



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년04월10일
(11) 등록번호 10-1382594
(24) 등록일자 2014년04월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A23L 2/38 (2006.01) A23L 2/52 (2006.01)
C12J 1/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0113105
(22) 출원일자 2012년10월11일
심사청구일자 2012년10월11일
(56) 선행기술조사문헌
KR100895665 B1
KR100910655 B1
KR100943024 B1
KR1020030078303 A

(73) 특허권자
재단법인 고창복분자연구소
전라북도 고창군 부안면 용산리 산 13
신토복분자영농조합법인
전라북도 고창군 부안면 복분자로 567-20
재단법인 전라북도생물산업진흥원
전라북도 전주시 덕진구 혁신로 399 (장동)

(72) 발명자
박희전
전북 고창군 흥덕면 공판장길 7,
김보라
전북 고창군 부안면 복분자로 558,
(뒷면에 계속)

(74) 대리인
황이남

전체 청구항 수 : 총 3 항

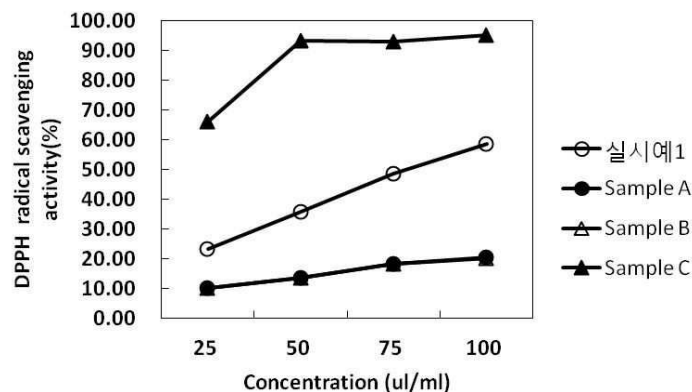
심사관 : 이윤아

(54) 발명의 명칭 복분자 식초음료 조성물 및 이의 제조방법

(57) 요약

본 발명은 복분자 식초음료 조성물 및 이의 제조방법에 관한 것으로서 보다 상세하게는 정제수 100중량부에 대하여 복분자 식초 1~5중량부, 복분자착즙액 0.1~1중량부, 구연산 0.05~0.2중량부, 비타민 0.01~0.1중량부, 가르시니아카보지아추출물 0.1~1중량부, 과일농축액 1~10중량부, 당류 5~10중량부, 귀눈이콩 분말 0.1~1중량부를 첨가하고 혼합하는 단계를 포함하는 복분자 식초음료 조성물의 제조방법 및 동 방법에 의해 제조한 복분자 식초음료 조성물에 관한 것이다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

송지영

전북 고창군 흥덕면 공관장길 7,

송재준

전북 고창군 부안면 용산길 7-3,

정소희

전북 고창군 부안면 복분자로 558,

이진철

전북 고창군 부안면 복분자로 558,

임영혜

전북 고창군 부안면 복분자로 567,

안문규

전북 고창군 부안면 복분자로 567,

특허청구의 범위

청구항 1

정제수 100중량부에 대하여 복분자 식초 1~5중량부, 복분자착즙액 0.1~1중량부, 구연산 0.05~0.2중량부, 비타민 0.01~0.1중량부, 가르시니아캄보지아추출물 0.1~1중량부, 과일농축액 1~10중량부, 당류 5~10중량부 및 쥐눈이콩 분말 0.1~1중량부를 첨가하고 혼합하는 단계를 포함하는 복분자 식초음료 조성물의 제조방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

비타민은 비타민 C, 비타민 B 복합체, 비오틴, 폴산, 콜린, 이노시톨, 비타민 L, 비타민 P 중에서 선택된 어느 하나 이상이고;

과일농축액은 사과농축액, 배농축액, 키위농축액, 바나나농축액, 파인애플농축액, 자두농축액, 살구농축액, 복숭아농축액, 멜론농축액, 망고농축액, 포도농축액, 블루베리농축액, 오렌지농축액, 매실농축액, 레몬농축액 중에서 선택된 어느 하나 이상인 것을 특징으로 하는 복분자 식초음료 조성물의 제조방법.

청구항 3

청구항 제1항 또는 제2항의 방법에 의해 제조한 복분자 식초음료 조성물.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 복분자 식초음료 조성물 및 이의 제조방법에 관한 것으로서 보다 상세하게는 정제수 100중량부에 대하여 복분자 식초 1~5중량부, 복분자착즙액 0.1~1중량부, 구연산 0.05~0.2중량부, 비타민 0.01~0.1중량부, 가르시니아캄보지아추출물 0.1~1중량부, 과일농축액 1~10중량부, 당류 5~10중량부, 쥐눈이콩 분말 0.1~1중량부를 첨가하고 혼합하는 단계를 포함하는 복분자 식초음료 조성물의 제조방법 및 동 방법에 의해 제조한 복분자 식초음료 조성물에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 복분자(*Rubus Occidentalis*)는 장미과에 속하는 낙엽 활엽관목으로 높이는 3m에 달하고 끝이 휘어져 땅에 닿으면 뿌리를 내리며 줄기는 자주색 또는 적색이고, 백분으로 덮혀있는 산딸기의 일종이다. 5-6월에 흰색의 꽃이 피고 7-8월에 반구형의 검붉은 색 열매를 맺는 다년생 식물로 우리나라의 황해도 이남지방과 일본, 중국에서 야생하고 있다.

[0003] 흔히 한약재로 쓰이는 복분자는 덜익은 과일을 말하며, 간을 보호하고 눈을 밝게 하며 신을 보하고 따뜻하게 하는가 하면 신경보강 및 정력감퇴 치료에 효과가 있는 것으로 알려져 있다.

