은 넓게 3개로 갈라진다. 수술은 2개이고 암술대는 화관의 윗입술보다 길게 나온다. 변종이 많아서 청색과 백색 꽃이 피는 것도 있다. 세이지는 약용으로 인후염 및 위장염 개선 효과가 있으며, 방부, 항균, 항염 등의 소독 작용이 있다.

[0055] 상기 타임(Thymus vulgaris)은 쌍떡잎식물 통화식물목 꿀풀과의 여러해살이풀로 높이 30㎝이다. 잔뿌리가 많은 뿌리에서 사각 모양의 줄기가 나와 위로 올라가며 곁가지를 많이 친다. 잎줄기는 매우 짧고, 길이 5~9㎜, 너비 3㎜ 정도인 긴 타원형의 잎 가장자리는 안으로 굽고 잔털이 많다. 연분홍색 꽃은 상층부 잎의 잎겨드랑이에서

돌려나기처럼 나오며, 5~10월에 수상꽃차례로 핀다. 꽃받침은 길이 3~5㎜의 약한 잎맥이 있고, 뻣뻣한 머리와 같은 관이 있으며, 위 잎이 아래 잎에 비해서 짧다. 꽃부리는 길이 4~6㎜로, 보라색이나 담홍색이다. 씨의 크기는 1㎜ 정도로 납작한 알 모양이다. 타임의 꽃이 달린 줄기에서 얻는 정유는 호흡기 질환에 항균 및 거담작용이 있으며, 두통 및 우울증 등 신경성 질환이나 빈혈 및 피로 개선에도 효과가 있다.

[0056] 상기 보리지(Borago officinalis)는 통화식물목 지치과의 한해살이 또는 두해살이풀로 원산지는 지중해 연안이다. 높이 40～100cm까지 자란다. 전체가 흰 털로 덮여 있고, 줄기가 자라면서 위로 올라갈수록 잎의 크기가 작다. 잎은 최대 길이 24cm, 나비 10cm까지 자라며 녹색의 타원형으로 아주 가는 털이 있어 만지면 약간 아프다. 이렇게 큰 잎 때문에 프랑스에서는 '소의 혀'라고 한다. 꽃은 푸른색으로 별 모양이며 마치 고개를 숙인 듯 청초해 보인다. 꽃이 한꺼번에 피지 않고 시간 간격을 두고 차례로 핀다. 보리지 잎을 따듯한 물에 담근 습포약은 간과 방광 등 염증 치료에 효과가 있으며, 류머티즘, 호흡기 개선 효능이 있다.

[0057] 상기 레몬밤(Melissa officinalis)은 쌍떡잎식물 통화식물목 꿀풀과의 여러해살이풀로 높이 60~150cm 정도 자라는 내한성의 다년초로 줄기는 네모진다. 잎의 길이는 약 8cm의 넓은 난형으로 마주난다. 엽병과 털이 있으며 레몬 향이 강하다. 꽃은 늦여름에 흰색, 노란색, 연한 청색의 윤산화서로 붙는다. 레몬밤은 레몬과 유사한 향이 있어 감정을 진정시키고 심장박동수 및 혈압을 낮추는 효과가 있고 복통, 위궤양 등에 효능이 있다.

[0058] 본원발명의 마를 포함하는 백김치에 포함되는 허브는 바람직하게 보리지인 것이다. 상기 보리지를 포함함으로써 본원발명의 마를 포함하는 백김치의 항산화 활성이 보다 더 향상될 수 있으며, 제조과정에서 발생할 수 있는 풋내를 감소시키면서도. 유산균 양을 증가시킴으로써 기능성 있는 김치를 섭취할 수 있게 된다.

[0059] 또한, 바람직하게, 상기 허브 이외에 천연 추출물을 더 포함할 수 있다.

[0060] 상기 천연 추출물은 참나래박쥐나물 추출물, 졸방제비꽃 추출물 및 칼레펜시스운향 추출물 중에서 선택되는 1종 이상을 포함하는 것으로, 바람직하게는 참나래박쥐나물 추출물, 졸방제비꽃 추출물 및 칼레펜시스운향 추출물을 모두 포함하는 것일 수 있다.

[0061] 상기 참나래박쥐나물(Cacalia auriculata var. alata Nakai)은 쌍떡잎식물 초롱꽃목 국화과의 여러해살이풀로 깊은 산에서 자란다. 줄기는 곧게 서고 높이가 1～2m이며 밑 부분의 지름은 1.5cm이고 윗부분에서 가지가 갈라진다. 잎은 어긋나고 삼각형이며 끝이 뾰족하고 밑 부분이 약간 심장 모양이며 가장자리에 톱니가 있다. 줄기 중간 부분에 달린 잎은 길이가 15cm, 폭이 25cm이고, 잎자루는 날개가 있으며 밑 부분의 날개가 넓어 줄기를 감싼다. 꽃은 8월에 노란 색으로 피고 줄기 끝에 두상화가 원추꽃차례를 이루며 달린다. 총포 조각은 5～6개이고 길이 13～15cm의 줄 모양이며 1줄로 배열한다. 총포 밑에는 1～2개의 포가 있고, 두상화는 10여 개의 관상화로 이루어졌다. 열매는 수과이고 줄 모양이며 줄이 있고 털이 없으며, 관모는 흰색이고 길이가 8mm이다. 어린잎을 식용한다. 한국 특산종으로 함경남도 운선령, 포태산, 최가령 등지에 분포한다.

