



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년08월06일
 (11) 등록번호 10-1425960
 (24) 등록일자 2014년07월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 A23B 7/10 (2006.01) A23L 1/212 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2012-0144999
 (22) 출원일자 2012년12월13일
 심사청구일자 2012년12월13일
 (65) 공개번호 10-2014-0080645
 (43) 공개일자 2014년07월01일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR1011111535 B1
 KR100616524 B1
 KR1020060076127 A
 KR1019950007712 A

(73) 특허권자
한국식품연구원
 경기도 성남시 분당구 안양관교로1201번길 62 (백현동)
 (72) 발명자
조정은
 서울 노원구 덕릉로94가길 20, 204동 501호 (상계동, 청암2단지아파트)
서혜영
 광주 서구 풍암순환로 38, 102동 802호 (풍암동, 한신아파트)
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
이성우

전체 청구항 수 : 총 4 항

심사관 : 박영관

(54) 발명의 명칭 **고구마순 김치 제조방법**

(57) 요약

본 발명은 조직감 및 식감이 향상되고 쓴맛이 제거되어 장기간 저장이 가능한 고구마순 김치를 제조하는 방법 및 이에 따라 제조된 고구마순 김치에 관한 것으로, (S1) 고구마순 껍질을 제거하고 세절하는 단계; (S2) 상기 세절된 고구마순을 60 내지 80℃로 가열된 5 내지 15% 염수에서 절이는 고온염수처리 단계; (S3) 양념소를 준비하는 단계; (S4) 상기 단계 (S2)에서 고온염수처리된 고구마순과 상기 (S3) 단계에서 제조된 양념소를 혼합하는 단계; 및 (S5) 상기 양념소와 혼합된 고구마순을 0 내지 4℃의 저온에서 숙성시키는 단계를 포함하는 본 발명에 따르면, 고구마순을 이용하여 제조한 김치는 고온염수 처리를 실시하여 쉽게 물러지지 않고 조직감 및 식감이 향상되어 장기간 보관할 수 있어 8~9월 고구마순 수확시기에 집중되는 고구마순을 보다 효율적으로 소비할 수 있다. 또한 쓴맛 제거를 통해 관능적으로 향상되고, 소비자의 기호에 부합하는 고구마순을 활용한 김치를 보급함으로써 김치 재료의 범위를 확대시키고 소비를 촉진시켜 김치산업을 발전시키는 효과가 있다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

김양원

서울 강남구 도곡로78길 22, 104동 1304호 (대치동, 삼성1차아파트)

한응수

경기 고양시 일산동구 강촌로 114, 510동 601호 (백석동, 백송마을5단지아파트)

이미애

경기도 안성시 원곡면 반계리 산 10번지

정영배

광주 광산구 풍영로101번길 22, 103동 1401호 (흑석동, 이지더원아파트)

양지희

광주 서구 상무중앙로 114, 704호 (치평동, 랜드피아오피스텔)

이상일

광주 광산구 장덕로95번길 45, 105동 1401호 (장덕동, 수완GS자이아파트)

특허청구의 범위

청구항 1

하기 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 고구마순 김치의 제조방법:

(S1) 고구마순 껍질을 제거하고 세절하는 단계;

(S2) 상기 세절된 고구마순을 60 내지 80 ℃로 가열된 5 내지 15% 염수에서 2시간 동안 처리하는 단계;

(S3) 양념소를 준비하는 단계;

(S4) 상기 단계 (S2)에서 염수처리된 고구마순과 상기 (S3) 단계에서 제조된 양념소를 70:30 내지 90:10의 중량 비로 혼합하는 단계; 및

(S5) 상기 양념소와 혼합된 고구마순을 0 내지 4 ℃의 저온에서 숙성시키는 단계.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 단계 (S2)에서 고구마순을 70℃로 가열된 10% 염수에서 처리하는 것을 특징으로 하는 제조방법.

청구항 3

삭제

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 혼합비율이 82:18의 중량비인 것을 특징으로 하는 제조방법.

