



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2017년02월08일  
(11) 등록번호 10-1704114  
(24) 등록일자 2017년02월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
A23L 27/24 (2016.01) A23L 19/20 (2016.01)  
(21) 출원번호 10-2014-0059232  
(22) 출원일자 2014년05월16일  
심사청구일자 2014년05월16일  
(65) 공개번호 10-2015-0132785  
(43) 공개일자 2015년11월26일  
(56) 선행기술조사문헌  
KR1020020046884 A\*  
KR1020030031910 A\*  
소명환 외 2명. 항균 활성이 높은 젓산균에 의한 냉면용 동치미액의 속성 제조. 한국식품영양학회지. 12(1): 77~84 (1999)\*  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
세종대학교산학협력단  
서울특별시 광진구 능동로 209 (군자동, 세종대학교)  
국가식품클러스터지원센터  
전라북도 익산시 왕궁면 동촌제길 110  
(72) 발명자  
정장호  
서울특별시 광진구 능동로 209 세종대학교 새날관 204호 (군자동)  
경규항  
서울특별시 광진구 능동로 209 세종대학교 영실관 311호 (군자동)  
(74) 대리인  
특허법인태백  
(뒷면에 계속)

전체 청구항 수 : 총 3 항

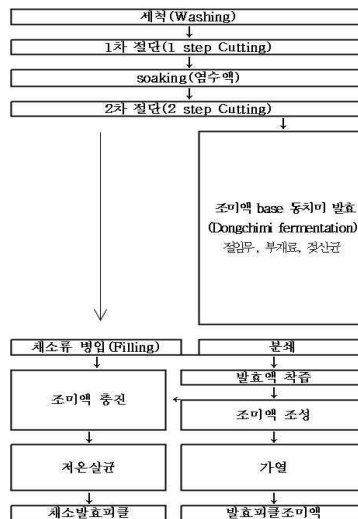
심사관 : 장은경

(54) 발명의 명칭 **채소피클제품을 위한 동치미 발효조미액 제조방법**

**(57) 요약**

본 발명은 채소피클제품을 위한 동치미 발효조미액 제조방법에 관한 것으로서, 발효절임식품의 장점(유산균 섭취)을 활용하고, 또한 마늘이나 홉(Hop) 추출물 등의 천연 향미생물질을 함유하고 있는 천연첨가물을 포함한 절임액을 사용하여 장기유통저장이 가능한 동치미 발효 조미액을 제조하는 방법을 개발하여 이를 다양한 채소피클 제품에 사용할 수 있다.

**대표도 - 도1**



(72) 발명자

**최진주**

서울특별시 광진구 능동로 209 세종대학교 새날관  
204호 (군자동)

**조주형**

서울특별시 송파구 송파대로38길 15 3층 (송파동)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 미부여

부처명 농림수산식품부

연구관리전문기관 국가식품클러스터지원센터

연구사업명 국제공동 R&D 지원 사업 용역 연구과제

연구과제명 한국식 및 미국식 제조가공법을 접목한 새로운 고품격 한식 발효채소식품 제품화 기술 국  
제공동연구(2차년도)

기 여 율 1/1

주관기관 세종대학교 산학협력단

연구기간 2012.06.12 ~ 2014.12.29

---

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

삭제

**청구항 2**

세척한 무를 소금에 절이는 단계;

상기 소금에 절인 무에 부재료로서 항신채를 첨가하고, 이형발효젖산균 류코노스톡 메센테로이즈(*Leuconostoc mesenteroides*) 및 와이셀라 시바리아(*Weissella cibaria*)로 발효시켜 동치미를 담그는 단계;

상기 동치미를 갈아 착즙하는 단계;

총 100 중량부에 대하여 상기 착즙한 동치미 착즙액 30 내지 60 중량부, 설탕 1 내지 10 중량부, 물엿 1 내지 20 중량부, 소금 1 내지 10 중량부, 캐스캐이드 홉(Cascade Hop) 0.01 내지 0.1 중량부 및 물 30 내지 60 중량부를 혼합하는 단계;

상기 혼합된 혼합물을 가열하는 단계;

상기 가열된 혼합물에 아세트산 0.1 내지 10 중량부, 알릴 이소티오시아네이트(Allyl isothiocyanate; AITC) 0.1 내지 1 중량부를 첨가하여 동치미 발효조미액을 제조하는 단계; 및

채소류를 병입하여 상기 동치미 발효 조미액을 부은 후 숙성시키는 단계를 포함하는 동치미 발효조미액을 이용한 채소피클 제조방법.