[0062] 상기 졸방제비꽃(Viola acuminata Ledeb.)은 쌍떡잎식물 측막태좌목 제비꽃과의 여러해살이풀로 한국, 중국, 일본, 러시아에 분포하며, 산록 양지에서 자란다. 잎은 어긋나기하며 삼각상 심장형이고 엽병이 있으며 길이 2.5-4cm, 폭 3-5mm로서 윗부분의 잎은 폭이 길이보다 짧고 끝이 점차 길게 뾰족해지며 가장자리에 둔한 톱니가 있고 탁엽은 긴 타원형으로서 빗살같은 톱니가 있다. 꽃은 5-6월에 원줄기 윗부분의 잎겨드랑이에서 길이 5-10cm의 화경이 나와 백색 또는 연한 자줏빛이 도는 꽃이 옆을 향해 달리며 화경 윗부분에 선상의 포가 달리고 백색꽃의 입술모양꽃부리에 자주색 줄이 있다. 꽃받침조각은 녹색이며 길이 7-10mm이고 부속체는 짧고 반원형으로 가장자리는 밋밋하거나 오그라들며 톱니가 있다. 꽃잎은 길이 8-10mm로서 측판 안쪽에 수염털이 있으며 거는 길이 3-4mmm이다. 열매는 길이 3-4mm이고 삭과는 타원형으로 길이 8-10mm이며 털이 없다. 줄기는 높이 20-40cm이고 줄기는 몇 대가 뭉쳐나며 털은 없거나 윗부분에 있으며, 뿌리는 근경은 짧고 굵으며 황백색 또는 갈색의 뿌리가 난다. 상기 졸방제비꽃의 어린순은 나물로 하며, 잎은 주변강이라 하여 약용하여 사용한다.

[0063] 상기 칼레펜시스운향(Ruta chalepensis L.)은 Rue Fringed로 알려진 감귤류의 꽃 피는 식물이며 운향과 운향속의 여러해살이풀이다. 높이는 80cm이며 잎은 겹겹이 쌓여 여러 갈래로 갈라지고 작은잎으로 나뉜다. 꽃은 4~5개의 노란 꽃잎으로 형성되며 6월 내지 9월에 피고, 열매는 뾰족한 모양으로 8월 내지 11월에 맺는다. 유라시아와 북아프리카 등지에 분포한다.

[0064] 바람직하게, 본 발명 마를 포함하는 백김치는 보리지(허브) 추출물에 추가로 참나래박쥐나물 추출물, 졸방제비꽃 추출물 및 칼레펜시스운향 추출물을 포함함으로써 상기 보리지(허브) 추출물만을 포함하는 경우에 비해 보다 더 향상된 항산화능 및 유산균 증가 효과를 나타낼 수 있으며, 풋내 감소 효과 또한 나타날 수 있다.

[0065] 보다 바람직하게, 상기 보리지(허브) 추출물 100 중량부에 대하여 참나래박쥐나물 추출물 50 내지 70 중량부,

좀방제비꽃 추출물 50 내지 70 중량부 및 칼레펜시스운향 추출물 50 내지 70 중량부를 포함하는 것일 수 있다.

[0066] 상기 중량부 범위 내에서 복합 조성물로 사용하는 경우, 허브와 각 추출물의 상호 작용에 의한 상승효과로 임계적 의의가 있는 정도의 상승효과가 발현되며, 허브만을 포함하는 경우에 비해 높은 항산화능을 가지며, 유산균 수 증가로 기능성이 향상될 뿐 아니라 풋내 감소 효과로 기호도 또한 향상될 수 있다. 또한, 상기 범위를 벗어나는 경우 상승효과가 급격히 저하되거나 거의 없게 된다.

[0067] 상기 추출물은 물, C_1 내지 C_6의 저급 알코올 및 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 선택되는 추출 용매를 이용하여 추출되는 것이다.

[0068] 구체적으로, 상기 천연 추출물을 제조하기 위해서는 천연물을 세척하는 단계; 세척 후 건조시키는 단계; 건조 후 천연물을 분쇄하는 단계; 알코올 용매를 사용하여 상기 분쇄물을 침출시키는 단계; 시료를 침출 후 건조시키는 단계; 물을 이용하여 침출시키는 단계; 및 침출하는 단계를 포함하여, 천연 추출물을 획득할 수 있다.