청구항 5

제 1 항, 제 2 항 및 제 4 항 중 어느 한 항에 따른 제조방법에 따라 제조된 고구마순 김치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 고구마순 김치의 제조방법에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 조직감 및 식감이 향상되고 쓴맛이 제거되어 장기간 저장이 가능한 고구마순 김치를 제조하는 방법 및 이에 따라 제조된 고구마순 김치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 고구마순은 7~8월 고구마 수확기에 고구마와 함께 일시에 대량 생산되며, 주로 나물이나 볶음으로 소비되지만 조리법이 다양하지 않으며, 나물이나 볶음은 저장기간이 짧아 일시에 대량 생산되는 고구마순을 소비하기에 한계가 있다. 최근 연구에 따르면 고구마 순은 섬유질이 풍부하여 변비, 비만, 지방간, 대장암 방지에 효력이 있을 뿐만 아니라 비타민 성분이 많아 노화방지에 좋고 칼슘과 칼륨이 풍부하여 골다공증과 고혈압 예방의 효과가 있는 것으로 알려져 성인병을 예방할 수 있는 건강식소재로 인기가 높아가고 있다. 따라서 고구마순의 소비확산을 위하여 고구마순 김치 등 장기간 저장할 수 있는 대체 조리법 개발이 필요하다.

[0003] 한편, 김치는 우리나라의 대표적인 전통 채소발효식품으로 쌀 위주의 식생활에서 가장 중요한 부식 중 하나이다. 김치는 주로 소금에 절인 배추나 무에 젓갈류, 양념채소 및 고춧가루 등을 가미하여 일정기간 발효시킨 자연의 복합발효식품이다. 이러한 배추, 고추, 마늘 등 원료 채소가 함유하는 비타민, 카로틴, 유허화합물과 유산균에 의한 발효 과정 중 생성되는 발효산물이 발암물질 생성 및 비만을 억제하는 효과가 구명된바 있다. 또

한 다양한 젖산균은 장내 유해 미생물 생육을 억제하여 장내 균총 개선에 기여하며, 일부 젖산균은 항암 및 면역 증진 효과가 있는 것으로 알려져 있다. 김치는 예로부터 채소를 생산하지 않는 겨울철에 비타민 및 미네랄 섭취를 위하여 채소를 장기간 저장할 목적으로 개발된 저장식품이지만, 냉장고 등 저장시설의 보편화로 인해 현재는 연중 섭취하는 상용식품이다. 최근에는 전 세계적으로 보급이 증가하고 있으며, 고유한 맛과 건강 기능성이 인정되어 한국 가공식품으로는 처음으로 2001년에 국제식품규격위원회(CODEX, 코덱스)에 등재되었고, 2006년 미국 'Health' 지에서 선정한 세계 5대 건강식품으로 선정되었다.

[0004] 그런데, 김치는 배추를 주원료로 한 배추김치가 주를 이루며, 그 밖에 무, 열무, 오이 등 한정된 채소만이 김치로 가공되고 있어 다양한 김치 개발이 필요하다. 최근 들어 채소 재배기술의 발달로 배추 이외의 채소로 김치를 만든 기타김치가 가정 및 일부 김치제조업체에서 다양하게 개발되고 있으나, 채소의 특성에 맞는 체계적인 김치 제조방법 개발이 미흡한 실정이다.

[0005] 배추 이외의 작물을 이용하여 김치를 제조한 실시예로서, 대한민국 특허등록 제1025130호에는 『호박을 세척하고 세절하는 단계와, 세절된 상기 호박을 98~100℃ 물에서 20초간 데치는 단계와, 무, 마늘, 양파, 파, 생강을 일정크기로 세절하여 부재료를 준비하는 단계와, 상기 부재료에 새우젓, 찹쌀 풀, 고춧가루, 소금 및 설탕을 혼합하여 소를 제조하는 단계와, 상기 데친 호박과 상기 소를 고르게 혼합하는 혼합단계로 이루어지는 것을 특징으로 하는 호박김치 제조방법』에 관한 기술이 개시된바 있다.