**청구항 3**

제2항에 있어서, 상기 무를 소금에 절이는 단계는 무 및 2 내지 25% 염농도의 염수액을 1 : 1 (W/V) 비율로 절이는 것을 특징으로 하는 동치미 발효조미액을 이용한 채소피클 제조방법.

**청구항 4**

삭제

**청구항 5**

삭제

**청구항 6**

제2항에 있어서, 상기 발효는 4 내지 30℃에서 3 내지 72시간 동안 발효시키는 것을 특징으로 하는 동치미 발효조미액을 이용한 채소피클 제조방법.

**청구항 7**

삭제

**발명의 설명**

**기술 분야**

본 발명은 채소피클제품을 위한 동치미 발효조미액 제조방법에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0001]

[0002] 종래의 동치미는 무를 주재료로 하여 유산발효 시켜 만들어 일정기간이 지나면 시어지면서 무가 연부되어 물러져버려 맛의 유지가 어려워 저장과 유통에 어려움을 겪지만 경제적이고 효과적인 해결방법이 많지 않아, 가장 많이 사용하는 방법인 저온저장방법으로 유통하고 있으며, 해외 수출의 경우 저온 저장 시 유통비용이 상온 저장 비용보다 월등히 높아 해외 수출의 어려움이 있다. 피클은 우리나라 전통발효식품인 물김치류와 비슷하나 낮은 pH와 합성보존료 등을 통해 미생물 성장을 통한 변패에 안정한 절임음식으로 각종 유기산 및 염용액에 담가 만들어지고 있다. 시판되고 있는 일반 피클제품들은 채소류들을 장기간 보존하기 위하여 합성보존료(방부제), 합성착색료(색소) 및 합성감미료(사카린나트륨)등을 사용하고, 있어 소비자들이 피클 제품들을 기피하는 경향이 있다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

[0003] (특허문헌 0001) 한국공개특허 10-2012-0018948(2012.03.06 공개)

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0004] 본 발명의 목적은 동치미 착즙액을 포함하는 동치미 발효조미액을 제공하는 데에 있다.

[0005] 본 발명의 다른 목적은 상기 동치미 발효조미액 제조방법을 제공하는데 있다.

[0006] 본 발명의 또 다른 목적은 상기 동치미 발효조미액을 이용하여 제조된 채소 피클을 제공하는데 있다.

**과제의 해결 수단**

[0007] 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 총 100 중량부에 대하여 동치미 착즙액 30 내지 60 중량부, 설탕 1 내지 10 중량부, 물엿 1 내지 20 중량부, 소금 1 내지 10 중량부, 아세트산 0.1 내지 10 중량부, 알릴 이소티오시아네이트(Allyl isothiocyanate; AITC) 0.1 내지 1 중량부, 홉(Hop) 0.01 내지 0.1 중량부 및 물 30 내지 60 중량부를 포함하는 동치미 발효조미액을 제공한다.

[0008] 또한, 본 발명은 세척한 무를 소금에 절이는 단계; 상기 소금에 절인 무로 동치미를 담그는 단계; 상기 동치미를 갈아 착즙하는 단계; 상기 착즙한 동치미 착즙액에 설탕, 물엿, 소금, 홉(Hop) 및 물을 혼합하는 단계; 상기 혼합된 혼합물을 가열하는 단계; 및 상기 가열된 혼합물에 아세트산 및 알릴 이소티오시아네이트(Allyl isothiocyanate; AITC)를 첨가하는 단계를 포함하는 동치미 발효조미액 제조방법을 제공한다.

[0009] 또한, 본 발명은 상기 동치미 발효조미액을 이용하여 제조된 채소 피클을 제공한다.

**발명의 효과**

[0010] 본 발명은 채소피클제품을 위한 동치미 발효조미액 제조방법에 관한 것으로서, 발효절임식품의 장점(유산균 섭취)을 활용하고, 또한 마늘이나 홉(Hop) 추출물 등의 천연 향미생물질을 함유하고 있는 천연첨가물을 포함한 절임액을 사용하여 장기유통저장이 가능한 동치미 발효 조미액을 제조하는 방법을 개발하여 이를 다양한 채소피클 제품에 사용할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0011] 도 1은 동치미 발효조미액 제조 공정을 나타낸 모식도이다.

도 2는 동치미 발효조미액을 이용한 피클 제조 과정을 나타낸 사진이다.

