



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0058728
(43) 공개일자 2017년05월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A23L 2/38 (2006.01) A23L 1/30 (2006.01)
A23L 2/52 (2006.01) A23L 29/00 (2016.01)
C12J 1/00 (2006.01)

(52) CPC특허분류

A23L 2/38 (2013.01)
A23L 2/52 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-0162707

(22) 출원일자 2015년11월19일

심사청구일자 2015년11월19일

(71) 출원인

건양대학교산학협력단

충청남도 논산시 대학로 121 (내동)

(72) 발명자

이우일

대전광역시 유성구 엑스포로 448 엑스포아파트
308동 303호

이미자

충청남도 논산시 노성면 호월로217번길 18-53

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

김대영

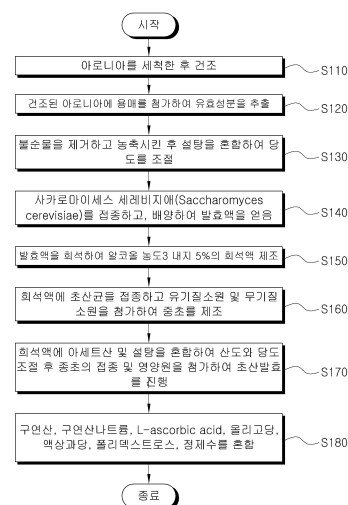
전체 청구항 수 : 총 3 항

(54) 발명의 명칭 아로니아 추출물을 이용한 기능성 발효식초 음료의 제조방법

(57) 요약

본 발명은 기능성 발효식초 음료의 제조방법에 관한 것으로, 자세하게는 용매 추출을 통하여 아로니아의 유효 성분을 다량으로 추출하고 이에 적합한 미생물에 접종하여 알코올 및 초산 발효를 진행시킴으로써 생리활성 기능이 탁월한 효능을 갖도록 하는 천연 아로니아 추출물을 이용한 기능성 발효식초 음료의 제조방법에 관한 것이다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A23L 29/065 (2016.08)

A23L 33/105 (2016.08)

C12J 1/00 (2013.01)

(72) 발명자

김준수

인천광역시 부평구 아트센터로 118 동암신동아아파트 109동 1501호

오병철

충청남도 서산시 안건로 595

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 C0213929

부처명 중소기업청

연구관리전문기관 한국산학연합회

연구사업명 산학협력기술개발

연구과제명 블루베리&아로니아를 이용한 발효식초의 개발

기 여 율 1/1

주관기관 건양대학교산학협력단

연구기간 2014.08.01 ~ 2015.07.31

명세서

청구범위

청구항 1

아로니아를 세척한 후 건조시키는 단계(S 110);

건조된 아로니아에 증류수, 30% 에탄올, 80% 에탄올 중에서 선택되는 용매를 첨가하여 유효성분이 추출된 시료를 제조하는 단계(S 120);

상기 시료의 분순물을 제거하고 농축시킨 후 당도가 12 내지 18 Brix가 되도록 설탕을 혼합하는 단계(S 130);

사카로마이세스 세레비시아(*Saccharomyces cerevisiae*)를 상기 시료 100 중량부에 대하여 3 내지 7 중량부로 접종하고, 20 내지 40℃의 조건에서 24 내지 72시간 배양하여 발효액을 얻는 단계(S 140);

상기 발효액을 회석하여 알코올 농도 3 내지 5%의 회석액을 만드는 단계(S 150);

상기 회석액 100 중량부에 대하여 초산균을 3 내지 7 중량부로 접종하고 유기질소원 및 무기질소원을 첨가한 후, 20 내지 40℃의 조건에서 24 내지 72시간 배양하여 종초를 제조하는 단계(S 160);

상기 회석액의 산도가 1 내지 3%가 되도록 아세트산을 첨가하고 당도가 12 내지 18 Brix가 되도록 설탕을 혼합하여 혼합액을 만든 후, 상기 혼합액 100 중량부에 대하여 상기 종초를 3 내지 7 중량부로 접종하여 초산발효를 진행하는 단계(S 170); 로 이루어지는 것을 특징으로 하는 아로니아 추출물을 이용한 기능성 발효식초 음료의 제조방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 초산발효된 발효액 100중량부에 대하여 구연산 6 내지 8 중량부와, 구연산나트륨 1 내지 2 중량부와, L-ascorbic acid 0.9 내지 1.2 중량부와, 올리고당 1.2 내지 1.6 중량부와, 액상과당 0.6 내지 1.0 중량부와, 폴리텍스트로스 0.4 내지 0.6 중량부와, 정제수 165 내지 180 중량부를 혼합하는 단계(S 180); 를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 아로니아 추출물을 이용한 기능성 발효식초 음료의 제조방법.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 초산발효를 진행하는 단계(S 170)에서,