[0004] 복분자가 지니는 특성에 대해 지속적으로 연구된 바에 의하면 복분자에는 항암활성 및 면역증진 효과, B형 간염 바이러스(Hepatitis B virus) 억제, 아나필락시스(anaphylaxis) 억제, 항산화 및 항균효과 등 다양한 생리활성이 있음이 알려졌으며, 항산화 활성을 지닌 5종의 phenolic acid와 2종의 유기산이 동정되기도 하였다(Yoon I, Cho JY, Kook JH, Wee JH, Jang MY, Ahn TH, Park KH. Identification and activity of antioxiidative compounds from *Rubus coreanum* fruit, Korean J. Food Sci. Technol. 34:898-904(2002); Yoon I, Wee JH, Moon JH, Ahn TH, Park KH. Isolation and identification of quercetin with antioxiidative activity from the fruits of *Rubus coreanum* Miquel. Korean J. Food Sci. Technol. 35:499-502(2003).).

[0005] 이러한 복분자에 대한 생리활성이 알려지면서 복분자 딸기 및 잎을 이용한 다양한 가공식품 및 유산발효에 대한 연구개발이 시도되었으며, 복분자를 이용한 가공식품은 술, 음료, 떡, 잼, 양갱, 전병, 환(丸) 등 다양한 형태로 판매되고 있으며, 복분자는 과실을 따는 노력이 많이 드는 이외에 생산비가 아주 적게 들어 농가소득에 큰

공헌을 하고 있다.

- [0006] 식초(vinegar)는 동의보감에 웅충(암), 통증, 염증 등을 낮게 하는 효과가 있다고 기재되어 있으며, 현대에는 피로회복과 다이어트, 피부에 좋고, 혈전이나 동맥경화를 예방하고 혈압을 낮추며, 스트레스를 줄이고, 소화 및 식욕을 촉진하며, 칼슘 흡수를 촉진한다고 하여 마시는 음료로 발전하였다.
- [0007] 마시는 식초는 식초의 재료에 따라 국내에서는 술잎식초, 감식초, 사과식초, 포도식초, 현미식초, 상황버섯식초, 해양심층수 식초, 흑미식초 등이 있으며, 일본의 경우에는 다시마식초, 양파식초, DHA 식초, 매실식초, 분말식초, GABA 식초 등이 있다.
- [0008] 마시는 기능성 식초는 1997년 감식초를 시작으로 2007년 600억원, 2010년 950억원의 시장을 형성하였고, 2011년 도는 1,450억원대로 급성장하고 있다. 대상 주식회사 청정원의 홍초가 2010년 538억원(시장 점유율 60%)을 기록하였다.
- [0009] 콩(bean)은 무기질 및 함유 펩티드 성분이 항암, 혈압강하, 면역증강, 칼슘흡수 및 촉진 등과 같이 광범위한 생리활성을 나타내는 것으로 보고되고 있으며 또한 한방에서는 검정색을 띠는 콩이 신장에 좋다고 알려져 있다. 검정콩의 색소는 안토시아닌(anthocyan) 계열의 색소로서 이들 색소는 검정색 콩에 풍부하며 항산화 효과가 우수하다고 알려져 있다.
- [0010] 콩 구성성분의 아미노산 조성은 쥐눈이콩과 식초에 절인 쥐눈이콩은 시스테인, 리신을 제외한 모든 아미노산 함량이 검정콩과 메주콩보다 높게 나타났으며 지방성분의 함량은 쥐눈이콩과 식초에 절인 쥐눈이콩이 이들에 비해 낮았다.
- [0011] 혈중 포도당 농도에 쥐눈이콩과 쥐눈이식초콩 식이군이 메주콩보다 혈당강하효과가 뛰어난 것으로 나타났는데 이는 쥐눈이콩이 항산화 효과가 높은 풍부한 양의 anthocyan계 색소와 이소플라본, 사포닌을 함유하고 있을 뿐만 아니라 식이섬유는 위장막에서 분비되는 트립신 작용을 저해하여 결과적으로 혈당상승을 느리게 하기 때문인 것으로 보여진다. 이외에도 혈당강하 효과는 쥐눈이콩에 함유된 아스파르트산, 세린, 아르기닌, 알라닌과 같은 아미노산에 의해 영향을 받았을 것으로 추정된다.
- [0012] 체중증가율은 당뇨대조군과 비교하여 각각의 콩가루 식이군에서 유의적으로 증가하는 것으로 나타났으며, 특히 쥐눈이콩군과 쥐눈이식초콩군에서 높게 나타났다. 이들 결과들은 콩류의 첨가가 쥐의 체중감소를 억제시켰다는 Babai 등의 실험결과와도 일치함을 보여준다(Dabai FD, Walker AF, Sambrook IE, Welch VA, Owen RW, 1996. Comparative effects on blood lipids and faecal steroids of five legume species incorporated into a semipurified hypercholesterolaemic rat diet. *Br J Nutr* 75: 557-571.)
- [0013] 가르시니아캄보지아 추출물은 Guttiferae과의 식물로서 인도 남서부에서 자생하는 열대 식물인 가르시니아캄보지아 열매의 껍질 부위를 사용하며, 껍질에는 기능성분인 hydroxycitric acid(이하 HCA)가 약 10~30% 함유되어 있으며, 탄수화물에서 지방으로의 합성을 억제하여 체지방 감소에 도움을 주는 것으로 알려져 있다.
- [0014] 본 발명은 복분자 식초가 다른 식초에 비해 항산화 활성이 클 것으로 판단되므로 이러한 복분자 식초와 복분자 착즙액 및 쥐눈이콩을 포함하는 복분자 식초음료 조성물 및 이의 제조방법을 제공하여 복분자와 쥐눈이콩을 포함하는 기능성 식초음료를 개발하고자 한다.
- [0015] 본 발명과 관련된 선행기술로서 한국공개특허 제2009-0038692호에 복분자를 90~110℃에서 2~4시간 가열하여 착즙한 후 115~125℃에서 10~20분간 살균한 다음 펙티나아제(Pectinase) 효소를 첨가하고 45~55℃에서 2~4시간 반응시켜 복분자 착즙액 내의 섬유소를 제거하는 단계; 상기 섬유소를 분해시킨 복분자 착즙액을 여과하고 효모인 사카로마이세스 세레비지에 7905(*Saccharomyces cerevisiae* 7905) 1~10%를 첨가하여 알코올 농도 4~6%가 될 때 까지 발효시킨 후 120~130℃에서 10~15분간 멸균하여 복분자 알코올 발효액을 얻는 단계; 상기 멸균된 복분자 알코올 발효액에 *Acetobacter pasteurianus*, *Acetobacter aceti*, *Actobacter* sp., *Gluconacetobacter liquefaciens*, *Acetobacter orleanensis* 중에서 선택된 어느 하나 이상인 초산균 3~7% (v/v)을 에탄올(ethanol) 3~5%, 포도당 1~3g, 이스트 추출물(yeast extract) 0.1~1.0g, 펩톤(peptone) 4~6g, KH₂PO₄ 0.7~0.9g, KH₂PO₄ · 3H₂O 0.3~0.4g이 포함된 배지에서 20~25℃, 24~72시간 동안 배양하여 얻은 초산균 배양액 5~15%(v/v)을 첨가하고 20~40일간 발효시키고 120~130℃에서 10~15분간 멸균한 복분자 식초를 얻는 단계; 상기 복분자 식초 100중량부에 대하여 매실, 녹차, 누에, 뽕잎, 산마, 쌀눈, 동충하초, 차가버섯, 상황버섯, 연자육, 산삼, 홍삼, 인삼, 계피, 다시마, 두릅, 둥글래순, 달맞이꽃순, 산뽕순, 삼백초, 쑥순, 두충잎, 오가피, 달개비, 산죽, 화살나무, 토사자, 함초, 백선피, 하늘타리뿌리, 까치콩, 스쿠알렌, 초란, 스피룰리나

