



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

(45) 공고일자 2014년11월28일  
 (11) 등록번호 10-1466796  
 (24) 등록일자 2014년11월24일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
 A23L 2/38 (2006.01) A23L 1/218 (2006.01)  
 A23L 1/212 (2006.01) A23B 7/10 (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2013-0104919  
 (22) 출원일자 2013년09월02일  
 심사청구일자 2013년09월02일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 KR1020100057280 A\*  
 KR1020060035937 A  
 KR1020050097622 A  
 KR1019970019917 A  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
 한국식품연구원  
 경기도 성남시 분당구 안양관교로1201번길 62 (백현동)  
 (72) 발명자  
 박종대  
 경기 성남시 분당구 황새울로 54, 321동 805호 (정자동, 상록마을우성아파트)  
 이현유  
 경기 광주시 오포읍 능평로 38, 102동 1403호 (오포현대아파트)  
 (뒷면에 계속)  
 (74) 대리인  
 특허법인충현

전체 청구항 수 : 총 20 항

심사관 : 이윤아

**(54) 발명의 명칭 가공된 무를 함유하는 동치미 음료의 제조방법 및 이에 따라 제조된 동치미 음료**

**(57) 요약**

본 발명은 가공된 무를 함유하는 동치미 음료의 제조방법 및 이에 따라 제조된 동치미 음료에 관한 것으로 세척한 무를 소금물에 침지시켜 절이는 단계; 절인 무를 탈수한 후 큐브 형태로 절단하는 단계; 절단된 큐브 형태의 무에 기능성 용액을 주입하는 과정을 포함하여 가공된 무를 제조하는 단계; 가공된 무와 부재료를 혼합하는 단계; 정제수, 설탕 및 소금을 혼합하여 당·염 혼합용액을 제조하는 단계; 가공된 무와 부재료의 혼합물과 당·염 혼합용액을 혼합하는 단계; 혼합액을 숙성시킨 후 여과하는 단계; 및 여과된 여과액과 여과된 가공된 무를 살균하는 단계;를 포함함으로써, 동치미 특유의 이취를 감소시켜 음용하기 부담스러운 동치미의 냄새를 제거하고 가공된 큐브 형태의 무를 포함하므로 마시는 느낌과 씹는 느낌을 동시에 느끼도록 하여 기호성을 향상시킬 수 있다.

(72) 발명자

**김준석**

경기 성남시 분당구 정자로 143, 202동 502호 (정자동, 한솔마을LG아파트)

**김영봉**

경기 수원시 장안구 만석로159번길 77, 가동 1406호 (정자동, 그린맨션아파트)

**김영찬**

경기 용인시 기흥구 구성로 395, 703동 1001호 (청덕동, 휴먼시아물푸레마을7단지아파트)

**이관숙**

경기 성남시 분당구 황새울로 54, 321동 805호 (정자동, 상록마을우성아파트)

**최은지**

전남 보성군 보성읍 중앙로 94,

**김창희**

경기 수원시 장안구 금당로10번길 53-1, 302호 (조원동, 세원빌라)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 811002-03-2-HD130

부처명 농림축산식품부

연구관리전문기관 농림수산식품기술기획평가원

연구사업명 기술사업화지원사업

연구과제명 기능성 쌀음료 개발 및 상품화 연구

기 여 율 1/1

주관기관 한국식품연구원

연구기간 2012.11.03 ~ 2013.11.02

---

**특허청구의 범위**

**청구항 1**

- (a) 세척한 무를 소금물에 침지시켜 절이는 단계;
- (b) 상기 절인 무를 탈수한 후 큐브 형태로 절단하는 단계;
- (c) 상기 절단된 큐브 형태의 무에 기능성 용액을 바늘 없는 고압주사기를 이용하여 강제 주입하는 과정을 포함하여 가공된 무를 제조하는 단계;
- (d) 상기 가공된 무와 부재료를 혼합하는 단계;
- (e) 정제수, 설탕 및 소금을 혼합하여 당·염 혼합용액을 제조하는 단계;
- (f) 상기 (d) 단계에서 제조된 혼합물과 (e) 단계에서 제조된 당·염 혼합용액을 혼합하는 단계;
- (g) 상기 혼합액을 숙성시킨 후 여과하는 단계; 및
- (h) 상기 여과된 여과액과 가공된 무를 용기에 충전시킨 후 살균하는 단계; 를 포함하는 것을 특징으로 하는 가공된 무를 함유하는 동치미 음료의 제조방법.

**청구항 2**

제1항에 있어서, 상기 (c) 단계에서 가공된 무는

- (1) 상기 절단된 큐브 형태의 무를 감압으로 1차 건조하는 단계;
- (2) 상기 1차 건조된 큐브 형태의 무에 기능성 용액을 바늘 없는 고압주사기를 이용하여 강제 주입하는 단계; 및
- (3) 상기 기능성 용액이 강제 주입된 큐브 형태의 무를 2차 건조하는 단계; 를 포함하여 제조되는 것을 특징으로 하는 가공된 무를 함유하는 동치미 음료의 제조방법.

**청구항 3**

제2항에 있어서, 상기 (1) 단계에서 큐브 형태의 무에 대한 수분함량이 40 내지 50 중량%가 되도록 감압으로 건조하는 것을 특징으로 하는 가공된 무를 함유하는 동치미 음료의 제조방법.