0.5% yeast extract와, 0.3% 황산마그네슘($MgSO_4$)과, 0.3% KH_2PO_4 를 영양원으로 첨가하는 것을 특징으로 하는 아로니아 추출물을 이용한 기능성 발효식초 음료의 제조방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 기능성 발효식초 음료의 제조방법에 관한 것으로, 자세하게는 용매 추출을 통하여 아로니아의 유효성분을 다량으로 추출하고 이에 적합한 미생물에 접종하여 알코올 및 초산 발효를 진행시킴으로써 생리활성 기능이 탁월한 효능을 갖도록 하는 천연 아로니아 추출물을 이용한 기능성 발효식초 음료의 제조방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 블랙 chokeberry(black chokeberry)라고 불리는 아로니아(*Aronia melanocarpa*)는 장미과(Rosaceae)에 속하는 베

리류의 식물열매로 맛과 색과 향이 좋아 잼, 와인, 주스, 차로 사용하는 등 다양한 식자재로서의 이용 가치가 높다. 특히 아로니아는 다량의 안토시아닌과 그밖에 다른 플라보노이드류 성분을 함유하고 있어 항산화효과, 위 보호효과, 항염증효과, 항당뇨효과, 면역조절기능활성 등 다양한 생리적 기능이 있는 것으로 알려져있다. 또한, 천연 항산화 근시, 원시, 난시를 비롯하여 야맹증, 안정 피로, 중심, 및 주변망막변성 등의 안과질환으로 인한 시력저하를 개선하는 효과가 뛰어나다는 것이 알려져있다.

[0003] 한편, 식초는 소량의 휘발성 및 비휘발성의 유기산, 당류, ester 등을 함유한 독특한 방향과 신맛을 가진 대표적인 발효식품으로 조미료나 향미제 등으로 널리 이용되고 있다. 식초는 제조 공정에 따라 발효식초와 합성식초로 나눌 수 있는데 특히 발효식초는 풍부한 유효성분과 강력한 생리활성으로 인하여 최근 소비자들의 선호도가 높아지고 있는 실정이다. 이러한 식초의 효능은 동맥경화, 고혈압 등의 성인병 예방효과, 콜레스테롤 저하효과, 체지방 감소, 피로회복 등에 효과적인 것으로 알려져 있으며, 특히 식초의 초산성분은 부패균의 생육을 억제함으로써 식품의 부패방지에도 기여하는 것으로 알려져 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0004] (특허문헌 0001) 대한민국공개특허 제10-2012-0072455호(2014.01.15. 공개.)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명의 목적은 특유의 발효 시스템을 바탕으로 아로니아에 함유된 유효성분의 추출 효율을 극대화함으로써 항산화 효과 등 생리활성기능이 뛰어나고, 기존의 식초음료보다 향미와 텍스처가 개선된 아로니아 추출물을 이용한 기능성 발효식초 음료의 제조방법을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0006] 상기와 같은 목적을 위해 본 발명은 아로니아를 세척한 후 건조시키는 단계; 건조된 아로니아에 증류수, 30% 에탄올, 80% 에탄올 중에서 선택되는 용매를 첨가하여 유효성분이 추출된 시료를 제조하는 단계; 상기 시료의 분순물을 제거하고 농축시킨 후 당도가 12 내지 18 Brix가 되도록 설탕을 혼합하는 단계; 사카로마이세스 세레비지애(*Saccharomyces cerevisiae*)를 상기 시료 100 중량부에 대하여 3 내지 7 중량부로 접종하고, 20 내지 40℃의 조건에서 24 내지 72시간 배양하여 발효액을 얻는 단계; 상기 발효액을 회석하여 알코올 농도 3 내지 5%의 회석액을 만드는 단계; 상기 회석액 100 중량부에 대하여 초산균을 3 내지 7 중량부로 접종하고 유기질소원 및 무기질소원을 첨가한 후, 20 내지 40℃의 조건에서 24 내지 72시간 배양하여 종초를 제조하는 단계; 상기 회석액의 산도가 1 내지 3%가 되도록 아세트산을 첨가하고 당도가 12 내지 18 Brix가 되도록 설탕을 혼합하여 혼합액을 만든 후, 상기 혼합액 100 중량부에 대하여 상기 종초를 3 내지 7 중량부로 접종하여 초산발효를 진행하는 단계; 로 이루어지는 것을 특징으로 한다.

[0007] 이때 상기 초산발효된 발효액 100중량부에 대하여 구연산 6 내지 8 중량부와, 구연산나트륨 1 내지 2 중량부와, L-ascorbic acid 0.9 내지 1.2 중량부와, 올리고당 1.2 내지 1.6 중량부와, 액상과당 0.6 내지 1.0 중량부와, 폴리텍스트로스 0.4 내지 0.6 중량부와, 정제수 165 내지 180 중량부를 혼합하는 단계; 를 더 포함하는 것이 바람직하다.