[0069] 상기 알코올 용매를 사용하여 추출한 천연 추출물은 알코올 용매를 사용하여 분획을 실시하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0070] 상기 추출물을 제조하는 방법은 초음파 추출법, 침출법 및 환류 추출법 등 당업계의 통상적인 추출 방법일 수 있다. 구체적으로 세척 및 건조로 이물질이 제거된 천연물을 물, 탄소수 1 내지 6의 알코올 또는 이들의 혼합 용매로 추출한 추출물일 수 있으며, 상기 용매들을 순차적으로 시료에 적용하여 추출한 추출물일 수도 있다.

[0071] 상기 초음파 추출법은 30 내지 50℃, 0.5 내지 2.5시간 동안 및 50 내지 100%의 탄소수 1 내지 6의 알코올에 의한 것이다. 구체적으로는 40 내지 50℃, 1 내지 2.5시간 동안 및 70 내지 80%의 탄소수 1 내지 6의 알코올에 의한 것이다.

[0072] 상기 침출법은 15 내지 30℃, 24 내지 72시간 동안 및 50 내지 100%의 탄소수 1 내지 6의 알코올에 의한 것이다. 보다 구체적으로는 20 내지 25℃, 30 내지 54시간 동안 및 70 내지 80%의 탄소수 1 내지 6의 알코올에 의한 것이다.

[0073] 상기 환류 추출법은 탄소수 1 내지 6의 알코올 100mL기준으로, 천연물의 분쇄물 10 내지 30g, 환류 시간 1 내지 3시간 및 50 내지 100%의 탄소수 1 내지 6의 알코올에 의한다. 보다 구체적으로, 탄소수 1 내지 6의 알코올 100mL기준으로, 천연물의 분쇄물 10 내지 20g, 환류 시간 1 내지 2시간 및 70 내지 90%의 탄소수 1 내지 4의 알코올에 의한 것이다.

[0074] 상기 추출 용매는 시료의 중량 기준으로 2 내지 50배를 사용할 수 있으며, 보다 구체적으로는 2 내지 20배이다. 추출을 위해 시료는 추출 용매에서 침출을 위해 1 내지 72 시간 동안 방치될 수 있으며, 보다 구체적으로 24 내지 48시간 동안 방치될 수 있다.

[0075] 추출 후, 추출물은 새로운 분획 용매를 순차적으로 적용하여 분획할 수 있다. 분획시 사용하는 분획 용매는 상기 용매는 물, 헥산, 부탄올, 에틸아세트산, 에틸 아세테이트, 메틸렌클로라이드 및 이들의 혼합물로 이루어진 군으로부터 선택된 어느 하나 이상이며, 바람직하게는 에틸아세테이트 또는 메틸렌클로라이드이다.

[0076] 추출물 또는 분획물을 얻은 후에는 농축 또는 동결건조 등의 방법을 추가적으로 사용할 수 있다.

[0077] 상기 마는 장마, 단마 및 둥근마 중에서 선택되는 어느 하나인 것이다.

[0078] 상기 마(Dioscorea polystachya)는 외떡잎식물 백합목 마과의 덩굴성 여러해살이풀로 중국 원산으로, 약초로 재배하여 산지에서 자생한다. 식물체에 자줏빛이 돌고 뿌리는 육질이며 땅 속 깊이 들어간다. 덩이뿌리의 형태에 따라 장마, 단마, 둥근마 등 여러 가지이다. 잎은 삼각형 비슷하고 심장밑 모양이며, 잎자루는 잎맥과 더불어 자줏빛이 돌고 잎겨드랑이에 주아(珠芽)가 생긴다. 꽃은 단성화로 6~7월에 피고 잎겨드랑이에서 1~3개씩 수상꽃차례를 이룬다. 수꽃이삭은 곧게 서고 암꽃이삭은 밑으로 처진다. 열매는 삭과로 10월에 익으며 3개의 날개가 있고 둥근 날개가 달린 종자가 들어 있다. 덩이뿌리를 한방에서는 산약(山藥)이라고 하며, 덩이뿌리는 식용, 약용(강장, 강정, 지사제)으로 이용한다.

[0079] 마는 점액질이 풍부한 뮤신이라는 성분에 의해 위벽 보호 효과, 소화성 위궤양 예방 효과가 있다. 또한, 아밀라아제 효소가 풍부하여 소화가 촉진되며, 인슐린 분비를 촉진하여 당뇨 예방 효과가 있다. 또한, 이외에도 아미노산, 칼륨, 비타민 C 등 다양한 기능성분을 포함하고 있어 마 섭취로 다양한 건강 개선 효과를 나타낼 수 있다.

[0080] 상기 마는 덩이뿌리 형태에 따라 장마, 단마 및 둥근마로 분류된다.