**청구항 4**

삭제

**청구항 5**

제2항에 있어서, 상기 (3) 단계에서 무에 대한 수분함량이 10 내지 20 중량%가 되도록 2차 건조하는 것을 특징으로 하는 가공된 무를 함유하는 동치미 음료의 제조방법.

**청구항 6**

제2항에 있어서, 상기 (3) 단계에서 2차 건조는 진공건조, 동결건조, 자연건조 및 열풍건조로 이루어진 군에서 선택된 1종인 것을 특징으로 하는 가공된 무를 함유하는 동치미 음료의 제조방법.

**청구항 7**

제1항 내지 제3항, 제5항 및 제6항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 기능성 용액은 식세포를 함유하는 배즙 또는 섬유질을 함유하는 파인애플즙인 것을 특징으로 하는 가공된 무를 함유하는 동치미 음료의 제조방법.

**청구항 8**

제1항 내지 제3항, 제5항 및 제6항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 기능성 용액은 식용이 가능한 천연 색소인 것을 특징으로 하는 가공된 무를 함유하는 동치미 음료의 제조방법.

**청구항 9**

제1항에 있어서, 상기 (d)단계에서 부재료는 가공된 무 100 중량부에 대하여 10 내지 30 중량부인 것을 특징으로 하는 가공된 무를 함유하는 동치미 음료의 제조방법.

**청구항 10**

제1항에 있어서, 상기 (d)단계에서 부재료는 가공된 무 100 중량부에 대하여 배 3 내지 10 중량부, 마늘 0.2 내지 1 중량부, 생강 0.2 내지 1 중량부, 양파 2.5 내지 10 중량부, 소금에 식힌 고추 0.2 내지 1 중량부 및 소금에 절인 쪽파 3 내지 10 중량부인 것을 특징으로 하는 가공된 무를 함유하는 동치미 음료의 제조방법.

**청구항 11**

제1항에 있어서, 상기 (f)단계에서 혼합물과 당·염 혼합용액은 혼합물 100 중량부에 대하여 100 내지 300 중량부로 혼합되는 것을 특징으로 하는 가공된 무를 함유하는 동치미 음료의 제조방법.

**청구항 12**

제1항에 있어서, 상기 (g)단계에서 숙성온도는 15 내지 38 °C인 것을 특징으로 하는 가공된 무를 함유하는 동치미 음료의 제조방법.

**청구항 13**

제1항에 있어서, 상기 (g)단계에서 숙성시간은 10 내지 15시간인 것을 특징으로 하는 가공된 무를 함유하는 동치미 음료의 제조방법.

**청구항 14**

제1항에 있어서, 상기 (g)단계에서 숙성시 pH는 5이하인 것을 특징으로 하는 가공된 무를 함유하는 동치미 음료의 제조방법.

**청구항 15**

제1항에 있어서, 상기 (h)단계에서 살균하기 전에 여과된 여과액과 가공된 무를 용기에 충전하는 것을 특징으로 하는 가공된 무를 함유하는 동치미 음료의 제조방법.

**청구항 16**

제1항에 있어서, 상기 (h)단계에서 살균은 85 내지 130 °C에서 10 내지 30 분 동안 수행되는 것을 특징으로 하는 가공된 무를 함유하는 동치미 음료의 제조방법.

**청구항 17**

용기에 여과된 여과액 및 가공된 큐브 형태의 무가 충전된 것으로서, 상기 여과액 및 가공된 무는, 소금물에 절여진 후 기능성 용액이 바늘 없는 고압주사기를 이용하여 강제 주입된 큐브 형태의 가공된 무와 부재료가 혼합된 혼합물 100 중량부에 대하여 당·염 혼합용액 100 내지 300 중량부를 포함하여 숙성 및 여과된 것을 특징으로 하는 가공된 무를 함유하는 동치미 음료.

**청구항 18**

제17항에 있어서, 상기 가공된 무는 (1)상기 큐브 형태의 무를 감압으로 1차 건조하는 단계; (2)상기 1차 건조된 큐브 형태의 무에 기능성 용액을 바늘 없는 고압주사기를 이용하여 강제 주입하는 단계; 및 (3)상기 기능성 용액이 강제 주입된 큐브 형태의 무를 2차 건조하는 단계;를 포함하여 제조되는 것을 특징으로 하는 가공된 무를 함유하는 동치미 음료.

**청구항 19**

제17항 또는 제18항에 있어서, 상기 기능성 용액은 세포를 함유하는 배즙 또는 섬유질을 함유하는 파인애플즙인 것을 특징으로 하는 가공된 무를 함유하는 동치미 음료.

**청구항 20**

제17항 또는 제18항에 있어서, 상기 가공된 무의 수분함량은 10 내지 20 중량%인 것을 특징으로 하는 가공된 무를 함유하는 동치미 음료.

**청구항 21**

제18항에 있어서, 상기 2차 건조는 진공건조, 동결건조, 자연건조 및 열풍건조로 이루어진 군에서 선택된 1종인 것을 특징으로 하는 가공된 무를 함유하는 동치미 음료.