도 3은 동치미 발효조미액을 이용하여 제조한 여러 가지 채소 피클을 나타낸 사진이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0012] 본 발명자들은 종래 기술의 문제점을 보완하고, 발효절임식품의 장점(유산균 섭취)을 활용하고, 또한 천연 향미생물질을 함유하고 있는 십자화과 채소 및 식물(마늘 또는 홉(Hop) 추출물) 또는 이들 천연 향미생물질(알릴 이

소티오시아네이트(Allyl isothiocyanate; AITC))의 추출물이나 합성물 등을 포함한 절임액을 사용하여 장기유통 저장이 가능한 동치미 발효 조미액을 제조하는 방법을 개발하여 이를 다양한 채소피클 제품에 사용할 수 있음을 확인하고 본 발명을 완성하였다.

- [0013] 본 발명은 총 100 중량부에 대하여 동치미 착즙액 30 내지 60 중량부, 설탕 1 내지 10 중량부, 물엿 1 내지 20 중량부, 소금 1 내지 10 중량부, 아세트산 0.1 내지 10 중량부, 알릴 이소티오시아네이트(Allyl isothiocyanate; AITC) 0.1 내지 1 중량부, 홉(Hop) 0.01 내지 0.1 중량부 및 물 30 내지 60 중량부를 포함하는 동치미 발효조미액을 제공한다. 바람직하게는, 상기 홉(Hop)은 캐스캐이드 홉(Cascade Hop)일 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다.
- [0014] 본 발명의 발효조미액에서 동치미 착즙액이 30 중량부 미만으로 포함될 경우 동치미 고유의 향미가 낮아지게 되며, 동치미 착즙액이 60 중량부를 초과하여 포함될 경우 염의 함량이 높아지게 되어 원하는 품질의 조미액을 제조하기가 어렵다. 설탕과 물엿, 소금의 경우는 제시된 중량부 미만 또는 초과일 경우 맛의 조성이 과도하게 될 수 있다.
- [0015] 한편, 아세트산은 식품에서 미생물 생육억제를 위해 사용되고 있으며, 일반적으로 미생물 세포막내에 침투하여 이온화하여 미생물의 성장을 억제한다(참조논문: Azmat Ullah, Rick Oriij, Stanley Brul, and Gertien J. Smits. 2012. Quantitative Analysis of the Modes of Growth Inhibition by Weak. Organic Acids in Saccharomyces cerevisiae Appl. Environ. Microbiol. 78(23):8377).
- [0016] 알릴 이소티오시아네이트(Allyl isothiocyanate; AITC)와 같은 배추나 양배추 등 십자화과 채소에서 유래되는 일부 황화합물(dimethyl trisulfide, methyl methanethiosulfinate 등)들은 미생물의 생육을 저해할 수 있으며, 세균들보다 효모에 더 효과적이라고 보고된 바 있다(참조논문: Kyung KH, Fleming HP. 1997. Antimicrobial activity of sulfur compounds derived from cabbage. J Food Protec 60(1):67-71).
- [0017] 맥주에 사용하는 원료인 홉(Humulus lupulus)의 암꽃에는 세 종류의 알파-acids, 즉 후물론(humulon), 코후물론(cohumulon) 및 아드후물론(adhumulone)이 있으며 홉을 끓일 경우 isomer 이성질체들이 생성하며 이들 이성질체는 맥주의 쓴맛을 부여하는 동시에 젖산균 등을 포함하여 미생물을 저해하는 작용을 가지고 있다(참조논문: 1. Juergen Behr and Rudi F. Vogel. 2010. Mechanisms of Hop Inhibition Include the Transmembrane Redox Reaction. APPLIED AND ENVIRONMENTAL MICROBIOLOGY, 76:142; 2.(WO2004072291) USE OF HOP ACIDS IN FUEL ETHANOL PRODUCTION; 3. A. Yansanjav, H. Siegumfeldt, , L. Jespersen,, M. Vancanneyt,, J. Swings, I. Hollerova and J.J. Leisner 2004. Detection of resistance of lactic acid bacteria to a mixture of the hop analogue compounds tetrahydroiso-a-acids by noninvasive measurement of intracellular pH. Journal of Applied Microbiology 96:1324).
- [0018] 본 발명은 세척한 무를 소금에 절이는 단계; 상기 소금에 절인 무로 동치미를 담그는 단계; 상기 동치미를 갈아 착즙하는 단계; 상기 착즙한 동치미 착즙액에 설탕, 물엿, 소금, 홉(Hop) 및 물을 혼합하는 단계; 상기 혼합된 혼합물을 가열하는 단계; 및 상기 가열된 혼합물에 아세트산 및 알릴 이소티오시아네이트(Allyl isothiocyanate; AITC)를 첨가하는 단계를 포함하는 동치미 발효조미액 제조방법을 제공한다. 바람직하게는, 상기 홉(Hop)은 캐스캐이드 홉(Cascade Hop)일 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다.
- [0019] 바람직하게는, 상기 무를 소금에 절이는 단계는 무 및 2 내지 25% 염농도의 염수액을 1 : 1 (W/V) 비율로 절일 수 있다.
- [0020] 본 발명의 "무를 소금에 절이는 단계"에 있어서, 일반적으로 김치발효와 같이 원료를 멸균처리하지 않고 발효시킬 경우 잡균류의 생육을 억제하지 않으면 좋은 품질의 김치를 얻기 어렵다. 즉, 염농도가 0%일 때는 부패하며 총산도에 대한 젖산비 및 총균수에 대한 젖산균비가 상당히 낮아진다. 그러나 염농도가 높아지면 이들 지표는 점점 높아지게 된다. 김치 젖산균은 염농도 1.5~2.5% 정도에서는 성장에 지장을 받지 않을 뿐만 아니라 이때의 소금은 김치 젖산균과 경쟁관계에 있는 균의 생육을 억제시킨다. 멸균 없이 발효시킬 경우에 젖산균의 생육을 위해서는 최소한 2% 전후의 염농도를 유지해야하며 이렇게 함에 따라 김치국물과 김치의 맛을 정상적인 상태로

