



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0080756
(43) 공개일자 2014년07월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A23L 1/29 (2006.01) A23L 1/30 (2006.01)
A23L 1/214 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2012-0147961
(22) 출원일자 2012년12월18일
심사청구일자 2013년11월25일

(71) 출원인
재단법인 전주생물소재연구소
전북 전주시 덕진구 장동 452-80번지

(72) 발명자
유강열
전라북도 전주시 완산구 화산천변로 55 코오롱하
늘채아파트 105동 1505호

김미희
전북 전주시 덕진구 쪽구름5길 5, 101동 412호 (고
량동, 명성아파트)
(뒷면에 계속)

(74) 대리인
최규환

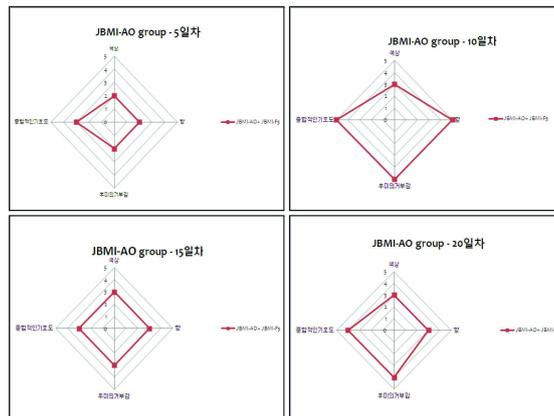
전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 발명의 명칭 **혼합 발효 균주를 이용한 기능성이 증진된 발효 천마의 제조 방법 및 상기 방법에 의해 제조된 발효 천마**

(57) 요약

본 발명은 천마에 아스퍼질러스 오리제(*Aspergillus oryzae*) 및 락토바실러스 플란타룸(*Lactobacillus plantarum*) 균주를 배양한 후 천마가루와 섞어 28~32℃에서 8~12일 동안 발효시켜 제조하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 기능성이 증진된 발효 천마의 제조방법, 상기 방법에 의해 제조된 기능성이 증진된 발효 천마 및 상기 기능성이 증진된 발효 천마를 포함하는 발효 천마 식품에 관한 것으로, 본 발명의 발효 천마는 발효 균주를 통해 별도의 과정 없이 천마의 생리활성 물질을 증가시킴으로써 천마의 유효 성분 사용을 극대화할 수 있고, 천마 고유의 향과 맛을 개선하여 상품으로서의 가치를 높일 수 있으며, 신규 미생물을 바탕으로 기능성 발효 식품의 개발을 가능하게 하므로 산업적으로 매우 유용할 것으로 판단된다.

대표도 - 도2



(72) 발명자

최영지

전북 임실군 운암면 강운로 991-63,

김수영

전라북도 전주시 덕진구 송천로 1 송천동센트럴파크1단지 105동 602호

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 2-2001-006978-2

부처명 중소기업청

연구사업명 FTA위기 극복을 위한 농공상 명품화 사업

연구과제명 천마를 이용한 소재개발 및 발효음료 개발

기여율 1/1

주관기관 재단법인 전북생물산업진흥원

연구기간 2012.04.01 ~ 2012.12.31

특허청구의 범위

청구항 1

아스퍼질러스 오리제(*Aspergillus oryzae*) 및 락토바실러스 플란타룸(*Lactobacillus plantarum*) 균주를 배양한 후 천마가루와 섞어 28~32℃에서 8~12일 동안 발효시켜 제조하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 기능성이 증진된 발효 천마의 제조방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 락토바실러스 플란타룸(*Lactobacillus plantarum*) 균주는 락토바실러스 플란타룸 JBMI F5 균주(기탁번호: KACC91638P)인 것을 특징으로 하는 기능성이 증진된 발효 천마의 제조방법.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 기능성의 증진은 천마의 생리활성 물질이 증가하고, 향 또는 후미의 거부감에 대한 기호도의 개선 효과인 것을 특징으로 하는 기능성이 증진된 발효 천마의 제조방법.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 천마의 생리활성 물질은 GA(Gastrodin) 또는 p-HBA(p-hydroxybenzyl alcohol)인 것을 특징으로 하는 기능성이 증진된 발효 천마의 제조방법.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항의 제조방법에 의해 제조된 기능성이 증진된 발효 천마.