[0006] 또한, 대한민국 특허등록 제0831054호에는 『가시오가피 잎을 끓은 소금을 희석한 소금물에 절이는 단계, 대파, 다진 마늘, 고춧가루, 진간장 또는 액젓, 참깨, 양파, 인삼 또는 홍삼, 숙성된 청매실 발효 효소액 및 참기름이 혼합되어 양념이 만들어지는 단계, 소금에 절인 가시오가피의 잎 사이에 상기 양념을 넣고 버무려 김치가 제조되는 단계, 상기 제조된 김치가 저온숙성실에서 숙성되는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 가시오가피 김치 제조 방법』에 관한 기술이 개시된바 있다.

[0007] 또한, 대한민국 특허등록 제1093604호에는 『죽순을 80℃ 내지 100℃의 뜨거운 물로 삶고 죽순을 찬물에 침지시켜 죽순을 전처리하는 단계, 전처리한 죽순을 채로 세절하고 그 세절된 죽순을 고춧가루, 배채, 쪽파, 생강, 마늘, 새우젓, 설탕, 식염, 및 댓잎 분말로 구성된 양념과 혼합하여 죽순 김치를 제조하는 단계로 구성되되 상기 단계에서 찬물은 댓잎 추출수인 것을 특징으로 하는 댓잎을 이용한 죽순 김치의 제조 방법』에 관한 기술이 개시된바 있다.

[0008] 또한, 대한민국 특허등록 제1058799호에는 『오가피 어린순을 소금물에 침지하여 5℃ 이하에서 6개월간 염절입하는 단계, 염절입 후 염수와 함께 담아 5℃ 이하에서 숙성하는 단계, 오가피 어린순을 깨끗한 세척수에 1차 세척 후 24시간 세척수에 침지하여 탈염시키는 단계, 세척한 후 탈수하는 단계, 상기 오가피 어린순에 고춧가루, 마늘, 생강, 멸치젓갈, 쌀엿, 다시물, 오가피엑기스, 녹차분말 및 키토산을 첨가하여 김치를 제조하는 단계를 포함하는 오가피 어린순 김치 제조방법』에 관한 기술이 개시된바 있다.

[0009] 채소의 저장중 발생하는 저장장해 중 가장 문제가 되는 것이 연화이다. 연화현상은 식물 세포벽 구성 물질인 펙틴질의 분해에 따른 것으로 이에 관여하는 효소는 크게 펙티네이즈(pectinase, PE)와 폴리갈락투로네이즈(polygalacturonase, PG)를 들 수 있다. PE는 세포벽의 펙틴 물질을 펙틴산(pectinic acid)으로 분해시키는 역할을 하며 분해된 펙틴 물질이 칼슘이온과 결합하여 세포벽을 견고하게 만들어 식물체의 연화를 방지하는 역할을 한다. 반면 PG는 불용성 펙틴을 수용성 펙틴으로 분해시켜 조직의 연화를 가속시키는 역할을 한다. PE와 PG는 모두 효소로 각각 일정 온도에서 활성능이 최대로 된다. PE의 최적온도는 50℃로 알려져 있으나, 60℃에서 예열처리 시 견고도가 증가한다고 보고되고 있으며, PG의 최적온도는 30℃로 상온에서 보관할 경우 PG의 활성도 증가로 인하여 조직의 연화현상이 일어난다. 또한 고구마순과 같은 생채를 가공할 경우, 원료 채소가 갖고 있는 이차대사산물에 의한 쓴맛으로 인해 최종 가공물의 관능적 기호도가 나빠지는 경우가 있다. 선행 연구에 따르면 열처리는 일반 상온에서 실시한 침지처리에 비해 쓴맛 제거에 효과가 우수한 것으로 알려져 있다. 따라서 본 특허에서는 고온염수 처리를 통하여 조직의 견고도를 증가시켜 조직감 및 식감을 향상시키고 쓴맛 제거를 통해 관능적으로 우수한 고구마순 김치를 제조하고자 한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 따라서, 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 고구마순의 조직감 및 식감이 향상되고 쓴맛이 제거되어 장기간 저장이 가능한 고구마순 김치의 제조방법을 제공하기 위한 것이다.

[0011] 또한, 본 발명이 이루고자 하는 다른 기술적 과제는 상기 제조방법에 따라 제조된 고구마순 김치를 제공하기 위한 것이다.