나, 클로렐라, 알팔파, 미나리, 쑥, 알로에 중에서 선택되는 어느 하나 이상의 기능성 성분을 기능성 성분 중량 대비 5~10배량의 물에 첨가하여 최초 물의 부피 대비 10~50%가 될 때까지 추출한 후 상기 기능성 성분 추출물의 농도를 1~10 brix으로 농축한 기능성 성분 추출물 1~50중량부를 첨가하고 혼합하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 복분자를 이용한 식초음료의 제조방법을 나타내고 있다.

[0016] 또한 한국공개특허 제2008-0005158호에 에탄올 함량 5~6%의 복분자주 100중량부에 10~12중량부의 종초를 첨가하여 28~32℃에서 5~8일간 발효시킴을 특징으로 하는 복분자 식초의 제조방법을 나타내고 있다.

[0017] 그러나 본 발명과 상기 선행기술은 발명의 기술적 특징이 서로 상이하여 발명의 구성이 서로 다른 발명이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0018] 본 발명의 목적은 복분자 식초음료 조성물 및 이의 제조방법을 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0019] 본 발명은 정제수 100중량부에 대하여 복분자 식초 1~5중량부, 복분자착즙액 0.1~1중량부, 구연산 0.05~0.2중량부, 비타민 0.01~0.1중량부, 가르시니아캄보지아추출물 0.1~1중량부, 과일농축액 1~10중량부, 당류 5~10중량부, 쥐눈이콩 분말 0.1~1중량부를 첨가하고 혼합하는 단계를 포함하는 복분자 식초음료 조성물의 제조방법 및 동 방법에 의해 제조한 복분자 식초음료 조성물을 제공하고자 한다.

발명의 효과

[0020] 본 발명의 복분자 식초음료 조성물은 복분자 식초 및 복분자착즙액에 의한 복분자가 지니는 기능성과 쥐눈이콩이 지니는 항당뇨 특성 및 가르시니아캄보지아추출물이 지니는 체중과 체지방량을 감소시키는 효과를 지닌 음료를 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0021] 도 1은 실시예 1에서 제조한 복분자 식초음료 조성물을 실험군으로 하고, 시중에서 판매되고 있는 식초음료 조성물을 대조군(sample A : 롯데칠성 바로마시는 석류초, sample B : 샘표식품 백년동안 발효흑초, sample C : 대상 청정원 홍초복분자)에 대한 DPPH radical 소거 활성을 나타낸 그래프이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0022] 본 발명은 복분자 식초음료 조성물의 제조방법을 나타낸다.

[0023] 본 발명은 정제수 100중량부에 대하여 복분자 식초 1~5중량부, 복분자착즙액 0.1~1중량부, 구연산 0.05~0.2중량부, 비타민 0.01~0.1중량부, 가르시니아캄보지아추출물 0.1~1중량부, 과일농축액 1~10중량부, 당류 5~10중량부, 쥐눈이콩 분말 0.1~1중량부를 첨가하고 혼합하는 단계를 포함하는 복분자 식초음료 조성물의 제조방법을 나타낸다.

[0024] 상기에서 복분자 식초는 시중에서 상품으로 판매되고 있는 복분자 식초를 사용할 수 있다.

[0025] 상기에서 복분자 식초는 복분자 착즙액을 여과하고 효모를 첨가하여 알코올발효액을 얻은 단계; 상기의 알코올발효액을 멸균시킨 다음 초산균을 첨가하고 발효시켜 발효액을 얻고, 이 발효액을 여과한 다음 멸균시키는 단계로부터 얻은 것을 사용할 수 있다.

[0026] 상기에서 복분자 알코올발효액은 복분자를 착즙하여 얻은 복분자 착즙액을 여과하고 여과한 복분자 착즙액에 효

모를 복분자 중량 대비 1~10% 첨가하고 30~38℃에서 알코올 농도 4~6%가 될 때 까지 발효시켜 얻을 수 있다.