청구항 6

제5항의 기능성이 증진된 발효 천마를 포함하는 발효 천마 식품.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 혼합 발효 균주를 이용한 기능성이 증진된 발효 천마의 제조 방법 및 상기 방법에 의해 제조된 발효 천마에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 아스퍼질러스 오리제(*Aspergillus oryzae*) 및 락토바실러스 플란타룸(*Lactobacillus plantarum*) 균주를 배양한 후 천마가루와 섞어 28~32℃에서 8~12일 동안 발효시켜 제조하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 기능성이 증진된 발효 천마의 제조방법, 상기 방법에 의해 제조된 기능성이 증진된 발효 천마 및 상기 기능성이 증진된 발효 천마를 포함하는 발효 천마 식품에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 천마(天麻, *Gastrodiae rhizoma*)는 뿌리나뎀 버섯과 편리 공생하는 난초과(*Orchidaceae*)에 속한 다년생 초목으로, 잎이 없으며 땅속의 괴경이 약재로 쓰이고 있다. 천마 외면은 담황색-황갈색을 띠고 무늬가 있으며, 적전, 귀뚝우, 이모, 신초, 정풍초 등의 이명을 가지고 있고, 진대 뇌공포구론에 천마라는 명칭으로 최초 수록되어 있다. 천마는 약성이 무독하고 맛은 매우며, 주로 두통, 사지마비, 반신불수, 현기증, 고혈압, 당뇨병, 신경성 질환, 간질환, 언어장애, 소아경련, 특히 현대인의 스트레스 해소, 비만 감소, 음주 해소 등에 효능이 있으며, 최근에는 콜레스테롤 저감 효과도 보고된 바 있다.

[0003] 천마에 함유되어 있는 성분은 대부분 페놀성 화합물로서 가스트로딘(gastrodin), 페놀성 배당체, 유허 함유 페놀성 화합물, 유기산, 당 및 베타-시토스테롤(β -sitosterol) 등이 분리되어 보고되었다. 그 이외에도 스테롤(sterol)류, 콜레스테롤(cholesterol), p-하이드록시벤질 알콜(p-hydroxybenzyl alcohol)과 바닐린(vanillin), 바닐릴 알콜(Vanilil alcohol), p-하이드록시벤즈알데히드(p-hydroxybenzaldehyde) 등의 성분에 대해서도 알려져 있다. 각 성분의 약리 작용에 대한 연구도 활발히 이루어지고 있는데, 그 중에서도 특히 가스트로딘(Gastrodin)과 p-하이드록시벤질 알콜(p-Hydroxybenzyl alcohol)에 대한 연구가 주를 이루고 있다.