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 가공된 무를 포함하여 마시는 느낌과 씹는 느낌을 동시에 느끼도록 하여 기호성을 향상시킨 가공된 무를 함유하는 동치미 음료의 제조방법 및 이에 따라 제조된 동치미 음료에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 일반적으로, 시중에 판매되는 기능성 음료는 알카리 스포츠 음료, 과즙을 함유한 과즙음료, 청량음료가 시중에 판매되고 있으며, 양과음료, 녹차음료, 쌀음료 등 많은 건강보조식품으로서의 음료가 개발되고 있다.

[0003] 하지만 완성된 식품을 이용하여 기능성 음료를 제조하는 것은 방법상 어려움이 많아 개발이 미약한 실정이다. 때문에 본래의 음식이 갖는 고유한 특성을 갖춘 기능성 음료는 거의 없는 실정이다. 또한 개발이 되었다 하더라도 특정성분만 추가하여 본래의 특성을 배제하는 경우가 많다.

[0004] 한편, 동치미는 김치류와 같은 젖산발효식품으로 무를 주재료로 하고 매운맛이 없는 상쾌한 신맛, 약간의 감미, 탁도가 중요한 품질특성이다. 동치미의 신맛은 유산균이 당을 발효시켜 만든 유기산이, 단맛은 무에서 우려나온 당이 만들며, 이들이 조화되어 동치미의 독특한 맛을 낸다.

[0005] 동치미의 담금 기간이 길어지면 젖산균의 과다발효로 동치미가 너무 시어버리거나 연부효소가 생성되어 무가 무르게 되고 맛, 냄새 등 관능적 품질의 저하를 가져오므로 가식기간을 연장시켜 저장성을 향상시키기 위한 노력이 필요하다. 과다 발효를 지연시키기 위한 방법으로 열수담금, 고농도의 식염 첨가 등이 연구되었으나 관능품질이 저하되는 문제가 있다. 이 외에도 상기 문제들을 해결하기 위해 열처리, 방사선 조사, pH 조정제 및 인공 합성 보존료의 혼합 등 많은 시도가 있었으나, 소비자가 방사선, 화학제 등의 인공첨가물로 처리한 식품의 섭취를 기피하므로 최근에는 여러 가지 천연물질을 사용한 연구가 진행되고 있다.

[0006] 동치미는 맛 성분, 최적 발효조건, 발효과정 중의 미생물 변화 등에 대한 다양한 연구가 많이 진행되었다.

[0007] 그러나 이러한 동치미를 이용하여 제조된 음료에 대한 연구가 전무한 실정이다. 김치의 일종이라는 선입견을 배제한다면, 고휘분이 제거된 동치미는 탁도 및 점도가 극히 낮아 음료로서의 가치가 높으며 식물성 원료를 주재료로 하므로 기호성을 향상시킬 수 있다.

[0008] 최근 음료에 대한 소비자의 선호도가 다양해진 결과, 과육이 들어 있는 음료, 과일 그레놀을 포함하는 음료 등이 출시되어 과일을 먹는 듯한 느낌을 준다.

[0009] 이에 따라 씹을 수 있는 무 등을 함유함으로써 마시는 느낌과 씹는 느낌을 동시에 느끼도록 하여 기호성을 향상시킬 수 있는 동치미 음료가 요구되고 있다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

- [0010] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허 제0667968호
- (특허문헌 0002) 대한민국 등록특허 제0201911호
- (특허문헌 0003) 대한민국 공개특허 제2002-0046884호

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0011] 본 발명의 목적은 가공된 무를 포함하여 마시는 느낌과 씹는 느낌을 동시에 느끼도록 하여 기호성을 향상시키는 가공된 무를 함유하는 동치미 음료의 제조방법을 제공하는데 있다.
- [0012] 또한, 본 발명의 다른 목적은 상기 제조방법에 따라 제조된 가공된 무를 함유하는 동치미 음료를 제공하는데 있다.