유지할 수 있다.

[0021] 소금의 농도는 효소활성과 미생물의 생육에 직접관련이 있으며, 미생물의 특성, pH 등에 따라 생육억제 한계가 다르다. 보통 세균은 소금농도가 10%이상이면 생육이 억제되고 여러 가지 종류의 병원균이나 부패균들도 2%나 6~12% 농도 범위에서 생육이 억제된다. 보통 2% 이하에서 생육하는 균을 비호염성균으로 분류하고 2% 내외에서 잘 성장하는 균을 통성균, 2% 이상에서 성장하는 것을 편성균이라고 한다. 세균 이외의 효모는 보통 15% 이상에서, 곰팡이는 20% 이상에서 그들의 활성이 억제된다. 활성 억제 이유는 삼투압에 의한 세포내 수분의 유실과 원형질 분리, 관련효소저해, 산소용해도의 감소, 세포의 CO<sub>2</sub>에 대한 감수성 증가 그리고 CI<sup>-</sup>의 독작용 등에 기인한다.

[0022] 따라서, 본 발명에서는 2% 미만의 염농도일 경우 잡균이 번식하게 되어 김치의 품질 저하가 우려되고, 25% 초과 염농도일 경우 고염으로 인해 정상적인 발효를 기대할 수 없으므로, 2 내지 25% 염농도가 바람직하다.

[0023] 바람직하게는, 상기 동치미를 담그는 단계는 소금에 절인 무에 부재료로서 향신채를 첨가하여 젓산균으로 발효시킬 수 있다. 상기 부재료는 쪽파, 마늘, 생강, 배, 고추씨, 설탕 및 물엿을 사용할 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다.

[0024] 바람직하게는, 상기 젓산균은 이형젓산발효균 류코노스톡 메센테로이즈(*Leuconostoc mesenteroides*) 또는 와이셀라 시바리아(*Weissella cibaria*)일 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다. 바람직하게는, 상기 발효는 4 내지 30℃에서 3 내지 72시간 동안 발효시킬 수 있다.

[0025] 본 발명에서 사용된 "이형젓산발효균"은 김치발효 초기에 생육하면서 향미물질과 맛을 내는 역할을 하며, "류코노스톡 메센테로이즈(*Leuconostoc mesenteroides*)" 또는 "와이셀라 시바리아(*Weissella cibaria*)"는 김치로부터 분리된 균주들이다. 특히, 상기 균주들은 내산성 실험 결과 생존율이 높으며, 인공위액 저항성도 높은 균주로서 선택되었다.

[0026] 한편, 상기 발효시간이 3시간 미만일 경우 미생물 발효가 일어나기에 충분하지 않으며, 72시간 초과일 경우 미생물 발효 완료되어 최적의 상태로 머물 수 있는 시간의 한계치를 넘긴 것으로 볼 수 있다.

[0027] 또한, 본 발명은 상기 동치미 발효조미액을 이용하여 제조된 채소 피클을 제공한다. 본 발명의 실시예에서는 무를 이용하여 피클을 제조하였으나, 본 발명의 동치미 발효조미액을 이용하여 피클로 제조할 수 있는 채소의 종류에 특별한 제한은 없다. 상기 동치미 발효 조미액을 첨가할 수 있는 식품의 예로는 조미식품 충전 용액, 음료수, 육수, 소스류 등이 있고, 야채, 채소 또는 산채의 조미액(절임액, 무침액 등을 포함하는 총괄 개념의 조미액을 의미함)으로 사용할 수 있으며, 가금류 또는 가축류의 고기의 절임액 등으로도 사용될 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다.