[0081] 상기 장마는 길이가 50~100cm 정도로 길고 굵은 마를 칭하며, 매끈하고 수분 함유량이 높아 다른 마에 비해 보관 기간이 짧으며, 단마는 길이가 30~50cm 정도로 짧은 마를 칭하며, 뭉툭한 모양새가 특징이고, 작은 크기로 인해 한약재인 산약으로 주로 사용되고 있다. 또한, 둥근마는 크기 10~15cm 정도이며 둥근 사과처럼 생겼다고 하여 애플마로도 불린다. 육질이 단단하고 수분함량이 적으나 점액성을 나타내는 뮤신 함유량이 가장 높다.

[0082] 바람직하게, 본원발명에서는 상기 마 중에서 둥근마를 포함함으로써 우수한 항산화능을 나타내는 백김치를 제공하고자 하였다.

[0083] 상기 마를 포함하는 백김치는 DPPH 라디칼 생성 억제로 항산화 활성을 나타내는 것이다.

[0084] 본원발명의 마를 포함하는 백김치는 마를 포함함으로써 기존의 백김치 제조방법으로 제조되는 것에 비해 우수한 항산화 활성으로 기능성 있는 백김치를 제공할 수 있다.

[0085] 상기 항산화는 산화를 억제한다는 것을 의미한다. 호흡을 통해 체 내로 들어온 산소는 인체에 필요한 에너지를 만드는 이로운 작용을 하지만, 이러한 과정에서 몸에 좋지 않은 여분의 산소인 활성산소(Free radical)가 생성되고 이는 체내 정상 세포를 공격해 노화나 각종 질병의 원인으로 작용한다. 따라서, 상기 활성산소를 제거하여 세포의 산화를 방지할 수 있다.

[0086] 이에, 인체에는 활성산소를 유해하지 않도록 변환할 수 있도록 세포 내에 항산화 효소(catalase, peroxidase 등)에 의해 활성산소의 증가를 막을 수 있으나, 연령이 증가할수록 상기 효소의 활성산소 제거 능력이 급격하게 감소하여 식품이나 영양제를 통해 항산화 물질을 섭취해 주어야 한다.

[0087] 본원발명은 기존의 백김치와 상이하게 마를 더 포함함으로써 마에 포함되어 있는 기능성분에 의해 항산화 활성이 향상되어 기능성 있는 백김치를 제공할 수 있는 것으로, 본원발명의 백김치에 대하여 항산화 활성을 알아보기 위해 DPPH 라디칼 소거능 실험을 진행하여 항산화 활성이 우수함을 확인하여 기능성 백김치를 제공할 수 있다.

[0088] 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 마를 포함하는 백김치는 상기 제조방법을 이용하여 제조된 것이다.

발명의 효과

[0089] 본 발명은 마를 포함하는 기능성 백김치 및 이의 제조방법을 통해 기능성분이 다량 함유되어 있는 둥근마를 포함함으로써 항산화능이 우수하면서도 풋내가 나지 않아 기능성 및 기호도가 우수한 마를 포함하는 백김치 및 이의 제조방법을 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0090] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 기능성 백김치의 제조방법에 관한 순서도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 기능성 백김치의 제조방법 3)단계에 관한 상세 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0091] 이하, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 본 발명의 실시예에 대하여 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다.

[0093] **[제조예 1: 복합 추출물의 제조]**

[0094] 1. 천연 추출물의 제조

[0095] 보리지(허브)를 세척하고 건조한 뒤 이를 분쇄하였다. 상기 분쇄물을 물에 혼합하고 이를 4시간 동안 98 내지 100℃를 유지하고, 이를 냉각시킨 뒤 와트만 여과지로 여과하여 보리지 추출물(VE)을 제조하였다.

[0096] 참나래박쥐나물, 졸방제비꽃 및 칼레펜시스운향의 경우에도 상기 보리지 추출물(VE)의 제조방법과 동일한 방법을 이용하여 참나래박쥐나물 추출물(CE), 졸방제비꽃 추출물(JE) 및 칼레펜시스운향 추출물(SE)을 제조하였다.

[0098] 2. 복합 추출물의 제조

[0099] 상기 제조된 보리지 추출물(VE), 참나래박쥐나물 추출물(CE), 졸방제비꽃 추출물(JE) 및 칼레펜시스운향 추출물(SE)을 하기 표 1의 함량 범위로 혼합하여 복합 추출물(MX1 내지 MX9)로 제조하였다.