- [0027] 상기에서 복분자 알코올발효액은 복분자를 착즙하여 얻은 복분자 착즙액을 여과하고 여과한 복분자 착즙액에 효모를 복분자 중량 대비 5% 첨가하고 37℃에서 알코올 농도 5%가 될 때 까지 발효시켜 얻을 수 있다.
- [0028] 상기에서 효모는 사카로마이세스 세레비지애(*Saccharomyces cerevisiae*)를 사용할 수 있다.
- [0029] 상기에서 알코올발효액을 멸균시킨 다음 초산균을 첨가하고 발효시켜 발효액을 얻고, 이 발효액을 여과한 다음 멸균시켜 복분자 식초를 얻을 수 있다.
- [0030] 상기에서 알코올발효액을 120~130℃에서 10~15분간 멸균시킨 다음 초산균 5~15%(v/v) 첨가하고 30~38℃에서 20~40일간 발효시켜 발효액을 얻고 이 발효액을 여과한 다음 120~130℃에서 10~15분간 멸균시켜 복분자 식초를 얻을 수 있다.
- [0031] 상기에서 알코올발효액을 125℃에서 10분간 멸균시킨 다음 초산균 10%(v/v) 첨가하고 37℃에서 30일간 발효시켜 발효액을 얻고 이 발효액을 여과한 다음 125℃에서 10분간 멸균시켜 복분자 식초를 얻을 수 있다.
- [0032] 상기에서 초산균은 *Acetobacter pasteurianus*, *Acetobacter aceti*, *Actobacter* sp., *Gluconacetobacter liquefaciens*, *Acetobacter orleanensis* 중에서 선택된 어느 하나 이상을 사용할 수 있다.
- [0033] 상기에서 초산균은 초산균 3~7%(v/v)을 에탄올(ethanol) 3~5%, 포도당 1~3g, 이스트 추출물(yeast extract) 0.1~1.0g, 펩톤(peptone) 4~6g, KH_2PO_4 0.7~0.9g, $\text{KH}_2\text{PO}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ 0.3~0.4g이 포함된 배지에서 20~25℃, 24~72시간 동안 배양한 것을 사용할 수 있다.
- [0034] 상기에서 초산균은 초산균 3~7%(v/v)을 에탄올(ethanol) 3~5%, 포도당 1~3g, 이스트 추출물(yeast extract) 0.1~1.0g, 펩톤(peptone) 4~6g, KH_2PO_4 0.7~0.9g, $\text{KH}_2\text{PO}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ 0.3~0.4g이 포함된 배지에서 25℃, 72시간 동안 배양한 것을 사용할 수 있다.
- [0035] 상기에서 복분자착즙액은 수세 후 이물질을 제거한 복분자를 착즙한 다음 여과지, 여과포, 여과장치 중에서 선택된 어느 하나 이상의 여과수단에 의해 여과하여 얻은 것을 사용할 수 있다.
- [0036] 가르시니아캄보지아추출물은 가르시니아캄보지아(*Garcinia cambogia*) 열매 껍질을 물 및 주정중에서 선택된 어느 하나 이상의 용매로 추출하되, 총(-)-Hydroxycitric acid가 600mg/g 이상, 바람직하게는 총(-)-Hydroxycitric acid가 600~900mg/g 함유되도록 한 것을 사용할 수 있다.
- [0037] 상기에서 비타민은 비타민 C, 비타민 B 복합체, 비오틴, 폴산, 콜린, 이노시톨, 비타민 L, 비타민 P 중에서 선택된 어느 하나 이상을 사용할 수 있으며 바람직하게는 비타민 C를 사용할 수 있다.
- [0038] 상기에서 과일농축액은 사과농축액, 배농축액, 키위농축액, 바나나농축액, 파인애플농축액, 자두농축액, 살구농축액, 복숭아농축액, 멜론농축액, 망고농축액, 포도농축액, 블루베리농축액, 오렌지농축액, 매실농축액, 레몬농축액 중에서 선택된 어느 하나 이상을 사용할 수 있으며 바람직하게는 사과농축액을 사용할 수 있다.
- [0039] 상기에서 과일농축액은 당도가 60~70brix인 것을 사용할 수 있다.
- [0040] 상기에서 과일농축액은 당도가 68brix인 것을 사용할 수 있다.
- [0041] 상기에서 당류는 설탕, 포도당, 과당, 엿류, 당시럽류, 텍스트린, 맥아당, 말토올리고당, 이소말토올리고당, 셀로올리고당, 프락토올리고당, 이눌로올리고당, 갈락토올리고당, 키토올리고당, 자일로올리고당, 수크랄로스(sucralose), 꿀(honey), 프로폴리스(propolis), 트레할로스(trehalos), 스테비오사이드(stevioside), 아스파탐(Aspartame), 라피노오스(raffinose), 솔비톨(sorbitol), 자일리톨(xylitol), 만니톨(mannitol), 만티톨(mantitol), 람니톨(rhamnitol), 이노시톨(Inositol), 에리스리톨(Erythritol), 파라티노스(paratinose), 쿠에르시톨(quercitol) 중에서 선택된 어느 하나 이상을 사용할 수 있다.
- [0042] 상기에서 쥐눈이콩 분말은 수세 후 이물질을 제거한 쥐눈이콩을 입자크기가 100~300메쉬(mesh)가 되도록 분쇄하여 얻은 것을 사용할 수 있다.