**과제의 해결 수단**

- [0013] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 가공된 무를 함유하는 동치미 음료의 제조방법은 (a)세척한 무를 소금물에 침지시켜 절이는 단계; (b)상기 절인 무를 탈수한 후 큐브 형태로 절단하는 단계; (c)상기 절단된 큐브 형태의 무에 기능성 용액을 주입하는 과정을 포함하여 가공된 무를 제조하는 단계; (d)상기 가공된 무와 부재료를 혼합하는 단계; (e)정제수, 설탕 및 소금을 혼합하여 당·염 혼합용액을 제조하는 단계; (f)상기 (d)단계에서 제조된 혼합물과 (e)단계에서 제조된 당·염 혼합용액을 혼합하는 단계; (g)상기 혼합액을 숙성시킨 후 여과하는 단계; 및 (h)상기 여과된 여과액과 가공된 무를 살균하는 단계;를 포함할 수 있다.
- [0014] 상기 (c)단계에서 가공된 무는 (1)상기 절단된 큐브 형태의 무를 감압으로 1차 건조하는 단계; (2)상기 1차 건조된 큐브 형태의 무에 기능성 용액을 강제 주입하는 단계; 및 (3)상기 기능성 용액이 강제 주입된 큐브 형태의 무를 2차 건조하는 단계;를 포함할 수 있다.
- [0015] 상기 (1)단계에서 큐브 형태의 무에 대한 수분함량이 40 내지 50 중량%가 되도록 감압으로 건조할 수 있다.
- [0016] 상기 (2)단계에서 큐브 형태의 무에 기능성 용액을 바늘 없는 고압주사기를 이용하여 고압 펌프의 압력으로 강제 주입할 수 있다.
- [0017] 상기 (3)단계에서 무에 대한 수분함량이 10 내지 20 중량%가 되도록 2차 건조할 수 있다.
- [0018] 상기 (3)단계에서 2차 건조는 진공건조, 동결건조, 자연건조 및 열풍건조로 이루어진 군에서 선택된 1종일 수 있다.
- [0019] 상기 기능성 용액은 석세포를 함유하는 배즙, 섬유질을 함유하는 파인에플즙 및 천연 색소로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상일 수 있다.
- [0020] 상기 (d)단계에서 부재료는 가공된 무 100 중량부에 대하여 10 내지 30 중량부이며, 구체적으로 가공된 무 100 중량부에 대하여 배 3 내지 10 중량부, 마늘 0.2 내지 1 중량부, 생강 0.2 내지 1 중량부, 양파 2.5 내지 10 중량부, 소금에 삭힌 고추 0.2 내지 1 중량부 및 소금에 절인 쪽파 3 내지 10 중량부일 수 있다.
- [0021] 상기 (f)단계에서 혼합물과 당·염 혼합용액은 혼합물 100 중량부에 대하여 100 내지 300 중량부로 혼합될 수 있다.
- [0022] 상기 (g)단계에서 숙성온도는 15 내지 38 ℃이며, 숙성시간은 10 내지 15시간이고, 숙성시 pH는 5이하일 수 있다.
- [0023] 상기 (h)단계에서 용기는 알루미늄 캔, 유리병, 폴리에틸렌, 폴리프로필렌 및 폴리에틸렌테레프탈레이트로 이루어진 군에서 선택될 수 있다.
- [0024] 상기 (h)단계에서 살균은 85 내지 130 ℃에서 10 내지 30 분 동안 수행될 수 있다.
- [0025] 상기한 또 다른 목적을 달성하기 위한 본 발명의 무를 함유하는 동치미 음료는 용기에 여과된 여과액 및 가공된 큐브 형태의 무가 충전된 것으로서, 상기 여과액 및 가공된 무는 소금물에 절여진 후 기능성 용액이 주입된 큐브 형태의 가공된 무와 부재료가 혼합된 혼합물 100 중량부에 대하여 당·염 혼합용액 100 내지 300 중량부를 포함하여 숙성 및 여과된 것일 수 있다.

**발명의 효과**

- [0026] 본 발명의 가공된 무를 함유하는 동치미 음료는 동치미 특유의 이취를 감소시켜 음용하기 부담스러운 동치미의 냄새를 제거하고 가공된 큐브 형태의 물렁물렁한 무를 포함하므로 마시는 느낌과 씹는 느낌을 동시에 느끼도록

하여 기호성을 향상시킬 수 있다.

[0027] 본 발명은 가공된 물렁물렁한 무를 제공하여 이빨이 좋지 않은 노인이나 어린이들도 쉽게 무를 씹어서 섭취할 수 있으며, 무의 내부에 석세포 또는 섬유질이 다량 함유되어 있으므로 무의 조직감을 향상시켜 식감이 우수할 뿐만 아니라 목넘김이 부드럽다. 또한, 본 발명의 제조방법에 따라 제조된 무는 침전되지 않는다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0028] 본 발명은 가공된 큐브 형태의 물렁물렁한 무를 포함하여 마시는 느낌과 씹는 느낌을 동시에 느끼도록 하여 기호성을 향상시킨 가공된 무를 함유하는 동치미 음료의 제조방법 및 이에 따라 제조된 동치미 음료에 관한 것이다.

[0029] 이하, 본 발명을 상세하게 설명한다.

[0030] 본 발명의 무를 함유하는 동치미 음료의 제조방법은 (a)세척한 무를 소금물에 침지시켜 절이는 단계; (b)상기 절인 무를 탈수한 후 큐브 형태로 절단하는 단계; (c)상기 절단된 큐브 형태의 무에 기능성 용액을 주입하는 과정을 포함하여 가공된 무를 제조하는 단계; (d)상기 가공된 무와 부재료를 혼합하는 단계; (e)정제수, 설탕 및 소금을 혼합하여 당·염 혼합용액을 제조하는 단계; (f)상기 (d)단계에서 제조된 혼합물과 (e)단계에서 제조된 당·염 혼합용액을 혼합하는 단계; (g)상기 혼합액을 숙성시킨 후 여과하는 단계; 및 (h)상기 여과된 여과액과 여과된 가공 무를 용기에 충전시킨 후 살균하는 단계;를 포함한다.

[0031] 먼저, 상기 (a)단계에서는 세척한 무를 소금물에 2 내지 4시간 동안 침지시켜 절인다. 이때 소금물은 소금(천일염)과 정제수가 1:20 내지 30의 중량비로 혼합된 것으로서, 소금을 기준으로 정제수의 함량이 상기 범위를 벗어나는 경우에는 숙성을 하여도 동치미 특유의 맛이 나지 않을 수 있다.