표 1

[0100]

	MX1	MX2	MX3	MX4	MX5	MX6	MX7	MX8	MX9
VE	100	100	100	100	100	100	100	100	100
CE	-	60	-	-	40	50	60	70	80
JE	-	-	60	-	40	50	60	70	80
SE	-	-	-	60	40	50	60	70	80

[0101] (단위 : 중량부)

[0102] **[제조예 2: 마를 포함하는 백김치의 제조]**

[0103] 배추의 겉잎을 떼어낸 후 2등분으로 절단하고 염도가 8%인 소금물을 이용하여 6시간 동안 배추를 절군 후, 물에 헹군 뒤 채반에 배추의 절단면을 아래로 향하게 엎어 탈수를 진행하여, 염도 2%인 절임 배추를 준비하였다.

[0104] 이후 무 100 중량부에 대하여, 비트 10 중량부, 당근 10 중량부, 홍고추 10 중량부, 마 50 중량부, 쪽파 10 중량부를 각각 세척한 뒤 5cm 정도의 크기로 채 썰어 김치소를 준비하였다.

[0105] 또한, 끓는 물에 세척된 다시마를 넣어 10분간 우린 후 상온에서 식혀 다시마 육수를 준비하고, 배 100 중량부에 대하여, 사과 80 중량부, 양파 50 중량부, 마늘 20 중량부, 생강 10 중량부를 혼합하여 함께 간 제1부재료, 상기 배 100 중량부에 대하여, 생새우젓 10 중량부, 매실청 5 중량부 및 레몬즙 5 중량부, 보리지(허브)추출물 10 중량부를 혼합한 제2 부재료를 준비하였다.

[0106] 상기 준비된 다시마육수, 제1부재료 및 제2부재료는 다시마육수 100 중량부에 대하여 제1부재료 50 중량부, 제2부재료 30 중량부로 혼합하여 백김치 국물을 준비하였다.

[0107] 상기 절임배추의 잎 사이마다 김치소를 넣어 단면이 위로 향하게 하여 용기에 담은 뒤, 절임배추가 잠기도록 백김치 국물을 부어 10 내지 20℃에서 3일동안 보관하여 숙성을 진행함으로 마를 포함하는 백김치(MWK 2)를 제조하였으며, 이후 냉장보관하였다.

[0109] **[비교예 1. 마를 포함하지 않는 백김치의 제조방법]**

[0110] 상기 제조예 2의 마를 포함하는 백김치의 제조방법에서 마를 제외하고 백김치를 제조하였다.

[0112] **[실시예 2~9. 천연 추출물을 포함하는 백김치의 제조방법]**

[0113] 상기 제조예 2의 마를 포함하는 백김치의 제조방법에서 보리지(허브) 추출물(MX1, VE) 대신 상기 제조예 1의 복합 추출물 MX2 내지 MX9로 바꾸어 혼합하는 것 이외에 동일한 방법으로 백김치(MWK 2 내지 9)를 제조하였다.

표 2

[0114]

	실시예2	실시예3	실시예4	실시예5	실시예6	실시예7	실시예8	실시예9
복합 추출물	MX2	MX3	MX4	MX5	MX6	MX7	MX8	MX9

[0115] **[실험예 1: 마를 포함하는 백김치의 항산화 평가]**

[0116] 제조예2를 실시예 1로 하였으며, 실시예 2 내지 9 및 비교예 1의 백김치 국물에 대한 라디칼소거 활성능을 평가하였다. 백김치 국물을 미세여과 필터로 감압 여과하여 고형물질을 제거한 다음 농축하고 증류수를 가해 1000ppm 농도로 희석하여 시료로 사용하였다.

[0117] 시료 2mL에 0.2mM의 DPPH(1,1-diphenyl-2-picryl hydrazyl) 0.5mL를 놓고 교반한 후 30분간 방치한 다음 517nm에서 흡광도를 측정하였다. 라디칼 소거활성능은 시료 첨가구와 무첨가구의 흡광도 감소율로 나타내었다. 라디칼 소거활성 실험결과를 하기 표 3에 나타내었다.

표 3

[0118]

	DPPH 라디칼 소거활성능(%)
비교예 1	30.1
실시예 1(MWK 1)	56.8
실시예 2(MWK 2)	60.2
실시예 3(MWK 3)	61.9
실시예 4(MWK 4)	60.5
실시예 5(MWK 5)	68.4
실시예 6(MWK 6)	78.8
실시예 7(MWK 7)	80.6
실시예 8(MWK 8)	79.1
실시예 9(MWK 9)	69.8

[0119] (단위 : %)

[0120] 상기 표 3을 참조하면, 마를 포함하지 않는 비교예 1의 경우 마를 포함하는 실시예 1 내지 9에 비해 DPPH 라디칼 소거활성이 낮아, 마를 포함함으로써 본원발명의 백김치의 항산화능이 향상됨을 확인할 수 있다.