과제의 해결 수단

[0012] 상기한 기술적 과제를 달성하기 위하여, 본 발명은 하기 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 고구마순 김치의 제조방법을 제공한다:

- [0013] (S1) 고구마순 껍질을 제거하고 세절하는 단계;
 - [0014] (S2) 상기 세절된 고구마순을 60 내지 80℃로 가열된 5 내지 15% 염수에서 처리하는 고온 염수처리 단계;
 - [0015] (S3) 양념소를 준비하는 단계;
 - [0016] (S4) 상기 단계 (S2)에서 염수 열수처리된 고구마순과 상기 (S3) 단계에서 제조된 양념소를 혼합하는 단계; 및
 - [0017] (S5) 상기 양념소와 혼합된 고구마순을 0 내지 4℃의 저온에서 숙성시키는 단계.
- [0018] 바람직하게, 상기 단계 (S2)에서 고구마순을 70℃로 가열된 10% 염수에서 2시간 동안 처리하는 것을 특징으로 한다.
- [0019] 바람직하게, 상기 단계 (S4)에서 상기 준비된 고구마순과 양념소를 70:30 내지 90:10의 중량비, 더욱 바람직하게는 82:18의 중량비로 혼합하는 것을 특징으로 한다.
- [0020] 본 발명에서는 또한 상기 제조방법에 따라 제조된 고구마순 김치를 제공한다.

발명의 효과

[0021] 상술한 바와 같이, 본 발명에 따라 고구마순을 이용하여 제조한 김치는 고온염수 처리를 실시하여 쉽게 물러지지 않고 조직감 및 식감이 향상되어 장기간 보관할 수 있어 8~9월 고구마순 수확시기에 집중 출하되는 고구마순을 보다 효율적으로 소비할 수 있도록 한다. 또한 쓴맛 제거를 통해 관능적으로 향상되고, 소비자의 기호에 부합하는 고구마순을 활용한 김치를 보급함으로써 김치의 범위를 확대시키고 김치의 소비를 촉진시켜 김치 산업계를 발전시키는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0022] 도 1은 본 발명에 따른 고구마순 김치를 제조방법의 전체구성도를 개략적으로 나타낸 것이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0023] 본 발명은 배추가 아닌 원예작물인 고구마의 순을 이용하여 김치를 제조하는 방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 김치를 담금때 고구마 순을 고온염수 처리를 하여 사용함으로써 기호성이 우수한 고구마순 김치를 제조하였으며 그 효과를 관능검사 및 조직감 분석을 실시하여 확인하였다.

[0024] 본 발명에서는 (S1) 고구마순 껍질을 제거하고 세절하는 단계; (S2) 상기 세절된 고구마순을 60 내지 80℃로 가열된 5 내지 15% 염수에서 고온 염수처리 단계; (S3) 양념소를 준비하는 단계; (S4) 상기 단계 (S2)에서 고온염수처리된 고구마순과 상기 (S3) 단계에서 제조된 양념소를 혼합하는 단계; 및 (S5) 상기 양념소와 혼합된 고구마순을 0 내지 4℃의 저온에서 숙성시키는 단계를 포함하는 고구마순 김치의 제조방법을 제공한다.

[0025] 본 발명의 고구마순 김치의 제조방법을 각 단계 별로 보다 상세하게 설명하면 다음과 같다.

[0026] (단계 S1) 고구마순 세절 단계

[0027] 수득한 고구마순을 박피하고 세척한 후, 먹기 좋게 적당한 길이 예를 들어, 3~4cm로 세절한다. 일반적으로 고구마순은 7~8월 고구마 수확기에 같이 수확할 수 있다.

[0028] (단계 S2) 고구마순 염수처리 단계

[0029] 상기 세절된 고구마순을 염수에 절이는 단계로서, 60 내지 80℃로 가열된 5 내지 15% 염수, 바람직하게는 70℃로 가열된 10% 염수에서 세절된 고구마순을 고온염수처리를 하는데, 이 때 처리시간은 약 2시간으로 한다.