[0032] 다음으로, 상기 (b)단계에서는 (a)단계에서 절여진 무를 체에 받쳐 1 내지 2시간 동안 방치함으로써 물기를 제거(탈수)한 후 먹기 좋은 크기로 절단한다. 무의 형태는 특별히 한정되지 않지만, 절단하기 쉬운 형태인 큐브 형태인 것이 바람직하다.

[0033] 다음으로, 상기 (c)단계에서는 (b)단계에서 큐브 형태로 절단된 무에 기능성 용액을 주입하는 과정을 포함하여 가공된 무를 제조한다.

[0034] 구체적으로, 상기 가공된 무는 (1)상기 (b)단계에서 절단된 큐브 형태의 무를 감압으로 1차 건조하는 단계; (2)상기 1차 건조된 큐브 형태의 무에 기능성 용액을 강제 주입하는 단계; 및 (3)상기 기능성 용액이 강제 주입된 큐브 형태의 무를 2차 건조하는 단계;를 포함하여 제조된다. 이와 같은 과정을 거친 가공된 무는 물렁물렁한 스펀지 구조의 무로 제조된다.

[0035] 상기 (1)단계에서는 절단된 큐브 형태의 무를 60 내지 90 °C, 바람직하게는 60 내지 70 °C에서 12 내지 30시간, 바람직하게는 15 내지 20시간 동안 감압하여 수분함량이 40 내지 50 중량%, 바람직하게는 45 내지 50 중량%가 되도록 건조한다. 상기 큐브 형태의 무를 감압시키면 무의 수분이 증발하면서도 큐브 형태의 모양을 유지할 수 있다. 감압 건조시 온도가 상기 하한치 미만인 경우에는 건조시간이 길어져 큐브 형태의 모양을 유지하기 어려울 수 있으며, 상기 상한치 초과인 경우에는 무의 조직이 변형되어 맛이 변질되고 딱딱하게 수축될 수 있다.

[0036] 또한, 수분함량이 상기 범위인 것이 적당한 양의 기능성 용액을 무에 주입할 수 있으므로 우수한 식감 및 맛을 제공할 수 있다. 수분함량이 상기 하한치 미만인 경우에는 낮은 수분함량으로 인하여 무가 딱딱해져 기능성 용액이 고르게 주입되지 않을 수 있으며, 상기 상한치 초과인 경우에는 무에 주입될 수 있는 기능성 용액의 양이 줄어들어 식감 및 맛이 저하되고 2차 건조 후 큐브 형태를 유지하기 어려울 수 있다.

[0037] 큐브 형태의 무를 감압으로 건조하지 않고 동결건조하는 경우에는 기능성 용액을 주입하는 과정에서 무가 부서지며, 열풍건조하는 경우에는 무가 딱딱하게 수축되어 기능성 용액이 주입되지 않으며, 냉풍건조 및 자연건조하는 경우에는 원하는 수분함량으로 건조되지 않아 기호도가 저하된다.

[0038] 상기 (2)단계에서는 (1)단계에서 건조된 큐브 형태의 무에 기능성 용액을 강제 주입한다. 상기 기능성 용액은 석세포를 함유하는 배즙, 섬유질을 함유하는 파인애플즙 및 식용이 가능한 천연 색소로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상일 수 있으나, 바람직하게는 세포를 함유하는 배즙 또는 섬유질을 함유하는 파인애플즙일 수 있다.

[0039] 무에 기능성 용액을 주입할 수 있는 방법이라면 특별히 한정되지 않지만, 바늘이 없는 고압주사기를 이용하여



고압 펌프의 압력으로 강제 주입하는 방법이 바람직하다. 만약 바늘이 있는 주사기를 사용하는 경우에는 배즙 및 파인애플즙에 함유된 석세포 및 섬유질이 바늘을 통과하지 못하여 무에 석세포 및 섬유질이 주입되지 못한다. 무에 석세포 또는 섬유질이 주입되지 못하는 경우에는 2차 건조 후 큐브 형태로 모양을 유지할 수 없으며, 조직감이 매우 저하되어 식감을 거의 느끼지 못할 수 있다.