- [0004] 가스트로딘(Gastrodin)은 기억력과 인지력을 상승시키며 우울증, 경련 등의 신경병증을 억제하고 혈압을 낮추며 허혈성 질환을 억제하는 심장병증에 효과가 있다. 또한 간세포를 활성화시키고 혈당을 낮추며 항염증 효과가 있는 것으로 알려져 있다.
- [0005] 바닐린(vanillin) 및 그 선도물질인 바닐릴 알콜(Vanilil alcohol)은 항산화, 항경련, 항바이러스, 항암 및 항균 효과가 있는 것으로 알려져 있다.
- [0006] p-하이드록시벤질 알콜(p-hydroxybenzyl alcohol)은 가스트로딘의 대사체로 항산화, 항염증 작용을 하며, 신경 질환과 허혈성 질환을 억제시키는 효과와 함께 피부 미백효과를 가지고 있는 것으로 보고되어 있다.
- [0007] 또한, 생천마의 수분함량은 81.2%이며, 동결건조 시료의 일반성분은 조단백질 6.21%, 조지방 1.50%, 조회분 2.55% 및 탄수화물 89.74%가 함유되어 있는 것으로 알려져 있다.
- [0008] 전통적으로 한방에서 약재로 중요하게 이용되어 온 천마가 최근 식품소재로 새롭게 주목받으면서 천마의 생리활성 성분과 관련된 보고가 일부 제시되고 있지만, 현재까지 천마에 관한 연구는 시작 단계이며 더욱이 약품이 아닌 기능성 식품 소재로서의 체계적인 연구는 그리 많지 않다. 따라서 혈압강하, 콜레스테롤 저감, 신경계질환 등에 효능이 있는 천마의 생리활성에 대한 보다 구체적인 연구 및 이를 바탕으로 한 식품 소재로서의 연구가 필요하다. 또한, 현 천마 제품의 문제점인 천마 특유의 독특한 맛, 불쾌한 냄새를 개선한 새로운 제형 및 제품 개발이 절실하다.
- [0009] 한편, 한국등록특허 제0710707호에는 '천마의 유효성분 추출 증대방법 및 이를 이용한 건강음료의 제조방법'이 개시되어 있고, 한국등록특허 제1200399호에는 '신규 애주름버섯 균주 및 이를 이용한 천마종자의 기내발아 방법'이 개시되어 있으나, 본 발명의 혼합 발효 균주를 이용한 기능성이 증진된 발효 천마의 제조 방법 및 상기 방법에 의해 제조된 발효 천마에 관해서는 기재된 바가 전혀 없다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0010] 본 발명은 상기와 같은 요구에 의해 도출된 것으로서, 본 발명에서는 현 천마제품의 문제점인 천마 특유의 독특한 맛, 불쾌한 냄새 및 기호도를 개선하기 위하여 발효 균주를 선발하여 천마와 복합 발효를 통해 발효 천마를 소재화하고자 하였고, 천마에 아스퍼질러스 오리재(*Aspergillus oryzae*) 및 락토바실러스 플란타룸(*Lactobacillus plantarum*) 균주를 혼합 첨가한 후 발효 조건을 최적화하여, 생리활성 물질 함량이 증진되고, 독특한 맛, 불쾌한 냄새 및 기호도가 개선된 발효 천마를 제조함으로써 본 발명을 완성하였다.

과제의 해결 수단

- [0011] 상기 과제를 해결하기 위해, 본 발명은 아스퍼질러스 오리재(*Aspergillus oryzae*) 및 락토바실러스 플란타룸(*Lactobacillus plantarum*) 균주를 배양한 후 천마가루와 섞어 28-32℃에서 8~12일 동안 발효시켜 제조하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 기능성이 증진된 발효 천마의 제조방법을 제공한다.
- [0012] 또한, 본 발명은 상기 방법에 의해 제조된 기능성이 증진된 발효 천마를 제공한다.
- [0013] 또한, 본 발명은 상기 기능성이 증진된 발효 천마를 포함하는 발효 천마 식품을 제공한다.

발명의 효과

- [0014] 본 발명의 발효 천마는 발효 균주를 통해 별도의 과정 없이 천마의 생리활성 물질을 증가시킴으로써 천마의 유효 성분 사용을 극대화할 수 있고, 발효를 통해 천마 고유의 향과 맛을 개선하여 상품으로서의 가치를 높일 수 있으며, 신규 미생물을 바탕으로 기능성 발효 식품의 개발을 가능하게 하므로 산업적으로 매우 유용할 것으로 판단된다.

도면의 간단한 설명

- [0015] 도 1은 HPLC를 이용한 천마 발효물의 생리활성 물질 분석 결과를 나타낸다. GA; 가스트로딘(Gastrodin), p-HBA; p-하이드록시벤질 알콜(p-hydroxybenzyl alcohol), p-HBAL; p-하이드록시벤즈알데히드(P-hydroxybenzaldehyde), VA; 바닐린(Vanillin).