[0121] 또한, 상기 마 및 보리지(허브) 추출물을 포함하는 실시예 1에 참나래박쥐나물 추출물(CE), 졸방제비꽃(JE) 및 칼레펜시스운향 추출물(SE)을 각각 포함하는 실시예 2 내지 4의 경우 DPPH 라디칼 소거능이 소폭 향상되었으나, 상기 천연 추출물을 복합 추출물로 혼합하여 포함하는 실시예 5 내지 9의 경우 68% 이상의 소거 활성을 나타내어 복합 추출물을 혼합하여 사용함으로써 항산화 효과가 보다 향상되었음을 알 수 있다.

[0122] 특히, 보리지 추출물(VE) 100 중량부에 대하여, 참나래박쥐나물 추출물(CE) 50 내지 70 중량부, 졸방제비꽃(JE) 50 내지 70 중량부 및 칼레펜시스운향 추출물(SE) 50 내지 70 중량부를 포함하는 실시예 6 내지 8에 해당하는 백김치의 경우 가장 우수한 항산화 능을 나타냄을 실험을 통해 확인하였다.

[0124] **[실험예 2: 마를 포함하는 백김치의 pH 및 산도 측정]**

[0125] 1. pH 측정

[0126] 시료 5g을 취하여 pH 미터로 3회 측정한 후 평균값을 산출하였다.

[0127] 2. 산도 측정

[0128] 시료 5g을 취하여 적정 산도는 0.1% 페놀프탈레인 용액이 분홍색으로 변하는 점까지 적정한 후 소비된 0.1N NaOH 소비량을 총산도(젖산, %)로 나타내었다.

[0129] 3. 실험결과

[0130] 실시예 1 내지 9 및 비교예 1의 백김치를 냉장하면서 pH 및 산도를 측정한 결과는 하기 표 4 및 표 5에 나타내었다.

표 4

[0131]

	pH				
	0일	14일	28일	42일	56일
비교예 1	6.20	5.45	5.02	4.62	4.28
실시예 1	6.18	5.47	5.01	4.67	4.30
실시예 2	6.20	5.60	5.07	4.70	4.41
실시예 3	6.21	5.64	5.12	4.72	4.40
실시예 4	6.22	5.66	5.12	4.75	4.38
실시예 5	6.21	5.65	5.13	4.78	4.50
실시예 6	6.18	5.78	5.26	4.86	4.60

실시예 7	6.16	5.80	5.21	4.88	4.65
실시예 8	6.18	5.81	5.22	4.89	4.66
실시예 9	6.20	5.70	5.14	4.80	4.51

[0132] (단위 : pH)

표 5

[0133]

	산도				
	0일	14일	28일	42일	56일
비교예 1	0.35	0.52	0.63	0.79	0.88
실시예 1(MWK)	0.34	0.50	0.59	0.71	0.82
실시예 2	0.35	0.46	0.52	0.67	0.75
실시예 3	0.33	0.45	0.53	0.68	0.76
실시예 4	0.33	0.45	0.50	0.63	0.72
실시예 5	0.34	0.43	0.48	0.59	0.68
실시예 6	0.34	0.39	0.42	0.47	0.52
실시예 7	0.33	0.38	0.41	0.46	0.52
실시예 8	0.34	0.37	0.41	0.44	0.50
실시예 9	0.35	0.43	0.46	0.55	0.65

[0134] 상기 표 4 및 표 5를 참조하면, 전체적으로 pH 및 산도는 모두 시간이 지남에 따라 pH가 감소하며, 산도는 증가하는 추세를 나타내는 것을 확인할 수 있었다. 마를 포함하지 않는 비교예 1에 비해 실시예 1의 경우 pH의 감소 및 산도의 증가가 보다 서서히 진행되는 것을 확인할 수 있었으며, 이는 마 구성의 유무에 의한 것임을 확인할 수 있었다. 또한, 상기 비교예1 및 실시예1에 비해 천연 추출물을 더 포함하는 실시예 2 내지 실시예 9의 경우 pH 감소 및 산도의 증가가 보다 더 서서히 진행되는 것을 확인할 수 있었으며, 이는 마를 포함하면서도 천연 추출물을 더 포함함으로써 나타나는 것을 유추할 수 있다.

[0135] 상기 실험결과에 의해 마 및 천연추출물을 추가함으로써 백김치의 pH 및 산도의 감소 및 증가가 서서히 증가함으로써 백김치의 숙성 또한 서서히 진행되어 백김치가 빠르게 무르지 않아 신선함을 오랜시간 유지할 수 있음을 확인하였다.