- [0040] 상기 (3)단계에서는 (2)단계에서 제조된 큐브 형태의 무를 2차 건조함으로써 스펀지와 같이 물렁물렁한 무를 제조한다. 상기 2차 건조방법으로는 진공건조, 동결건조, 자연건조 및 열풍건조로 이루어진 군에서 선택된 1종을 들 수 있는데, 바람직하게는 진공건조 및 동결건조를 들 수 있으며, 더욱 바람직하게는 진공건조를 들 수 있다.
- [0041] 상기 2차 건조된 무의 수분함량은 10 내지 20 중량%, 바람직하게는 15 내지 20 중량%이다. 수분함량이 상기 범위인 것이 무가 스펀지와 같이 물렁물렁해져 목넘김이 부드럽고 이빨이 약한 사람들도 쉽게 섭취할 수 있을 뿐만 아니라, 당·염 혼합용액과 혼합시 침전되지 않는다. 또한, 당·염 혼합용액을 많이 흡수하여 맛이 우수해진다.
- [0042] 다음으로, 상기 (d)단계에서는 (c)단계에서 제조된 가공 무와 부재료를 혼합한다. 부재료로는 특별히 한정되지 않지만 배, 마늘, 생강, 양파, 소금에 삭힌 고추, 소금에 절인 쪽파 등을 사용하는 것이 바람직하다. 상기 부재료의 함량은 가공된 무 100 중량부에 대하여 10 내지 30 중량부, 바람직하기로는 10 내지 20 중량부일 수 있다. 구체적으로는 가공된 무 100 중량부에 대하여 배 3 내지 10 중량부, 마늘 0.2 내지 1 중량부, 생강 0.2 내지 1 중량부, 양파 2.5 내지 10 중량부, 소금에 삭힌 고추 0.2 내지 1 중량부 및 소금에 절인 쪽파 3 내지 10 중량부로 사용될 수 있다. 이때 생고추는 동치미의 맛을 저하시킬 수 있으므로 소금물에 담가 황갈색이 될 때까지 삭힌 고추를 이용하며, 쪽파는 풍미를 더하기 위하여 소금에 절인 것을 이용한다. 또한, 동치미의 발효과정 중 발생하는 풋냄새와 이취를 저하시키기 위하여 마늘 및 생강을 -60 내지 70 °C에서 30 내지 60시간 동안 건조시켜 사용한다.
- [0043] 부재료의 함량이 상기 범위를 벗어나는 경우에는 동치미 음료의 맛과 향이 저하될 수 있다.
- [0044] 다음으로, 상기 (e)단계에서는 정제수, 설탕 및 소금을 혼합하여 당·염 혼합용액을 제조한다.
- [0045] 상기 당·염 혼합용액은 정제수 100 중량부에 대하여 설탕 0.5 내지 3 중량부, 바람직하게는 0.5 내지 1.8 중량부; 및 소금 0.3 내지 2 중량부, 바람직하게는 0.3 내지 1 중량부로 이루어진다.
- [0046] 상기 정제수는 동치미 음료를 제조시 사용되는 재료들이 고르게 혼합되도록 함과 동시에 재료들을 숙성시켜 동치미 음료의 풍미를 향상시킨다. 재료들에 비하여 정제수가 적으면 재료들이 잠기지 않고 불균일하게 숙성되어 풋냄새가 심할 수 있다.
- [0047] 또한, 설탕의 함량이 상기 하한치 미만인 경우에는 발효속성이 느려지고 동치미 음료의 맛이 저하될 수 있으며, 상기 상한치 초과인 경우에는 단맛이 강해져 동치미 특유의 맛을 저하시킬 수 있다.
- [0048] 또한, 소금의 함량이 상기 하한치 미만인 경우에는 발효속성이 느려질 수 있으며, 상기 상한치 초과인 경우에는 짠맛이 강하여 동치미 음료의 풍미가 저하될 수 있다.
- [0049] 다음으로, 상기 (f)단계에서는 상기 (d)단계에서 제조된 혼합물이 잠길 정도로 당·염 혼합용액을 첨가한다. 구체적으로 혼합물 100 중량부에 대하여 당·염 혼합용액 100 내지 300 중량부, 바람직하게는 150 내지 200 중량부로 혼합된다. 당·염 혼합용액에 잠긴 가공된 무는 당·염 혼합용액을 흡수하여 숙성되므로 맛의 기호도를 더욱 향상시킬 수 있다.
- [0050] 상기 혼합물 100 중량부에 대하여 당·염 혼합용액의 함량이 상기 하한치 미만인 경우에는 재료들이 고르게 혼합되지 않고 불균일하게 숙성되어 풋냄새가 심할 수 있으며, 상기 상한치 초과인 경우에는 숙성시간이 길어질 수 있다.
- [0051] 다음으로, 상기 (g)단계에서는 상기 (f)단계에서 제조된 혼합액을 15 내지 38 °C, 바람직하게는 25 내지 35 °C에서 숙성시켜 pH 5이하, 바람직하게는 pH 3 내지 5일 때 발효숙성을 중지한 후 여과필터로 여과한다. 구체적으로, 15 내지 38 °C에서 숙성시 숙성시간은 10 내지 15시간, 바람직하게는 12시간이다. 숙성시 온도가 상기 하한치 미만인 경우에는 24시간 이내에 동치미 음료를 제조할 수 없으며, 상기 상한치 초과인 경우에는 숙성시간은 단축되지만 신맛이 강하여 동치미 특유의 맛이 저하될 수 있다.
- [0052] 혼합액의 숙성이 끝나면 여과필터로 여과하여 고형물과 숙성액을 분리한다. 이때 여과필터는 40 내지 100 메쉬(mesh)인 것을 사용한다. 또한, 고형물도 여과필터로 여과하여 가공된 무와 다른 물질들을 분리한다.