- [0043] 상기에서 복분자 식초음료 조성물을 구성하는 성분들을 혼합시 이들 성분을 100~1000rpm으로 12~24시간 동안 교반하여 혼합할 수 있다.
- [0044] 상기에서 복분자 식초음료 조성물을 구성하는 성분들을 혼합시 이들 성분을 500rpm으로 12시간 동안 교반하여 혼합할 수 있다.
- [0045] 상기에서 복분자 식초음료 조성물을 구성하는 성분들을 혼합한 다음 살균공정을 실시할 수 있다.
- [0046] 상기에서 복분자 식초음료 조성물을 구성하는 성분들을 혼합한 다음 130~150℃에서 2~5초 동안 살균공정을 실시할 수 있다.
- [0047] 상기에서 복분자 식초음료 조성물을 구성하는 성분들을 혼합한 다음 130℃에서 3초 동안 살균공정을 실시할 수 있다.
- [0048] 상기에서 복분자 식초음료 조성물을 구성하는 성분들을 혼합한 다음 80~100℃에서 3~10분 동안 살균공정을 실시할 수 있다.
- [0049] 상기에서 복분자 식초음료 조성물을 구성하는 성분들을 혼합한 다음 85℃에서 5분 동안 살균공정을 실시할 수 있다.
- [0050] 본 발명의 복분자 식초음료 조성물 제조시 복분자 식초음료 조성물의 기능성 향상을 위해 상기의 복분자 식초음료 조성물 구성 성분에 첨가제를 추가로 더 첨가할 수 있다.
- [0051] 상기의 첨가제는 정제수 100중량부에 대하여 0.5~3중량부 사용할 수 있다.
- [0052] 상기의 첨가제는 칠면초(七面草, Suaeda japonica) 추출물, 마름열매(Water Nut fruit) 추출물 중에서 선택된 어느 하나 이상을 사용할 수 있다.
- [0053] 상기의 칠면초 추출물은 수세 후 이물질을 제거한 다음 60~90℃의 수증기(steam)로 12~24시간 증숙 후 20~25℃에서 12~24시간 동안 건조한 칠면초를 0.5~1.5cm 크기로 절단한 다음 상기의 절단한 칠면초를 칠면초 중량 대비 5~20배 중량의 정제수에 첨가하고 최초 정제수의 부피 대비 5~30%가 되도록 추출한 다음 여과지, 여과포, 여과장치 중에서 선택된 어느 하나 이상의 여과수단에 의해 여과한 것을 사용할 수 있다.
- [0054] 상기의 마름열매 추출물은 수세 후 이물질을 제거한 다음 20~25℃에서 12~24시간 동안 건조한 마름열매를 0.5~1.5cm 크기로 절단한 다음 상기의 절단한 마름열매를 마름열매 중량 대비 5~20배 중량의 정제수에 첨가하고 최초 정제수의 부피 대비 5~30%가 되도록 추출한 다음 여과지, 여과포, 여과장치 중에서 선택된 어느 하나 이상의 여과수단에 의해 여과한 것을 사용할 수 있다.
- [0055] 본 발명의 복분자 식초음료 조성물의 제조방법에 대해 다양한 조건으로 실시한바, 본 발명의 목적을 달성하기 위해서는 상기에서 언급한 조건에 의해 복분자 식초음료 조성물의 제조방법을 제공하는 것이 바람직하다.
- [0056] 본 발명은 상기에서 언급한 방법에 의해 제조한 복분자 식초음료 조성물을 포함한다.
- [0057] 이하 본 발명의 내용을 실시예 및 시험예를 통하여 구체적으로 설명한다. 그러나, 이들은 본 발명을 보다 상세하게 설명하기 위한 것으로 본 발명의 권리범위가 이들에 의해 한정되는 것은 아니다.
- [0058] <실시예 1>
- [0059] 복분자 식초 15g, 복분자착즙액 3g, 구연산 1g, 비타민C 0.5g, 가르시니아캄보지아추출물 1.5g, 사과농축액 50g, 설탕 70g, 귀눈이콩 분말 5g, 정제수 854g를 500rpm으로 12시간 동안 교반하는 혼합에 의해 복분자 식초음료 조성물을 제조하였다.

- [0060] 상기에서 복분자 식초는 복분자를 착즙하여 얻은 복분자 착즙액을 여과하고 여과한 복분자 착즙액에 효모로서 사카로마이세스 세레비지애(*Saccharomyces cerevisiae*)를 복분자 중량 대비 5% 첨가하고 37℃에서 알코올 농도 5%가 될 때 까지 발효시켜 알코올발효액을 얻고 125℃에서 10분간 멸균시킨 다음 초산균으로써 아세트박터 아세티(*Acetobacter aceti*) 10%(v/v) 첨가하고 37℃에서 30일간 발효시켜 발효액을 얻고, 이 발효액을 여과지로 여과한 다음 125℃에서 10분간 멸균시켜 얻은 것을 사용하였다.
- [0061] 상기에서 복분자착즙액은 수세 후 이물질을 제거한 복분자를 착즙한 다음 여과지로 여과하여 얻은 것을 사용하였다.
- [0062] 상기에서 가르시니아캄보지아추출물은 가르시니아캄보지아(*Garcinia cambogia*) 열매 껍질을 주정으로 추출하여 총(-)-Hydroxycitric acid가 750mg/g 함유되도록 추출한 것을 사용하였다.
- [0063] 상기에서 과일농축액은 수세 후 이물질과 껍질, 씨를 제거한 사과를 착즙하여 착즙액을 얻고, 상기 사과 착즙액의 당도가 68brix가 되도록 농축하여 얻은 사과농축액을 사용하였다.
- [0064] 상기에서 쥐눈이콩 분말은 수세 후 이물질을 제거한 쥐눈이콩을 입자크기가 200메쉬(mesh)가 되도록 분쇄한 것을 사용하였다.
- [0065] <시험예 1> 복분자 식초음료 조성물의 특성 조사
- [0066] 상기 실시예 1에서 제조한 복분자 식초음료 조성물을 실험군으로 하고, 시중에서 판매되고 있는 식초음료 조성물을 대조군(sample A : 롯데칠성 바로마시는 식류초, sample B : 샘표식품 백년동안 발효흑초, sample C : 대상 청정원 홍초복분자)으로 하여 실험군 및 대조군의 식초음료 조성물에 대한 당도, 산도, pH, 색도 등의 특성을 측정하고 이들의 결과를 아래에 정리하여 나타내었다(표 1 참조).
- [0067] 당도는 대조군 sample A와 실험군이 각각 10.60Brix, 10.90Brix으로 높은 편이었고, 대조군 sample B와 대조군 sample C가 각각 6.80Brix, 5.60Brix으로 낮은 편이었다.
- [0068] 산도는 대조군 sample A, 대조군 sample B, 대조군 sample C 및 실험군이 각각 0.61, 0.63, 0.58, 0.59%로 비슷한 수준이었다.
- [0069] pH 또한 대조군 sample A, 대조군 sample B, 대조군 sample C 및 실험군이 비슷한 수준이었다.
- [0070] 색도의 경우 명도(L값)은 대조군 sample A, 대조군 sample B, 대조군 sample C 및 실험군이 각각 94.16 ± 0.01 , 97.60 ± 0.03 , 96.23 ± 0.01 , 95.36 ± 0.03 으로 비슷한 수준이었으며, 적색도(a값)은 대조군 sample A가 9.59 ± 0.01 으로 비교적 높게 나왔으며, 황색도(b값) 또한 대조군 Sample A가 높은편으로 나왔다.
- [0071] 상기에서 실험군 및 대조군의 식초음료 조성물에 대한 당도는 굴절당도계(PAL-1, ATAGO, Japan)로 측정하였고, pH는 pH meter(S20K, Mettler Toledo, swiss)를 이용하여 측정하였다. 산도는 식초음료 조성물 1ml를 취하여 페놀프탈레인(phenolphthalein)을 지시약으로 하여 0.1N NaOH 용액으로 중화 적정하여 그 적정치(ml)를 초산함량(%)으로 환산하였다(Kim GR, Yoon SR, Lee JH, Yeo SH, Jeong YJ, Yoon KY, Kwon JH. Physicochemical properties of and volatile components in commercial fruit vinegars. Korean J. Food Preserv. 17:5 616-624). 색도는 Spectrocolorimeter(CM-5, Minolta, Japan)를 사용하여 측정하였다. 시료를 cell에 넣어 밝은 정도를 나타내는 L값(Lightness), 붉은색의 정도를 나타내는 a값(redness) 및 노란색의 정도를 나타내는 b값(yellowness)으로 나타내었다.