[0030] 이와 같이 열처리된 염수에서 고구마순을 절일 경우, PE 효소의 활성도가 높아져, PE에 의해 분해된 세포벽의

펙틴 물질이 칼슘이온과 결합하여 세포벽을 견고하게 만들어 최종적으로 만들어지는 고구마순 김치의 식감이 좋아지고 보관기간이 늘어나는 효과가 있다.

- [0031] (단계 S3) 양념소 제조 단계
- [0032] 양념소를 제조하기 위하여 고춧가루, 마늘, 생강, 파, 멸치액젓, 찹쌀풀을 준비하였다. 마늘과 생강은 다지고 파는 약 2cm 크기로 세절하였으며, 찹쌀풀은 찹쌀과 물을 1:5의 비율로 혼합한 후 가열하여 준비하였다.
- [0033] 상기 준비된 부재료를 고춧가루 3.3 중량%, 다진마늘 2.8 중량%, 다진생강 중량 1.0%, 파 2.7 중량%, 멸치액젓 3.0 중량%, 찹쌀풀 0.8 중량%로 혼합하여 고구마순 김치의 제조를 위한 양념소를 제조하였다. 바람직하게, 상기 (S3)의 양념소는 통상의 김치 양념소로서 특별히 제외되지는 않으나, 예를 들어 마늘, 생강, 파, 고춧가루, 멸치액젓, 찹쌀풀 등을 이용하여 제조될 수 있다.
- [0034] (단계 S4) 혼합 단계
- [0035] 상기 준비된 고구마순과 양념소를 70:30 내지 90:10의 중량비, 더욱 바람직하게는 82:18의 중량비로 혼합하는 것을 특징으로 한다.
- [0036] (단계 S5) 저온숙성 단계
- [0037] 상기 양념소와 혼합된 고구마순을 0 내지 4℃의 저온에서 숙성시켜 고구마순 김치를 완성할 수 있다.
- [0038] 또한, 본 발명에서는 상기한 방법에 따라 제조된 고구마순 김치를 제공한다.
- [0039] 본 발명에 따르면, 고구마순을 이용하여 제조한 김치는 열수 처리를 실시하여 쉽게 물러지지 않고 조직감 및 식감이 향상되어 장기간 보관할 수 있어 8~9월 고구마순 수확시기에 고구마순을 보다 효율적으로 소비할 수 있다. 또한 쓴맛 제거를 통해 관능적으로 향상되고, 소비자의 기호에 부합하는 고구마순을 활용한 김치를 보급함으로써 김치의 범위를 확대시키고 김치의 소비를 촉진시켜 김치 산업계를 발전시키는 효과가 있다.
- [0040] 이하, 본 발명의 이해를 돕기 위하여 제조예와 실시예를 들어 상세하게 설명하기로 한다. 그러나, 본 발명에 따른 제조예와 실시예들은 여러 가지 다른 형태로 변형될 수 있으며, 본 발명의 범위가 하기 제조예와 실시예들에 한정되는 것으로 해석해서는 안 된다. 본 발명의 제조예와 실시예들은 당업계에서 평균적인 지식을 가진 자에게 본 발명을 보다 완전하게 설명하기 위해 제공되는 것이다.
- [0041] **<실시예 1> 고구마순을 이용한 고구마순 김치의 제조**
- [0042] <제1단계> 고구마순 고온 염수처리 단계
- [0043] 고구마순을 박피하고 세척한 후, 3~4cm로 세절한다. 천일염을 이용하여 10% 농도의 염수를 만들고 70℃로 가열한 후 상기 세절된 고구마순을 상기 준비된 염수에서 2시간 동안 염수처리를 실시한다. 이와 같이 열처리된 염수에서 고구마순을 처리할 경우, PE 효소의 활성도가 높아져, PE에 의해 분해된 세포벽의 펙틴 물질이 칼슘이온과 결합하여 세포벽을 견고하게 만들어 최종적으로 만들어지는 고구마순 김치의 식감이 좋아지고 보관기간이 늘어나는 효과가 있다.
- [0044] <제2단계> 양념소 준비 단계
- [0045] 양념소를 제조하기 위하여 고춧가루, 마늘, 생강, 파, 멸치액젓, 찹쌀풀을 준비하였다. 마늘과 생강은 다지고 파는 약 2cm 크기로 세절하였으며, 찹쌀풀은 찹쌀과 물을 1:5의 비율로 혼합한 후 가열하여 준비하였다.
- [0046] <제3단계> 양념소 제조 단계
- [0047] 상기 준비된 부재료를 고춧가루 3.3 중량%, 다진마늘 2.8 중량%, 다진생강 중량 1.0%, 파 2.7 중량%, 멸치액젓 3.0 중량%, 찹쌀풀 0.8 중량%로 혼합하여 고구마순 김치의 제조를 위한 양념소를 제조하였다.
- [0048] <제4단계> 혼합 단계
- [0049] 상기 준비된 고구마순과 양념소를 82:18의 비율로 혼합하여 고구마순 김치를 제조하였다.
- [0050] <제5단계> 저온숙성 단계