도 2는 발효 시간에 따른 발효 천마의 향, 색상, 후미 거부감 및 종합적인 기호도의 관능평가 결과이다. 관능평

가는 비교 시험(difference test)을 적용하여 5점 채점법(5 아주 좋음, 3 보통 및 1 아주 나쁨)으로 평가하였다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0016] 본 발명의 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 아스퍼질러스 오리재(*Aspergillus oryzae*) 및 락토바실러스 플란타룸(*Lactobacillus plantarum*) 균주를 배양한 후 천마가루와 섞어 28~32℃에서 8~12일 동안 혼합 발효시켜 제조하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 기능성이 증진된 발효 천마의 제조방법을 제공한다.
- [0017] 본 발명의 아스퍼질러스 오리재 균주는 바람직하게는 아스퍼질러스 오리재 JBMI-AO 균주이다.
- [0018] 본 발명의 락토바실러스 플란타룸 균주는 바람직하게는 락토바실러스 플란타룸 JBMI F5 균주로, 유해세균에 대해 항균 활성이 뛰어나고, 내산성, 내담즙성을 나타내며 장 점막 점착성이 우수한 균주로서, 국립농업과학원 농업유전자원센터에 2011년 03월 10일자로 기탁하였고(기탁번호: KACC91638P), 2011년 8월 10일자로 출원번호 10-2011-0079400호로 출원되었으며, 이의 내용은 본 발명에 원용에 의해 포함된다.
- [0019] 상기 미생물을 이용하여 발효하는 방법은 이용하는 미생물에 따라, 발효 조건 및 발효 배지가 달라질 수 있으며, 발효 조건 및 발효 배지는 당 업계에 공지된 것을 이용할 수 있다.
- [0020] 본 발명의 일 구현 예에 따른 방법에서, 상기 발효는 아스퍼질러스 오리재(*Aspergillus oryzae*) 및 락토바실러스 플란타룸(*Lactobacillus plantarum*) 균주를 동일 중량비율로 혼합 배양한 후 천마가루와 섞어 28~32℃에서 8~12일 동안 발효시켜 제조할 수 있고, 바람직하게는 아스퍼질러스 오리재(*Aspergillus oryzae*) 및 락토바실러스 플란타룸(*Lactobacillus plantarum*) 균주를 동일 중량비율로 혼합 배양한 후 천마가루와 섞어 30℃에서 10일 동안 발효시켜 제조할 수 있으나, 이에 제한되지 않는다.
- [0021] 본 발명의 일 구현 예에 따른 방법에서, 상기 기능성은 천마의 생리활성 물질이 증가하고, 향 또는 맛에 대한 기호도의 개선 효과를 가지는 것일 수 있고, 바람직하게는 상기 천마의 생리활성 물질은 GA(Gastrodin) 또는 p-HBA(P-hydroxybenzyl alcohol)일 수 있으나, 이에 제한되지 않는다.