표 1

[0072] 복분자 식초음료 조성물의 특성

항목	실시예 1	sample A	sample B	sample C
당도(Brix)	10.90	10.60	6.80	5.60
산도	0.59	0.61	0.63	0.58
pH	3.12	2.76	2.93	3.71
색도	L	95.36 ± 0.03	94.16 ± 0.01	97.60 ± 0.03
	a	3.92 ± 0.02	9.59 ± 0.01	1.44 ± 0.01
	b	5.38 ± 0.05	10.61 ± 0.02	3.68 ± 0.03

[0073] <시험예 2> 복분자 식초음료 조성물의 기능성조사

[0074] (1)DPPH radical 소거 활성

[0075] 상기 실시예 1에서 제조한 복분자 식초음료 조성물을 실험군으로 하고, 시중에서 판매되고 있는 식초음료 조성물을 대조군(sample A : 롯데칠성 바로마시는 식류초, sample B : 샘표식품 백년동안 발효흑초, sample C : 대상 청정원 홍초복분자)으로 하여 실험군 및 대조군의 식초음료 조성물에 대한 DPPH radical 소거 활성을 측정하고 이를 아래와 도 1에 나타내었다.

[0076] 도 1에서처럼 대조군 및 실험군의 식초음료 조성물에 대해 각각 12.5 μ l/ml, 25 μ l/ml, 37.5 μ l/ml 50 μ l/ml의 농도로 DPPH radical 소거 활성을 측정한 결과 모두 농도 의존적으로 항산화 활성이 높아지는 경향을 나타냈었다. 대조군 sample B와 대조군 sample C는 농도별로 측정한 DPPH radical 소거활성이 거의 비슷하게 나왔으며 대조군 sample A의 경우 12.5 μ l/ml, 25 μ l/ml, 37.5 μ l/ml 50 μ l/ml 농도에서 각각 23.33 $\pm$ 0.70%, 35.71 $\pm$ 0.60%, 48.67 $\pm$ 0.06%, 58.74 $\pm$ 0.94%로 높은 편으로 나왔으며, 실시예 1에서 제조한 복분자 식초음료 조성물의 경우 25 μ l/ml의 농도부터는 일정한 DPPH radical 소거활성을 나타내는 것으로 나타내었다.

[0077] 상기에서 실험군 및 대조군의 식초음료 조성물에 대한 DPPH radical 소거 활성은 실험군 및 대조군의 각 시료 0.6ml에 2 $\times$ 10⁻⁴M DPPH 0.6ml를 넣고 보텍스(vortex)로 섞어주고 10분 동안 상온(room temperature, 25 $^{\circ}$ C)에서 방치한 다음 517nm에서 흡광도를 측정하였다(식(1) 참조).

$$\text{DPPH radical scavenging activity (\%)} = \left(1 - \frac{(\text{시료첨가구의 흡광도} - \text{시료대조구의 흡광도})}{\text{대조구의 흡광도}}\right) \times 100 \quad \dots \text{식(1)}$$

[0078]

[0079]

[0080] (2)총 항산화 활성 측정

[0081] 상기 실시예 1에서 제조한 복분자 식초음료 조성물을 실험군으로 하고, 시중에서 판매되고 있는 식초음료 조성물을 대조군(sample A : 롯데칠성 바로마시는 식류초, sample B : 샘표식품 백년동안 발효흑초, sample C : 대상 청정원 홍초복분자)으로 하여 실험군 및 대조군의 식초음료 조성물에 대한 총 항산화 활성을 측정하고 이를 아래에 정리하여 나타내었다.