[0051] 이와 같이 고구마순을 주재료로 하여 혼합된 김치는 4℃의 저온에서 숙성하여 완료되게 된다.

[0052] <비교예 1>

[0053] 상기 <실시예 1>과 동일한 방법과 성분 그리고 성분 함량으로 고구마순 김치를 제조하되, 다만 염수처리시 염수 온도를 70℃의 고온이 아닌 상온의 염수를 사용하였다. 즉, 고구마순 염수처리 공정에서 열처리를 통한 PE 효소의 활성화도 증가 단계를 생략하였다.

[0054] <시험예 1> 열수처리에 따른 고구마순 김치의 관능평가

[0055] 상기 실시예 1 및 비교예 1에서 얻어진, 고구마순 김치의 기호도를 훈련된 관능평가요원 10명을 선발하여 실험의 목적과 김치의 관능적 품질 요소를 잘 인지하도록 반복 훈련시킨 후 15선척도법(line-scaling method)에 따라 고구마순 김치 시료에 대한 관능검사를 실시하였다. 묘사항목은 짭짤은 냄새, 이취 등의 향과 짭짤은 맛, 쓴맛, 신맛 등의 맛을 평가하고, 최종적으로 종합적인 기호도를 평가하였으며, 그 정도는 1에 가까울수록 약하고, 15에 가까울수록 극도로 강한 것으로 나타내었다. 관능검사 결과는 10명이 각각 부여한 평점을 평균으로 표시하였으며, 결과를 하기의 <표 1>에 나타내었다.

표 1

고구마순 김치		관능평가 결과					
저장기간		짭짤은 냄새	이취	짭짤은 맛	쓴맛	신맛	기호도
0주	비교예 1	3.29	2.74	3.29	3.88	1.61	7.80
	실시예 1	3.12	2.19	3.12	3.00	1.96	7.05
2주	비교예 1	6.04	3.22	4.24	3.70	4.25	5.99
	실시예 1	6.48	3.11	5.10	3.55	4.01	6.80
4주	비교예 1	8.74	4.93	6.96	8.87	6.81	6.00
	실시예 1	7.61	3.87	7.38	6.92	6.37	6.62

[0056]

[0057] 상기 표 1에 나타난 바와 같이 저장기간이 길어질수록 발효가 진행되어 짭짤은 냄새, 짭짤은 맛, 신맛 등이 증가하는 추세를 보였으며, 이취 및 쓴맛도 증가하는 추세를 보였다. 아삭한 정도는 저장기간이 증가함에 따라 점점 감소하는 추세를 나타내었으며, 전체적인 기호도는 저장기간에 따라 약간 감소하는 경향을 보였으나, 큰 차이는 나타나지 않았다. 고온염수 처리에 따른 효과를 보면, 본 발명에 따라 고온염수 처리를 한 실시예 1의 고구마순 김치에서 전반적으로 발효가 빨리 진행되었으며, 이취나 쓴맛 등 부정적인 항목에서 열수 처리를 실시하지 않은 비교예 1의 고구마순 김치에 비해 낮은 점수가 나와 발효 촉진 이외에도 맛을 향상시키는 효과가 있었다. 전체적인 기호도 역시 열수를 이용하여 고구마순을 제조한 김치에서 높게 나타났다.