- [0022] 본 발명에서 발효란 식품의 원재료를 기질로 이용한 미생물의 대사과정의 결과이며, 저장기간의 연장, 향미의 개선, 독성물질의 분해, 기능성 향상과 같은 발효의 순기능을 이용하는 것이다. 본 발명의 천마의 발효는 미생물이 생육하면서 생성하는 다양한 대사체를 이용하는 것으로 이는 새로운 기능성 소재를 생산하는 원천기술의 개발 기회를 제공할 수 있다.
- [0023] 본 발명은 또한, 상기 제조방법에 의해 제조된 기능성이 증진된 발효 천마를 제공한다.
- [0024] 본 발명은 또한, 상기 기능성이 증진된 발효 천마를 포함하는 발효 천마 식품을 제공한다.
- [0025] 본 발명의 상기 발효 천마를 식품첨가물로 사용하는 경우, 상기 발효 천마를 그대로 첨가하거나 다른 식품 또는 식품 성분과 함께 사용될 수 있고, 통상적인 방법에 따라 적절하게 사용될 수 있다. 유효 성분의 혼합량은 그의 사용 목적(예방, 건강 또는 치료적 처치)에 따라 적절하게 결정될 수 있다. 일반적으로, 식품 또는 음료의 제조 시에 본 발명의 발효 천마는 원료에 대하여 15 중량부 이하, 바람직하게는 10 중량부 이하의 양으로 첨가된다. 그러나, 건강 및 위생을 목적으로 하거나 또는 건강 조절을 목적으로 하는 장기간의 섭취의 경우에는 상기 양은 상기 범위 이하일 수 있으며, 안전성 면에서 아무런 문제가 없기 때문에 유효성분은 상기 범위 이상의 양으로도 사용될 수 있다.
- [0026] 상기 식품의 종류에는 특별한 제한은 없다. 구체적인 예로, 상기 발효 천마를 이용하여 농산물, 축산물 또는 수산물의 특성을 살려 변형시키는 동시에 저장성을 좋게 한 가공식품을 제조할 수 있다. 이런 가공식품에는 예를 들어, 과자, 음료, 주류, 발효식품, 통조림, 우유가공식품, 육류가공식품, 국수 등을 포함한다. 과자는 비스킷, 파이, 빵, 캔디, 젤리, 껌, 시리얼(곡물푸레이크 등의 식사대용품류 포함) 등을 포함한다. 음료는 탄산음료, 기능성 이온음료, 주스(예를 들어, 사과, 배, 포도, 알로에, 감귤, 복숭아, 당근, 토마토주스 등), 식혜 등을 포함한다. 주류는 청주, 위스키, 소주, 맥주, 양주, 과일주 등을 포함한다. 발효식품은 간장, 된장, 고추장 등을 포함한다. 통조림은 수산물 통조림(예를 들어, 참치, 고등어, 꽂치, 소라 통조림 등), 축산물 통조림(쇠고기, 돼지고기, 닭고기, 칠면조 통조림 등), 농산물 통조림(옥수수, 복숭아, 파인애플 통조림 등)을 포함한다. 우유가공식품은 치즈, 버터, 요구르트 등을 포함한다. 육류가공식품은 돈까스, 비프까스, 치킨까스, 소세지, 탕수육, 너겟류, 너비아니 등을 포함한다. 밀봉포장생면 등의 국수를 포함한다. 이 외에도 상기 조성물은 레토르트식품, 스프류 등에 사용될 수 있다.