- [0053] 다음으로, 상기 (h)단계에서는 여과된 여과액(숙성액)과 가공된 무를 살균하여 동치미 음료로 제조한다. 상기 살균 전 또는 후에 용기에 여과된 여과액과 가공된 무를 충전할 수 있는데, 바람직하게는 용기에 여과액과 가공된 무를 충전 후 살균하는 것이다.
- [0054] 상기 용기는 음료로 판매될 수 있는 용기라면 특별히 한정되지 않지만, 알루미늄 캔, 유리병, 폴리에틸렌, 폴리프로필렌 및 폴리에틸렌테레프탈레이트로 이루어진 군에서 선택되는 것이 바람직하다.
- [0055] 상기 살균 조건은 85 내지 130 ℃에서 10 내지 30분이며, 살균된 용기를 냉각시켜 제품으로 판매할 수 있다.
- [0056] 상기와 같은 제조방법으로 제조된 동치미 음료는 가공된 큐브 형태의 무를 함유하므로 식감 및 맛이 우수하다.
- [0057] 이하, 본 발명의 이해를 돕기 위하여 바람직한 실시예를 제시하나, 하기 실시예는 본 발명을 예시하는 것일 뿐 본 발명의 범주 및 기술사상 범위 내에서 다양한 변경 및 수정이 가능함은 당업자에게 있어서 명백한 것이며, 이러한 변형 및 수정이 첨부된 특허청구범위에 속하는 것도 당연한 것이다.
- [0058] **제조예 1. 큐브 형태의 가공된 무 제조(감압건조+진공건조)**
- [0059] 세척한 무 100 중량부를 소금물(소금:물=1:20 중량비)에 3시간 동안 침지시킨 후 체에 받쳐 2시간 동안 방치하여 물기를 제거한 후 0.5×0.5×0.5 cm의 크기의 큐브 형태로 무를 절단 한 다음 65 ℃에서 17시간 동안 감압으로 1차 건조하여 수분함량이 48 중량%가 되도록 하였다. 그 후 상기 1차 건조된 무에 석세포를 함유하는 배즙을 고압주사기를 이용하여 주입한 다음 진공도 740 내지 760 mmHg에서 5시간 동안 진공으로 2차 건조하여 수분함량이 15 중량%인 큐브 형태의 가공된 무를 제조하였다.
- [0060] **제조예 2. 큐브 형태의 가공된 무 제조(감압건조+진공건조)**
- [0061] 상기 제조예 1과 동일하게 제조하되, 상기 석세포를 함유하는 배즙 대신에 섬유질을 함유하는 파인애플을 사용하여 큐브 형태의 가공된 무를 제조하였다.
- [0062] **제조예 3. 큐브 형태의 가공된 무 제조(감압건조+동결건조)**
- [0063] 상기 제조예 1과 동일하게 제조하되, 상기 2차 건조시 진공건조 대신에 -60 ℃에서 10시간 동안 동결건조하여 수분함량이 20 중량%인 큐브 형태의 가공된 무를 제조하였다.
- [0064] **제조예 4. 큐브 형태의 가공된 무 제조(석세포 사용 안함)**
- [0065] 상기 제조예 1과 동일하게 제조하되, 상기 석세포를 함유하는 배즙을 사용하지 않고 큐브 형태의 가공된 무를 제조하였다.
- [0066] **제조예 5. 큐브 형태의 가공된 무 제조(동결건조+진공건조)**
- [0067] 상기 제조예 1과 동일하게 제조하되, 상기 1차 건조로 감압건조 대신에 -70 ℃에서 8시간 동안 동결건조하여 큐브 형태의 가공된 무를 제조하였다.
- [0068] **제조예 6. 큐브 형태의 가공된 무 제조(열풍건조+진공건조)**
- [0069] 상기 제조예 1과 동일하게 제조하되, 상기 1차 건조로 감압건조 대신에 80 ℃에서 5시간 동안 열풍으로 건조하여 큐브 형태의 가공된 무를 제조하였다.
- [0070] **제조예 7. 큐브 형태의 가공된 무 제조(1차 건조 후 수분함량 30 중량%)**
- [0071] 상기 제조예 1과 동일하게 제조하되, 상기 1차 감압건조로 무의 수분함량이 48 중량%가 되도록 하는 대신에 수

분함량이 30 중량%가 되도록 하여 큐브 형태의 가공된 무를 제조하였다.

- [0072]     **제조예 8. 큐브 형태의 가공된 무 제조(2차 건조 후 수분함량 3 중량%)**
- [0073]     상기 제조예 1과 동일하게 제조하되, 상기 2차 진공건조로 무의 수분함량이 15 중량%가 되도록 하는 대신에 수분함량이 3 중량%가 되도록 하여 큐브 형태의 가공된 무를 제조하였다.
  
- [0074]     **실시예 1.**
- [0075]     상기 제조예 1에서 제조된 가공 무와 부재료를 혼합한 후 상기 혼합된 혼합물 100 중량부에 당·염 혼합용액 150 중량부를 부어준 후 25 ℃의 인큐베이터에서 발효숙성하였다. 상기 발효숙성물을 50 메쉬의 여과필터로 여과한 후 여과액과 큐브 형태의 무를 유리병에 충전시키고 100 ℃에서 20분 동안 살균하여 동치미 음료를 제조하였다.
- [0076]     상기 부재료는 무 100 중량부에 대하여 배 8.5 중량부, 마늘 0.8 중량부, 생강 0.8 중량부, 양파 10 중량부, 소금에 삭힌 고추 0.7 중량부 및 소금에 절인 쪽파 8 중량부이며, 당·염 혼합용액은 정제수 100 중량부에 대하여 설탕 1.8 중량부 및 소금 1 중량부를 혼합한 것이다.
  