[0058] <시험예 2> 고온염수 처리에 따른 고구마순 김치의 이화학적 품질특성 분석

[0059] 상기 실시예 1 및 비교예 1에서 얻어진, 고구마순 김치의 pH, 산도, 염도, 환원당 등 이화학적 품질특성을 분석하였다. pH는 시료를 믹서로 마쇄한 후 pH meter를 이용하여 반복적으로 측정하여 평균값을 표시하였다. 적정산도는 마쇄한 시료 1 g을 100배 희석하여 여과한 후 여과액 20 mL에 0.01 N NaOH 용액으로 pH가 8.3이 될 때까지

적정하여 소비된 NaOH 용액의 소비량을 구한 후 젖산(lactic acid)(%, w/w)로 환산하여 표시하였다. 환원당은 믹서로 분쇄한 시료 1 g을 100배 희석하고 여과한 후 여과액 1 mL에 디니트로살리실산(3,5-dinitrosalicylic acid) 3 mL을 넣고 끓는 물에 5분간 증탕하였다. 실온에서 방냉한 후 증류수 16 mL로 희석하여 UV-VIS 분광광도계(spectrophotometer, UV-1800, Shimazu, Kyoto, Japan)를 사용하여 550 nm에서 흡광도를 측정하였으며, 글루코스(glucose) 표준곡선에 의해 환원당 함량을 산출하였다. 경도는 재질분석기(texture analyzer, TAXT-2, Stable Micro Systems, Godalming, England)를 사용하여 측정하였으며, 시료의 중앙 부분에서부터 100% 통과하면서 받는 최대 강도를 측정하였다. 시료 처리구당 10회 반복 측정 후 평균값을 구하였다. 실험 결과는 하기 표 2에 나타내었다.

표 2

고구마순 김치		이화학적 품질특성 분석 결과		
저장기간		pH	적정산도(%)	경도(g)
0주	비교예 1	4.98	0.31	327.4
	실시예 1	5.02	0.28	330.1
2주	비교예 1	4.90	0.31	322.1
	실시예 1	4.94	0.35	358.9
4주	비교예 1	4.91	0.33	525.9
	실시예 1	4.86	0.38	361.8

[0060]

[0061]

상기 표 2에 나타난 바와 같이 저장기간이 길어질수록 발효가 진행되어 pH는 점차 내려가는 경향을 보였으며, 반대로 적정산도는 올라가는 경향을 나타내었다. 하지만 경도의 경우 본 발명에 따라 고온염수 처리를 실시한 실시예 1의 고구마순 김치의 경도가 더 높게 나타나 식감이 좋고 품질도 높게 유지되는 것을 확인할 수 있었다.

[0062]

상기 실험의 결과, 고구마순 김치 제조시 고온염수 처리를 실시할 경우, 경도는 높게 유지되면서 이취나 쓴맛 제거 효과가 높은 것으로 나타났으며, 이는 열처리에 의한 PE 효소 활성화도 증가 및 고구마순의 쓴맛 제거 효과로 인한 것으로 판단된다. 따라서 고구마순 김치 제조시 고온염수 처리는 고구마순 김치의 맛을 향상시키고, 조직감이 좋아 품질기간이 4주까지 연장될 수 있어 특히 9-10월 집중출하 기간에 활용성을 증가시킬 수 있는 수단으로 유용하게 이용될 것이다.

산업상 이용가능성

[0063]

상술한 바와 같이, 본 발명에 따르면, 고구마순을 이용하여 제조한 김치는 고온염수처리를 실시하여 쉽게 물러지지 않고 조직감 및 식감이 향상되어 장기간 보관할 수 있어 8~9월 고구마순 수확시기에 고구마순을 보다 효율적으로 소비할 수 있다. 또한 쓴맛 제거를 통해 관능적으로 향상되고, 소비자의 기호에 부합하는 고구마순을 활용한 김치를 보급함으로써 김치의 범위를 확대시키고 김치의 소비를 촉진시켜 김치 산업을 발전시키는 효과가 있다.

도면

도면1