- [0027] 또한, 상기 발효 천마를 이용하여 기능성식품, 건강식품 또는 건강보조식품을 제조할 수 있다. 기능성식품, 건강식품 또는 건강보조식품은 영양 기능 외에도 생리활성 성분을 포함하여 생체조절 기능을 제공하는 식품을 의미하고, 본 발명의 발효 천마는 천마의 생리활성 물질이 증가하고, 향 또는 맛에 대한 기호도가 개선되었으므로, 기능성식품, 건강식품 또는 건강보조식품 등의 제조에 이용될 수 있다.
- [0028] 또한, 상기 발효 천마를 이용하여 기능성이 증진된 음료를 제조할 수 있다. 상기 음료의 종류에는 특별한 제한은 없다. 바람직하게는 각종 음료수, 차, 드링크제, 알콜 음료 및 비타민 복합제 등이 있으며, 통상적인 의미에서의 건강식품을 모두 포함한다. 본 발명의 기능성이 증진된 음료는 통상의 음료와 같이 여러 가지 향미제 또는 천연 탄수화물 등을 추가 성분으로서 함유할 수 있다. 상술한 천연 탄수화물은 포도당, 과당과 같은 모노사카라이드, 말토스, 슈크로스과 같은 디사카라이드, 및 텍스트린, 사이클로텍스트린과 같은 폴리사카라이드, 자일리톨, 소르비톨, 에리트리톨 등의 당알콜이다. 감미제로서는 타우마틴, 스테비아 추출물과 같은 천연 감미제나, 사카린, 아스파르탐과 같은 합성 감미제 등을 사용할 수 있다. 상기 천연 탄수화물의 비율은 본 발명의 조성물 100ml당 일반적으로 약 0.01~0.04g, 바람직하게는 약 0.02~0.03g 이다.
- [0029] 상기 외에 본 발명의 유효성분은 여러 가지 영양제, 비타민, 전해질, 풍미제, 착색제, 펙트산 및 그의 염, 알긴산 및 그의 염, 유기산, 보호성 콜로이드 증점제, pH 조절제, 안정화제, 방부제, 글리세린, 알콜, 탄산음료에 사용되는 탄산화제 등을 함유할 수 있다. 그 밖에 본 발명의 유효성분은 천연 과일주스, 과일주스 음료 및 야채음료의 제조를 위한 과육을 함유할 수 있다. 이러한 성분은 독립적으로 또는 혼합하여 사용할 수 있다. 이러한 첨가제의 비율은 크게 중요하진 않지만 본 발명의 유효성분 100 중량부당 0.01~0.1 중량부의 범위에서 선택되는 것이 일반적이다.
- [0030] 이하, 본 발명을 실시예에 의해 상세히 설명한다. 단, 하기 실시예는 본 발명을 예시하는 것일 뿐, 본 발명의 내용이 하기 실시예에 한정되는 것은 아니다.
- [0031] **실시예 1. 천마 발효 조건**
- [0032] 본 발명에서는 건 천마가루를 121℃에서 15분간 멸균한 후 사용하였다. 천마 발효를 위한 균주로는 아스퍼질러스 오리제 JBMI-A0(*Aspergillus oryzae* JBMI-A0) 및 락토바실러스 플란타룸 JBMI F5(*Lactobacillus plantarum* JBMI F5)을 사용하였으며, 아스퍼질러스 오리제 JBMI-A0는 충무발효(CF1001)에서 구입하였으며, 락토바실러스 플란타룸 JBMI F5(기탁번호 KACC91638P)는 본 연구소 기탁균주이다.
- [0033] 균주를 배양하기 위하여 YM 배지(0.1~0.5% 효모 추출물, 0.1~0.5% 맥아 추출물, 0.1~1% 펩톤, 0.5~2% 텍스트로스)를 제조하고, pH를 4~6.5로 조정한 후 121℃에서 15분간 멸균한 후 30~40℃로 냉각시켰다. 상기 배지에 아스퍼질러스 오리제 JBMI-A0 및 락토바실러스 플란타룸 JBMI F5 균주를 각각 접종한 후 26℃~35℃에서 100~200rpm으로 배양하였다. 상기 배지에 배양된 각 균의 수는 1ml 당 $1 \times 10^4 \sim 1 \times 10^6$ 였다. 배양된 각 균을 동일 비율로 혼합 배양한 후, 멸균된 천마가루와 잘 섞어 30℃에서 5 내지 20일 동안 발효시켰다.
- [0034] **실시예 2. 발효 천마의 성분 분석**
- [0035] 아스퍼질러스 오리제 JBMI-A0 및 락토바실러스 플란타룸 JBMI F5 균주와 천마가루를 혼합하여 발효시킨 후, 5일간격으로 발효 시간에 따른 천마 발효물의 생리활성 물질을 분석하였다. 천마 발효물의 생리활성 물질 분석은 대표적인 천마의 지표성분인 가스트로딘(Gastrodin, GA), *p*-하이드록시벤질 알콜(*p*-hydroxybenzyl alcohol, *p*-HBA), *p*-하이드록시벤즈알데히드(*p*-hydroxybenzaldehyde, *p*-HBAL) 및 바닐린(Vanillin, VA)에 대하여 수행하였다. HPLC(High Performance Liquid Chromatography)-Agilent 1200 series를 이용하여 천마 발효물(Gastrodia Radix) 지표성분의 화학적 지문법(chemical fingerprinting)을 수행하였다.
- [0036] 그 결과 표 1 및 도 1에 나타낸 바와 같이, 아스퍼질러스 오리제 JBMI-A0 및 락토바실러스 플란타룸 JBMI F5 균주를 혼합한 후 10일간 배양한 조건에서 대표적인 천마 지표성분인 GA 및 *p*-HBA 수치가 증가한 것을 확인하였다.