[0028] 이하, 본 발명의 이해를 돕기 위하여 실시예를 들어 상세하게 설명하기로 한다. 다만 하기의 실시예는 본 발명의 내용을 예시하는 것일 뿐 본 발명의 범위가 하기 실시예에 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 실시예는 당업계에서 평균적인 지식을 가진 자에게 본 발명을 보다 완전하게 설명하기 위해 제공되는 것이다.

[0029] <실시예>

[0030] 1. 실험재료

[0031] 1) 동치미

[0032] 실험에 사용된 무(제주산, 품종: 맛동무, 길이 21~23cm, 두께: 8~11cm, 무게: 1,700~1,800g), 쪽파(국산), 마늘(국산), 생강(국산), 배(국산), 고추씨(국산)는 2013년 광진구 화양리 소재 마트에서 일괄 구입하여 사용하였다. 정제소금((주)한주, 염화나트륨 88%이상)을 이용하여 동치미 담금액은 1차 증류수를 사용하였다. 백설탕(삼양사), 맥아물엿((주) 씨제이 제일제당)을 화양리 소재마트에서 구입하여 사용하였다.

[0033] 젓산균은 담근 지 1일이 된 김치에서 분리해낸 균주로 내산성, 내담즙성에 저항성이 강한 류코노스톡 메센테로이즈(*Leuconostoc mesenteroides*) 균주 DM1, 와이셀라 시바리아(*Weissella cibaria*) 균주 2012-Le12을 선택하여 동치미 제조에 집중하여 사용하였다.

[0034] 2) 발효 조미액

[0035] 실험에 사용된 정제소금((주)한주, 염화나트륨 88%이상)을 이용하여 희석액은 1차 증류수를 사용하였다. 식용 빙초산(초야식품, 99%이상), 백설탕(삼양사), 맥아물엿((주) 씨제이 제일제당)을 화양리 소재마트에서 구입하여 사용하였다. 알릴 이소티오시아네이트(Allyl isothiocyanate; AITC, 20,000ppm) 용액 [AITC 94% (Acros, USA), ethanol 99.9% (Burdick & Jackson, USA)]을 제조하여 사용하였으며, 캐스캐이드 홉(Cascade Hop; AA 5.4%, USA)을 사용하였다.

[0036] 2. 제조 방법

[0037] 1) 동치미 제조

[0038] 동치미 제조방법은 여러 번의 반복 예비실험을 통해 관능적인 요소를 고려하여 결정하였다. 무를 세척하여 30분간 자연 건조하여 최종 염농도 8% 염수액을 무와 염수액의 비율이 1:1(W/V)로 18시간 절인다. 절임 시 무의 무게 중량의 누름돌을 올려 눌러준다. 절임무를 무의 상단과 하단부분을 4cm씩 절단하고, 종으로 1/2등분 하여 0.2m 두께로 슬라이스 한 다음 부재료는 세척하여 30분간 자연건조한 뒤 쪽파는 4cm 길이로 절단하고, 마늘과 생강은 0.1cm 두께로 편썰었으며, 배는 0.1cm 두께로 슬라이스하고, 고추씨, 설탕, 물엿을 표 1의 배합표의 비율로 12L의 사각용기에 담아 젓산균 류코노스톡 메센테로이즈(*Leuconostoc mesenteroides*) 균주 DM1, 와이셀라 시바리아(*Weissella cibaria*) 균주 2012-Le12을  $10^{5-6}$  수준으로 동량으로 집중하여 25℃ 항온기에서 24시간 발효하여 제조하였다.

표 1

재료	비율 (% w/w)
절임무(Salted Radish)	10-90
쪽파(Green onion)	0.1-10
마늘(Garlic)	0.1-10
생강(Ginger)	0.05-10
배(Pear)	0.1-20
고추씨(Red pepper seed)	0.02-15
설탕(Sugar)	1.0-30
절임액(Salted water)	10-90
물엿(High maltose syrup)	1.0-20

[0040] 2) 발효조미액 제조

[0041] 발효조미액 제조방법은 여러 번의 반복 예비실험을 통해 관능적인 요소를 고려하여 표 2의 배합비율을 결정하여 제조하였다. 3-72 시간 발효시킨 동치미액에 분량의 물과 소금, 맥아물엿, 소금, 캐스캐이드 홉(Cascade Hop)을 넣고 원형냄비(37x16cm)에 넣고 90℃까지 가열하였다. 가열 후 조미액을 면보에 걸러 주었으며, 분량의 빙초산과 천연보존제인 AITC를 넣어 발효조미액을 제조하였다.