- [0077]     **실시예 2.**
- [0078]     상기 실시예 1과 동일하게 실시하되, 제조예 1에서 제조된 가공 무 대신에 제조예 2에서 제조된 가공 무를 사용하여 동치미 음료를 제조하였다.
  
- [0079]     **실시예 3.**
- [0080]     상기 실시예 1과 동일하게 실시하되, 제조예 1에서 제조된 가공 무 대신에 제조예 3에서 제조된 가공 무를 사용하여 동치미 음료를 제조하였다.
  
- [0081]     **비교예 1.**
- [0082]     상기 실시예 1과 동일하게 실시하되, 제조예 1에서 제조된 가공 무 대신에 제조예 4에서 제조된 가공 무를 사용하여 동치미 음료를 제조하였다.
  
- [0083]     **비교예 2.**
- [0084]     상기 실시예 1과 동일하게 실시하되, 제조예 1에서 제조된 가공 무 대신에 제조예 5에서 제조된 가공 무를 사용하여 동치미 음료를 제조하였다.
  
- [0085]     **비교예 3.**
- [0086]     상기 실시예 1과 동일하게 실시하되, 제조예 1에서 제조된 가공 무 대신에 제조예 6에서 제조된 가공 무를 사용하여 동치미 음료를 제조하였다.
  
- [0087]     **비교예 4.**
- [0088]     상기 실시예 1과 동일하게 실시하되, 제조예 1에서 제조된 가공 무 대신에 제조예 7에서 제조된 가공 무를 사용하여 동치미 음료를 제조하였다.

[0089] **비교예 5.**

[0090] 상기 실시예 1과 동일하게 실시하되, 제조예 1에서 제조된 가공 무 대신에 제조예 8에서 제조된 가공 무를 사용하여 동치미 음료를 제조하였다.

[0091] <시험예>

[0092] **시험예 1. 조직감 측정**

[0093] Breaking strength 측정은 Texture Analyzer (TA-XT2, Stable Micro Systems, Godlming UK)를 사용하여 측정하였다. 0.1 cm 간격을 두고 나란히 세워진 금속판 위에 큐브 형태의 가공된 무를 놓고 얇은 칼날 형태의 blade-probe를 통과시켜 blade가 받는 힘을 측정하였다. Crosshead speed는 5 cm/min, 파괴력은 peak force의 높이에 의하여 측정하였으며, 이를 하기 표 1에 나타내었다.

**표 1**

[0094]	구분	제조예1	제조예2	제조예3	제조예4	제조예5	제조예6	제조예7	제조예8
	평균 파괴력	124.43	123.67	119.47	94.99	73.10	396.47	347.11	511.07

[0095] 위 표 1에 나타낸 바와 같이, 제조예 1 내지 3에 따라 제조된 가공된 무는 적당한 평균 파괴력을 보이는 것으로 확인되었으나, 제조예 4 및 제조예 5의 가공된 무는 파괴력이 낮아 쉽게 부서지며, 제조예 6 내지 제조예 8의 가공된 무는 파괴력이 높아 딱딱한 것으로 확인되었다. 파괴력이 낮아질수록 조직감의 경도(Hardness)의 값이 낮은 것을 의미한다.

[0096] **시험예 2. 관능검사**

[0097] 상기 비교예 2에 사용된 큐브 형태의 무는 기능성 용액을 주입시 대부분이 부서져 동치미 음료를 제조할 수 없었으며, 비교예 3에 사용된 큐브 형태의 무는 너무 딱딱하여 기능성 용액이 주입되지 못하여 동치미 음료를 제조할 수 없었으므로 시험예 2를 측정할 수 없었다.

[0098] 실시예 및 비교예에서 제조된 동치미 음료를 전문패널 20명에게 시식하게 한 후 9점 척도법(정도가 클수록 9점에 가까움)으로 관능검사를 실시하여 평균값을 구하였으며, 이를 하기 표 2에 나타내었다.

[0099] - 목넘김(무), 맛, 식감(무), 모양유지(무) 및 종합적 기호도 : 1=매우 나쁘다, 9점=매우 좋다

[0100] - 이취 : 1점=매우 강하다, 9점=매우 약하다

**표 2**

[0101]	구분	실시예1	실시예2	실시예3	비교예1	비교예4	비교예5
	목넘김	7.7	7.6	7.2	7.9	4.1	4.3
	이취	6.8	6.7	6.6	6.5	6.6	6.4
	맛	7.0	7.1	6.7	4.2	4.4	4.6
	식감	7.2	7.2	7.0	-	4.3	4.4
	모양유지	7.6	7.7	7.2	2.2	6.4	6.5
	종합적기호도	7.4	7.5	6.9	2.5	4.7	4.8

[0102] 위 표 2에 나타낸 바와 같이, 본 발명의 실시예 1 내지 3에 따라 제조된 가공 무를 함유하는 동치미 음료는 목넘김, 이취, 맛, 식감, 모양유지 및 종합적 기호도가 비교예에 비하여 우수한 것으로 확인되었다. 특히, 설탕포를 함유하는 배즙을 주입하지 않은 비교예 1은 2차 건조 후 무의 모양이 큐브 형태를 거의 유지하지 않았으며, 무의 내부에 석세포가 없어 식감을 거의 느낄 수 없었다.