표 1

발효 시간에 따른 천마의 생리활성 물질 분석

Sample ID	Extracted wt. (g)	GA† (µg/g)	p-HBA† (µg/g)	p-HBAL† (µg/g)	VA† (µg/g)
control	0.6054	5172.15	869.00	53.80	14.04
JBMI-AO+JBMI_F5-5	0.5236	4040.31	1270.20	35.96	42.30
JBMI-AO+JBMI_F510	0.5294	4479.75	1500.38	21.92	6.98
JBMI-AO+JBMI_F5-15	0.5470	3755.17	1400.06	17.02	6.23
JBMI-AO+JBMI_F5-20	0.5115	3656.18	1332.84	18.87	7.74

[0037]

[0038]

GA; 가스트로딘(Gastrodin), p-HBA; p-하이드록시벤질 알콜(p-hydroxybenzyl alcohol), p-HBAL; p-하이드록시벤즈알데히드(P-hydroxybenzaldehyde), VA; 바닐린(Vanillin). control: 아스퍼질러스 오리재 JBMI-AO 및 락토바실러스 플란타룸 JBMI F5 균주를 첨가하지 않은 대조구.

[0039]

실시예 3. 발효 천마의 관능 평가

[0040]

아스퍼질러스 오리재 JBMI-AO 및 락토바실러스 플란타룸 JBMI F5 균주와 천마가루를 혼합하여 발효시킨 후, 5일 간격으로 발효 시간에 따른 천마 발효물의 향, 맛 및 후미 거부감을 비교하고, pH, 적정산도 및 당도를 측정하였다.

[0041]

발효 천마의 색, 냄새, 맛 및 전체 기호도 등의 관능적 특성은 발효액에 친숙한 8명의 관능검사 패널에 의한 비교 시험(difference test)을 적용하여 5점 채점법(5 아주 좋음, 3 보통 및 1 아주 나쁨)으로 평가하였다.

[0042]

그 결과 도 2에 나타낸 바와 같이, 향, 색, 후미의 거부감 및 종합적 기호도 항목에서 아스퍼질러스 오리재 JBMI-AO 및 락토바실러스 플란타룸 JBMI F5 균주를 혼합한 후 10일간 배양한 조건의 시료가 가장 기호도가 높은 것으로 나타났다.

[0043]

상기 결과로서, 현 천마제품의 문제점인 천마 특유의 독특한 맛 및 불쾌한 냄새를 개선한 천마 발효 조건을 확립하였고, 복합 발효 균주를 이용하여 천마의 생리활성 물질의 증가를 확인하였다. 따라서 복합 발효 균주를 통해 별도의 과정 없이 천마의 유효한 성분의 사용을 극대화하며, 발효를 통한 천마의 향과 맛을 개선한 식품 개발이 가능할 것으로 판단된다.

수탁번호

[0044]

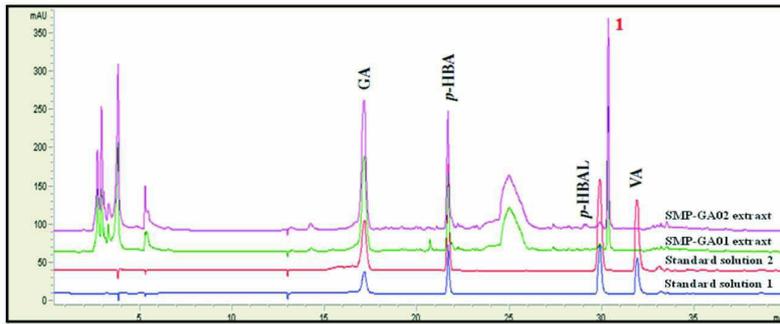
기탁기관명 : 농업생명공학연구원

수탁번호 : KACC91638P

수탁일자 : 20110310

도면

도면1



도면2