표 2

재료	Ratio (%)
동치미 착즙액 (Dongchimi Liquid)	30-60
물(Water)	30-60



설탕(Sugar)	1-10
물엿(High maltose syrup)	1-20
소금(Salt)	1-10
아세트산(Acetic acid; 99%)	0.1-10
AITC(20000ppm)	0.1-1
캐스캐이드 홉(Cascade Hop)	0.01-0.1

[0043] 3. 동치미 발효조미액을 이용한 채소 피클 시제품의 기호도 조사

[0044] 1) 피클 시제품 기호도 평가

[0045] 국내 시판 동치미 제품 연구와 소비자조사 결과를 종합하여 대상연구제품의 시제품(무 피클)을 개발하여 제품에 대한 기호도 평가를 일반소비자 대상(50명)으로 조사하였으며, 기호도 평가 방법은 7점 기호척도(1:대단히 싫어한다, 7:대단히 좋아한다.)를 이용하여 평가하였다. 평가 항목으로는 색(color), 탁도(Turbidity), 향(Aroma), 맛(taste), 입안감촉(Texture), 전반적인 기호도(overall-acceptability)를 평가하였다.

표 3

Attributes	Dongchimi Pickle product types				
	type 1	type 2	type 3	type 4	type 5
Color	4.76 <sup>b</sup>	4.94 <sup>b</sup>	5.22 <sup>b</sup>	5.00 <sup>b</sup>	3.86 <sup>a</sup>
Turbidity	4.54 <sup>b</sup>	4.52 <sup>b</sup>	4.92 <sup>b</sup>	4.86 <sup>b</sup>	3.88 <sup>a</sup>
Aroma	4.10 <sup>a</sup>	4.17 <sup>a</sup>	4.51 <sup>a</sup>	4.23 <sup>a</sup>	4.02 <sup>a</sup>
Sweet	3.40 <sup>a</sup>	3.78 <sup>a</sup>	3.86 <sup>a</sup>	3.88 <sup>a</sup>	3.66 <sup>a</sup>
Sour	3.54 <sup>a</sup>	3.67 <sup>a</sup>	3.96 <sup>a</sup>	3.98 <sup>a</sup>	4.12 <sup>a</sup>
Salty	3.98 <sup>a</sup>	4.06 <sup>a</sup>	4.04 <sup>a</sup>	4.14 <sup>a</sup>	3.76 <sup>a</sup>
Bitter	4.22 <sup>a</sup>	3.90 <sup>a</sup>	4.10 <sup>a</sup>	3.69 <sup>a</sup>	3.88 <sup>a</sup>
Carbon	3.16 <sup>a</sup>	3.12 <sup>a</sup>	3.60 <sup>a</sup>	3.67 <sup>a</sup>	3.37 <sup>a</sup>
Hot	3.36 <sup>a</sup>	3.28 <sup>a</sup>	3.55 <sup>a</sup>	3.81 <sup>a</sup>	3.25 <sup>a</sup>
Crunch	5.08 <sup>a</sup>	4.96 <sup>a</sup>	5.22 <sup>a</sup>	5.06 <sup>a</sup>	4.74 <sup>a</sup>
Overall acceptance	3.84 <sup>ab</sup>	3.94 <sup>ab</sup>	4.37 <sup>b</sup>	4.45 <sup>b</sup>	3.55 <sup>a</sup>

1) Means of four replicates. Data were scored on a 7 point category scale, where 1 = dislike of the attribute and 7 = like of the attribute. letters a and b are significantly different ( $p < 0.05$ , Duncan's multiple range test).

2) type 1 : Dongchimi Pickle, type 2 : Dongchimi Pickle + CO<sub>2</sub>, type 3 : Dongchimi Pickle + Crimson cabbage juice, type 4 : Dongchimi Pickle + AITC, type 5 : Dongchimi Pickle + herb spice

[0046]

[0047] 동치미 피클 제품에 대한 타입별 기호도 조사를 실시한 결과는 표 3에 나타났다. 시판 동치미의 묘사분석에 참여한 훈련된 패널 5명을 통해 강도분석을 실시하여 표 4에 나타났다.

[0048] 색상, 탁도, 전체적인 기호도를 제외한 나머지는 통계적으로 샘플별 기호도의 차이가 없는 것으로 조사되었다. 색상과 탁도는 type 5를 제외한 나머지가 평균보다 높게 좋은 기호도를 보였으며, 점수적으로는 type 3의 제품이 가장 좋은 것으로 보였다. 전체적인 기호도는 type 5가 가장 낮았으며, type 3과 type 4 제품이 가장 좋은 기호도를 나타냈다.