[0082] 총 항산화 활성 측정 결과 대조군 sample C가 162.49 $\pm$ 1.86 μ g/ml로 가장 낮았고, 대조군 sample B가 184.99 $\pm$ 0.97 μ g/ml, 대조군 sample A가 236.11 $\pm$ 0.00 μ g/ml, 실험군인 실시예 1에서 제조한 복분자 식초음료 조성물이 266.97 $\pm$ 3.26 μ g/ml 순으로 많았다.

[0083] 총 항산화활성은 바이알(Vial)에 실험군 및 대조군의 각 시료 0.3ml과 reagent soln.을 넣고 95 $^{\circ}$ C에서 90분간 증탕하여 반응시킨 후 695nm에서 흡광도를 측정하였다. 아스코빅산(ascorbic acid)을 표준물질로 사용하여 검량곡선을 작성하고 이로부터 실험군 및 대조군의 식초음료 조성물에 대한 총 항산화 활성을 구하였다.

[0084] (3)총 플라보노이드 함량 측정

[0085] 상기 실시예 1에서 제조한 복분자 식초음료 조성물을 실험군으로 하고, 시중에서 판매되고 있는 식초음료 조성물을 대조군(sample A : 롯데칠성 바로마시는 식류초, sample B : 샘표식품 백년동안 발효흑초, sample C : 대상 청정원 홍초복분자)으로 하여 실험군 및 대조군의 식초음료 조성물에 대한 플라보노이드 함량을 측정하고 이를 아래에 정리하여 나타내었다.

[0086] 식초음료의 총 플라보노이드 함량을 측정한 결과 대조군 sample B와 sample C는 각각 17.83 $\pm$ 0.16 μ g/ml, 17.55 $\pm$ 0.16 μ g/ml로 비슷한 수준이었고, 대조군 sample A와 실험군인 실시예 1에서 제조한 복분자 식초음료 조성물은 각각 35.95 $\pm$ 0.30 μ g/ml, 40.83 $\pm$ 0.32 μ g/ml이었다.

[0087] 실험군 및 대조군의 식초음료 조성물에 대한 총 플라보노이드 함량은 실험군 및 대조군의 식초음료 조성물 각 시료 10ml에 디에틸렌글리콜(diethylene glycol) 2ml, 1N NaOH 0.2ml를 가한 다음 37 $^{\circ}$ C 항온수조에서 1시간 동안 방치하여 420nm에서 흡광도를 측정하였다. 루틴(rutin)을 표준물질로 사용하여 검량곡선을 작성하고 이로부터

터 총 플라보노이드 함량을 구하였다.

- [0088] (4)총 폴리페놀 함량 측정
- [0089] 상기 실시예 1에서 제조한 복분자 식초음료 조성물을 실험군으로 하고, 시중에서 판매되고 있는 식초음료 조성물을 대조군(sample A : 롯데칠성 바로마시는 석류초, sample B : 샘표식품 백년동안 발효흑초, sample C : 대상 청정원 홍초복분자)으로 하여 실험군 및 대조군의 식초음료 조성물에 대한 총 페놀 함량을 측정하고 이를 아래에 정리하여 나타내었다.
- [0090] 총 폴리페놀 함량은 대조군 sample C가 $67.30 \pm 5.60 \mu\text{g}/\text{ml}$, 대조군 sample B가 $111 \pm 7.14 \mu\text{g}/\text{ml}$, 대조군 sample A가 $144.34 \pm 5.60 \mu\text{g}/\text{ml}$ 으로 낮은 반면, 실험군인 실시예 1에서 제조한 복분자 식초음료 조성물이 $279.16 \pm 9.69 \mu\text{g}/\text{ml}$ 로 함량이 높은 편이었다.
- [0091] 실험군 및 대조군의 식초음료 조성물에 대한 총 폴리페놀 함량은 실험군 및 대조군의 식초음료 조성물의 각 시료 0.1ml에 Folin-Ciocalteu reagent 0.5ml, 20% sodium carbonate 1.5ml, 증류수 7.9ml를 넣고 2시간 동안 방치하여 반응시킨 후 765nm에서 흡광도를 측정하였다. 갈릭산(gallic acid)을 표준물질로 사용하여 검량곡선을 작성하고 이로부터 실험군 및 대조군의 식초음료 조성물에 대한 총 페놀함량을 구하였다.
- [0092] (5)유기산 분석 결과
- [0093] 상기 실시예 1에서 제조한 복분자 식초음료 조성물을 실험군으로 하고, 시중에서 판매되고 있는 식초음료 조성물을 대조군(sample A : 롯데칠성 바로마시는 석류초, sample B : 샘표식품 백년동안 발효흑초, sample C : 대상 청정원 홍초복분자)으로 하여 실험군 및 대조군의 식초음료 조성물에 대한 유기산을 측정하고 이를 아래에 정리하여 나타내었다.
- [0094] 유기산 분석 결과는 대조군 sample A의 경우 포름산(Formic acid), 말산(Malic acid), 아세트산(Acetic acid), 구연산(Citric acid)이 각각 6.091mg/L, 150.065mg/L, 1900.267mg/L, 3941.190mg/L 순으로 많았다. 대조군 sample B의 경우 락틱산(Lactic acid), 구연산(Citric acid), 말산(Malic acid), 아세트산(Acetic acid)이 각각 623.445mg/L, 728.057mg/L, 1600.054mg/L, 2321.069mg/L순으로 많았다. 대조군 sample C의 경우 락틱산(Lactic acid)이 14.060mg/L으로 소량 검출되었으며, 말산(Malic acid)이 556.914mg/L, 아세트산(Acetic acid)이 2366.485mg/L, 구연산(Citric acid)이 2835.017mg/L으로 높게 나타났다. 다음 실험군인 실시예 1에서 제조한 복분자 식초음료 조성물은 락틴산(Lactic acid)과 말산(Malic acid)이 각각 7.421mg/L, 58.536mg/L으로 소량 검출되었고, 아세트산(Acetic acid)이 1072.044mg/L, 구연산(Citric acid)이 4082.033mg/L 검출되었다.
- [0095] 유기산 함량 비교는 실험군 및 대조군의 식초음료 조성물을 검액으로 하여 Ion chromatography(Dionex-500, Dionex, USA)를 이용하여 분석하였다. Ion chromatography(IC) 분석은 IonPac ICE-AS6 column을 써서, 이동상으로는 0.4mM heptafluorobutyric acid로 하고, 검출조건으로는 Anion-ICE micromembrane을 suppressor로, 5mM tetrabutylammonium hydroxide를 분당 5ml의 속도로 흘려주는 suppressed conductivity detector를 사용하여 유속 1.0ml/min, 주입량 20 μL 로 하여 측정하였다.
- [0096] <실시예 2>
- [0097] 복분자 식초 10g, 정제수 859g 사용하는 것을 제외하고는 상기 실시예 1과 동일한 방법으로 복분자 식초음료 조성물을 제조하였다.
- [0098] <실시예 3>
- [0099] 복분자 식초 20g, 정제수 844g 사용하는 것을 제외하고는 상기 실시예 1과 동일한 방법으로 복분자 식초음료 조성물을 제조하였다.
- [0100] <실시예 4>