[0137] **[실험예 3: 마를 포함하는 백김치의 유산균 함량 평가]**

[0138] 냉장된지 56일 된 백김치 국물(비교예1, 실시예1 내지 9) 시료 25g을 무균적으로 취하여 멸균수 225mL을 넣어 Bag mixer로 균질화한 후 각 시료를 10배 희석법으로 희석한 후 희석액 100㎕를 류코노스톡 배지에 도말한 후 배양하고 콜로니 수를 계수(CFU/mL)하였다.(CFU : Colony forming unit)

표 6

[0139]

	총 생균수(CFU/mL)	대장균수(CFU/ml)
비교예 1	1.1×10^7	불검출
실시예 1(MWK)	1.0×10^7	불검출
실시예 2	2.2×10^6	불검출
실시예 3	2.9×10^6	불검출
실시예 4	3.7×10^6	불검출
실시예 5	1.5×10^5	불검출
실시예 6	6.6×10^4	불검출
실시예 7	4.5×10^4	불검출
실시예 8	5.0×10^4	불검출

실시예 9	1.0×10^5	불검출

[0140] (단위 : CFU/mL)

[0141] 상기 표 6을 참조하면, 비교예와 실시예 모두 대장균이 검출되지 않았으며, 총 생균수의 경우 비교예1 및 실시예1에 비해 실시예 2 내지 9의 경우 보다 낮은 정도의 생균수를 나타내었으며, 이는 복합 추출물을 포함함으로써 유산균의 과증식을 방지함으로써 백김치가 과숙성되어 쉽게 무르지 않도록 함을 알 수 있었다.

[0143] **[실험예 4: 마를 포함하는 백김치의 관능성 평가]**

[0144] 상기 실시예 1 내지 9 및 비교예1의 제조방법에 의하여 제조된 백김치에 대하여 제조 3주 후 관능성 평가를 진행하였다. 관능평가 항목은 씹힘성(식감), 풋내(향), 외관, 신맛 및 톡쏘는 맛이며, 5점 척도법을 사용하여 매우 좋음 5점, 좋음 4점, 보통 3점, 나쁨 2점, 매우나쁨 1점으로 하여 평가하였고, 그 결과는 하기 표 7에 나타내었다.

표 7

[0145]

	비교예1	실시예1 (MWK)	실시예2	실시예3	실시예4	실시예5	실시예6	실시예7	실시예8	실시예9
씹힘성	1.5	3.0	3.1	3.2	3.2	3.8	4.6	5.0	5.0	3.9
풋내	2.1	2.0	3.5	3.6	3.3	4.0	5.0	5.0	4.8	4.1
외관	3.0	3.8	3.8	3.9	3.8	4.0	4.1	4.2	4.2	4.0
신맛	1.2	3.0	3.1	3.1	3.2	3.6	4.2	4.4	4.4	3.5
톡쏘는 맛	1.1	2.9	3.0	3.0	3.1	3.3	4.5	4.5	4.6	3.5
종합평가	1.8	2.9	3.3	3.4	3.3	3.7	4.5	4.6	4.6	3.8

[0146] (단위 : 지수)

[0147] 상기 표 7을 참조하면, 마를 포함하는 백김치인 실시예 1에 비해 마를 포함하지 않는 비교예 1의 경우 전반적인 종합 평가가 낮은 것을 확인할 수 있었다. 특히, 비교예 1의 경우 씹힘성 부분에서 1.5점을 나타내는 것은, 마를 포함하지 않음으로써 실시예 1 내지 9에 비해 낮은 정도의 관능성 평가를 나타내는 것을 확인할 수 있었다. 외관 평가는 유의미한 차이가 나타나지 않았다.

[0148] 한편, 풋내(향)에 대한 평가를 진행한 경우, 비교예 1 및 실시예 1은 큰 차이를 나타내지 않았으나, 보리지(허브)에 천연 추출물(MX2 내지 MX9)을 더 포함하는 복합 추출물을 포함함으로써 백김치 내 야채 등으로부터 나타날 수 있는 풋내가 완화되어 보다 향상된 기호도를 나타낼 수 있음을 확인하였다.

[0149] 이외에, 신맛 및 톡쏘는 맛의 부분에 있어서도, 마를 포함하는 백김치인 실시예 1 내지 9의 경우, 마를 포함하지 않는 비교예 1에 비해 높은 평가를 나타내었으며 그 중에서도 복합 추출물을 더 포함하는 실시예 2 내지 9에서 보다 더 높은 평가를 받은 것을 알 수 있다.

[0150] 이는 마 및 천연 추출물에 의해 숙성이 서서히 진행되고, 유산균 사멸을 방지하면서도 과성장을 방지하여 백김치가 쉽게 무르지 않으며, 유해균의 성장 또한 억제함으로써 백김치의 신선도가 유지되어 상기와 같은 평가를 받은 것을 확인할 수 있었다.