[0049] 전체적으로 향과 아삭함은 평균보다 높은 기호도 점수를 받았으며, 단맛, 신맛, 탄산미는 낮은 기호도를 받았다.

[0050] 강도 분석의 결과, 매운 맛을 제외한 모든 항목에 통계적으로 유의한 차이는 나타내지 않았다. 하지만 전체적인 기호도 조사와 강도 조사를 비교한 결과 탁도가 강한 것에 대한 기호도가 좋았으며, 단맛과 탄산미는 강도가 약



하여 기호도가 낮고, 신맛은 강도가 강하여 기호도가 낮은 것으로 나타났다. 짠맛과 아삭함의 경우는 강도가 적당한 것으로 사료되며, 매운맛은 어느 정도 강도가 있어야 기호도가 좋은 것으로 여겨진다.

[0051] 연령대별 기호도를 분석한 결과 색상의 경우 분홍색을 보이는 type 3의 샘플이 기호도가 좋았으며, 특히, 20~30대의 젊은 고객층에게 선호도가 좋았다. 40대의 경우는 type 2의 샘플이 기호도가 좋았으며, 50대~60대는 type 4에 기호도가 높은 것으로 조사되었다.

표 4

Attributes	Dongchimi Pickle product types				
	type 1	type 2	type 3	type 4	type 5
Turbidity	3.00 <sup>a</sup>	3.80 <sup>a</sup>	4.40 <sup>a</sup>	4.00 <sup>a</sup>	3.80 <sup>a</sup>
Aroma	5.20 <sup>a</sup>	3.40 <sup>a</sup>	3.40 <sup>a</sup>	3.20 <sup>a</sup>	3.40 <sup>a</sup>
Sweet	3.60 <sup>a</sup>	4.00 <sup>a</sup>	4.00 <sup>a</sup>	3.40 <sup>a</sup>	3.00 <sup>a</sup>
Sour	5.40 <sup>a</sup>	5.60 <sup>a</sup>	5.20 <sup>a</sup>	5.20 <sup>a</sup>	4.60 <sup>a</sup>
Salty	4.60 <sup>a</sup>	4.40 <sup>a</sup>	5.00 <sup>a</sup>	4.80 <sup>a</sup>	4.60 <sup>a</sup>
Bitter	3.00 <sup>a</sup>	2.40 <sup>a</sup>	2.80 <sup>a</sup>	4.00 <sup>a</sup>	3.40 <sup>a</sup>
Carbon	3.20 <sup>a</sup>	3.20 <sup>a</sup>	3.20 <sup>a</sup>	3.60 <sup>a</sup>	3.20 <sup>a</sup>
Hot	3.00 <sup>ab</sup>	2.60 <sup>a</sup>	4.20 <sup>ab</sup>	4.80 <sup>b</sup>	3.00 <sup>ab</sup>
Crunch	5.00 <sup>a</sup>	4.40 <sup>a</sup>	4.80 <sup>a</sup>	4.20 <sup>a</sup>	4.20 <sup>a</sup>

1) Means of four replicates. Data were scored on a 7 point category scale, where 1 = weak intensity of the attribute and 7 = strong intensity of the attribute. letters a and b are significantly different ( $p < 0.05$ , Duncan's multiple range test).

2) type 1 : Dongchimi Pickle, type 2 : Dongchimi Pickle + CO<sub>2</sub>, type 3 : Dongchimi Pickle + Crimson cabbage juice, type 4 : Dongchimi Pickle + AITC, type 5 : Dongchimi Pickle + herb spice

[0052]

[0053] 4. 동치미 발효조미액을 이용한 채소 피클 제조

[0054] 표 5에 기재된 4가지 조건으로 피클을 제조하고, 각각의 물리화학적 분석(표 6), 유기산 분석(표 7) 및 유리당과 에탄올(표 8)을 분석하였다. 또한, 피클 제조 과정은 도 2에 나타냈다.