- [0101] 정제수 100중량부에 대하여 복분자 식초 2중량부, 복분자착즙액 0.5중량부, 구연산 0.01중량부, 비타민 0.05중량부, 가르시니아캄보지아추출물 0.3중량부, 과일농축액 7.5중량부, 과당 8중량부, 귀눈이콩 분말 0.5중량부 및 칠면초(七面草, Suaeda japonica) 추출물 1.5중량부를 500rpm으로 12시간 동안 교반하는 혼합에 의해 복분자 식초음료 조성물을 제조하였다.
- [0102] 상기에서 복분자 식초는 복분자를 착즙하여 얻은 복분자 착즙액을 여과하고 여과한 복분자 착즙액에 효모로서 사카로마이세스 세레비지애(*Saccharomyces cerevisiae*)를 복분자 중량 대비 5% 첨가하고 37℃에서 알코올 농도 5%가 될 때 까지 발효시켜 알코올발효액을 얻고 125℃에서 10분간 멸균시킨 다음 초산균으로써 아세트박터 아세티(*Acetobacter aceti*) 10%(v/v) 첨가하고 37℃에서 30일간 발효시켜 발효액을 얻고, 이 발효액을 여과지로 여과한 다음 125℃에서 10분간 멸균시켜 얻은 것을 사용하였다.
- [0103] 상기에서 복분자착즙액은 수세 후 이물질을 제거한 복분자를 착즙한 다음 여과지로 여과하여 얻은 것을 사용하였다.
- [0104] 상기에서 가르시니아캄보지아추출물은 가르시니아캄보지아(*Garcinia cambogia*) 열매 껍질을 주정으로 추출하여 총(-)-Hydroxycitric acid가 750mg/g 함유되도록 추출한 것을 사용하였다.
- [0105] 상기에서 과일농축액은 수세 후 이물질과 껍질, 씨를 제거한 사과를 착즙하여 착즙액을 얻고, 상기 사과 착즙액의 당도가 68brix가 되도록 농축하여 얻은 사과농축액을 사용하였다.
- [0106] 상기에서 귀눈이콩 분말은 수세 후 이물질을 제거한 귀눈이콩을 입자크기가 200메쉬(mesh)가 되도록 분쇄한 것을 사용하였다.
- [0107] 상기에서 칠면초 추출물은 수세 후 이물질을 제거한 다음 85℃의 수증기(steam)로 12시간 증숙 후 25℃에서 12시간 동안 건조한 칠면초를 0.1cm 크기로 절단한 다음 상기의 절단한 칠면초를 칠면초 중량 대비 10배 중량의 정제수에 첨가하고 최초 정제수의 부피 대비 25%가 되도록 추출한 다음 여과지로 여과한 것을 사용하였다.
- [0108] <실시예 5>
- [0109] 칠면초 추출물 대신 마름열매 추출물을 사용하는 것을 제외하고는 상기 실시예 4와 동일한 방법을 이용하여 복분자 식초음료 조성물을 제조하였다.
- [0110] 상기에서 마름열매 추출물은 수세 후 이물질을 제거한 다음 85℃의 수증기(steam)로 12시간 증숙 후 25℃에서 12시간 동안 건조한 마름열매를 0.1cm 크기로 절단한 다음 상기의 절단한 마름열매를 마름열매 중량 대비 10배 중량의 정제수에 첨가하고 최초 정제수의 부피 대비 25%가 되도록 추출한 다음 여과지로 여과한 것을 사용하였다.
- [0111] <실시예 6>
- [0112] 칠면초 추출물 대신 칠면초 추출물과 마름열매 추출물이 1:1의 중량비로 혼합된 혼합 추출물을 사용하는 것을 제외하고는 상기 실시예 4와 동일한 방법을 이용하여 복분자 식초음료 조성물을 제조하였다.
- [0113] 상기에서 칠면초 추출물은 실시예 4에서 언급한 방법에 의해 얻은 것을 사용하였고, 마름열매 추출물은 실시예 5에서 언급한 방법에 의해 얻은 것을 사용하였다.
- [0114] 상술한 바와 같이 본 발명의 바람직한 실시예 및 시험예를 참조하여 설명하였지만 본 발명의 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 통상의 기술자라면 하기의 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

산업상 이용가능성

- [0115] 본 발명의 복분자 식초음료 조성물은 복분자 식초 및 복분자착즙액에 의한 복분자가 지니는 기능성과 귀눈이콩이 지니는 항당뇨 특성 및 가르시니아캄보지아추출물이 지니는 체중과 체지방량을 감소시키는 효과를 지닌 음료

를 제공할 수 있어 복분자에 대한 수요를 증대시켜 복분자 재배 농가 및 지역사회의 경제적 이익 향상에 기여할 수 있어 산업상 이용가능성이 있다.

도면

도면1