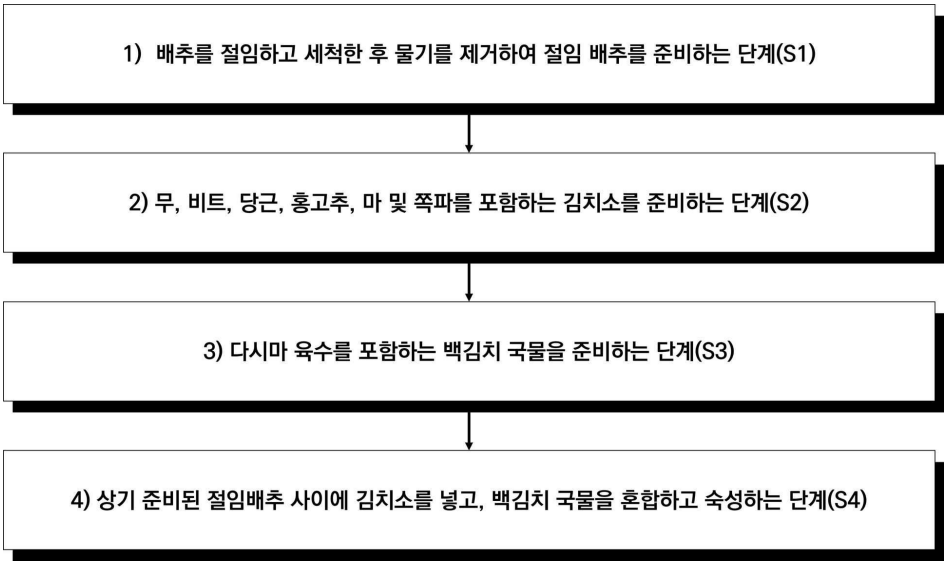
[0151] 나아가, 바람직한 중량부의 복합 추출물을 포함하는 실시예 6 내지 8의 경우 종합평가가 가장 우수한 것을 확인할 수 있으며, 바람직하게 본원발명의 마를 포함하는 백김치의 경우 실시예 6 내지 8의 중량부 범위 내로 혼합하여 제조함으로써 기능성 뿐 아니라 관능성이 우수한 백김치를 제공할 수 있음을 확인하였다.

[0152]

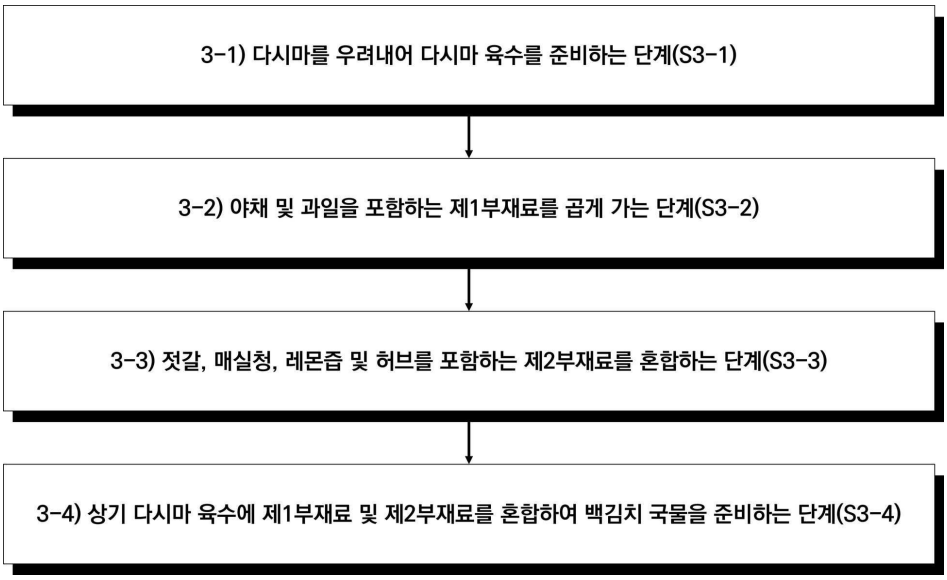
[0153] 이상에서 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 상세하게 설명하였지만 본 발명의 권리범위는 이에 한정되는 것은 아니고 다음의 청구범위에서 정의하고 있는 본 발명의 기본 개념을 이용한 당업자의 여러 변형 및 개량 형태 또한 본 발명의 권리범위에 속하는 것이다.

도면

도면1


1) 배추를 절임하고 세척한 후 물기를 제거하여 절임 배추를 준비하는 단계(S1)
2) 무, 비트, 당근, 홍고추, 마 및 쪽파를 포함하는 김치소를 준비하는 단계(S2)
3) 다시마 육수를 포함하는 백김치 국물을 준비하는 단계(S3)
4) 상기 준비된 절임배추 사이에 김치소를 넣고, 백김치 국물을 혼합하고 숙성하는 단계(S4)

도면2


3-1) 다시마를 우려내어 다시마 육수를 준비하는 단계(S3-1)
3-2) 야채 및 과일을 포함하는 제1부재료를 곱게 가는 단계(S3-2)
3-3) 젓갈, 매실청, 레몬즙 및 허브를 포함하는 제2부재료를 혼합하는 단계(S3-3)
3-4) 상기 다시마 육수에 제1부재료 및 제2부재료를 혼합하여 백김치 국물을 준비하는 단계(S3-4)