표 5

samples	Ingredients
pickle 1	절임무, 발효액, acetic acid
pickle 2	절임무, 발효액, acetic acid, 자색채소
pickle 3	절임무, 발효액, acetic acid, 천연보존료
pickle 4	절임무, 발효액, acetic acid, 허브 스파이스

[0055]

표 6

	pH	Titrateable acidity(%)	soluble solid content (°Brix)	salinity(%)
pickle 1	3.66±0.01	0.90±0.00	2.80±0.00	0.90±0.01
pickle 2	3.84±0.00	0.77±0.01	4.00±0.00	1.16±0.01
pickle 3	3.59±0.00	1.01±0.01	2.80±0.00	0.80±0.01
pickle 4	3.74±0.00	0.78±0.00	3.20±0.00	1.08±0.01

[0056]

표 7

	pickle 1	pickle 2	pickle 3	pickle 4
Malic acid	0.066±0.001	0.075±0.002	0.061±0.000	0.079±0.003
Ascorbic acid	0.076±0.002	0.078±0.003	0.076±0.002	0.076±0.000
Lactic acid	0.053±0.003	0.025±0.036	0.053±0.005	0.053±0.003
Acetic acid	1.196±0.022	0.814±0.016	1.293±0.041	1.167±0.014
Citric acid	0.031±0.043	0.031±0.044	-	0.030±0.042
Succinic acid	-	0.042±0.060	-	-

[0057]

[0058] (unit : %)

표 8

	pickle 1	pickle 2	pickle 3	pickle 4
Sucrose	0.333± 0.006	0.435±0.008	0.440±0.002	0.357±0.000
Mannitol	-	0.018±0.026	0.016±0.023	0.020±0.029
Glucose	0.182±0.001	0.409±0.006	0.159±0.000	0.290±0.007
Fructose	0.177±0.003	0.354±0.006	0.141±0.000	0.256±0.016
Ethanol	0.030±0.002	0.054±0.010	0.370±0.001	0.053±0.004

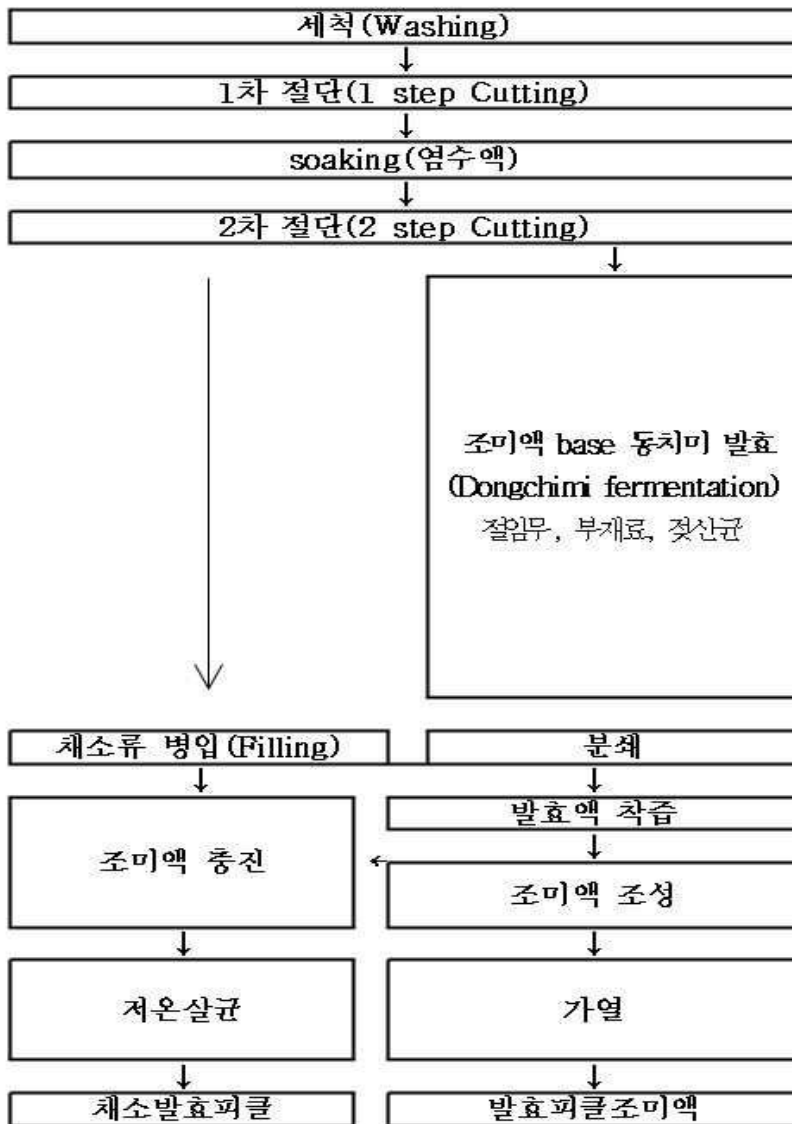
[0059]

[0060] (unit : %)

[0061] 따라서, 본 발명의 동치미 발효조미액을 이용하면, 여러 가지 채소를 주재료로 하여 채소피클을 제조하는데 활용할 수 있을 것으로 예측된다(도 3).

도면

도면1



도면2



도면3