[0008] 또한, 상기 초산발효를 진행하는 단계에서 0.5% yeast extract와, 0.3% 황산마그네슘($MgSO_4$)과, 0.3% KH_2PO_4 를 영양원으로 첨가하는 것이 바람직하다.

발명의 효과

[0009] 본 발명을 통해 종래의 아로니아 추출물보다 유효성분이 풍부하고 생리활성 기능이 뛰어난 천연 아로니아 발효물을 제조할 수 있으며, 이를 활용하여 외관, 향미, 산도 등이 조화되어 관능이 우수할 뿐만 아니라 생리 기능성 뛰어난 기능성 아로니아 발효 식초 음료를 제조할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0010] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 아로니아 추출물을 이용한 기능성 발효식초 음료의 제조방법을 나타낸 순서도 이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0011] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명 아로니아 추출물을 이용한 기능성 발효식초 음료의 제조방법을 구체적으로 설명한다.

[0012] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 아로니아 추출물을 이용한 기능성 발효식초 음료의 제조방법을 나타낸 순서도 이다.

[0013] 첫 번째 아로니아를 세척한 후 건조시키는 단계(S 110)로서 천연 아로니아를 정제수로 깨끗이 세척한 후 비가식 부분을 제외하고 95℃에서 24시간 동안 건조시켰다.

[0014] 두 번째 건조된 아로니아에 증류수, 30% 에탄올, 80% 에탄올 중에서 선택되는 용매를 첨가하여 유효성분이 추출된 시료를 제조하는 단계(S 120)로서, 건조된 시료 50g에 용매로서 30% 에탄올 200ml을 첨가하여 실온에서 약 72시간 동안 유효 성분을 추출하였다.

[0015] 세 번째 상기 시료의 분순물을 제거하고 농축시킨 후 당도가 12 내지 18 Brix가 되도록 설탕을 혼합하는 단계(S 130)로서, 감압 필터를 이용하여 추출이 완료된 시료의 불순물을 완전히 제거하고 회전 감압농축기를 통해 추출물을 고농도로 농축하여 추출물의 pH를 7.0으로 조절하였다. 이후 설탕을 추가로 첨가하여 당도를 15 Brix으로 맞춘 후 멸균된 bottle에 옮겨 저온에서 냉장보관 하였다.

[0016] 네 번째 사카로마이세스 세레비지에(Saccharomyces cerevisiae)를 상기 시료 100 중량부에 대하여 3 내지 7 중량부로 접종하고, 20 내지 40℃의 조건에서 24 내지 72시간 배양하여 발효액을 얻는 단계(S 140)로서, 사전에 YPD broth (1% yeast extract, 2% peptone, 2% dextrose)에 배양시킨 사카로마이세스 세레비지에(Saccharomyces cerevisiae) R12를 일부 아로니아 추출물에 5% 비율로 접종한 후 30℃에서 48시간 배양시켜 충분히 알코올 발효를 진행시킨 후 얻어진 발효액을 주모로 사용한다.

[0017] 다섯째로 상기 발효액을 희석하여 알코올 농도 3 내지 5%의 희석액을 만드는 단계(S 150)로, 앞서 30% 에탄올 용매를 이용한 아로니아 추출 발효물 즉 주모를 정제수 등으로 희석하여 알코올 농도를 4%으로 조절하게 된다.

[0018] 여섯 번째 단계(S 160)로 상기 희석액 100 중량부에 대하여 초산균을 3 내지 7 중량부로 접종하고 유기질소원 및 무기질소원을 첨가한 후, 20 내지 40℃의 조건에서 24 내지 72시간 배양하여 종초를 제조하게 된다.

[0019] 이를 위해, Mannitol agar(0.5% Yeast extract, 0.3% Peptone, 2.5% Mannitol, 1.5% Agar)에 배양시킨 초산균(Acetobacter acti)을 상기 에탄올 발효액에 접종하여 종초를 제조하는데 유기 질소원인 peptone와 yeast extract, 무기질소원인 (NH₄)₂SO₄와 NaNO₃를 각각 0.3% 첨가하여 종초제조를 진행하였으며, 조건은 30℃에서 48시간 동안 초산균을 배양시켰다.

[0020] 다음 상기 희석액의 산도가 1 내지 3%가 되도록 아세트산을 첨가하고 당도가 12 내지 18 Brix가 되도록 설탕을 혼합하여 혼합액을 만든 후, 상기 혼합액 100 중량부에 대하여 상기 종초를 3 내지 7 중량부로 접종하여 초산발효를 진행하는 단계(S 170)로, 아세트산(acetic acid)을 사용하여 산도를 2%로 맞추면서 설탕을 통해 당도를 15 Brix로 재조정하였다.

[0021] 이와 더불어 추가로 0.5 % yeast extract, 0.3 % MgSO₄, 0.3 % KH₂PO₄를 영양원으로 첨가한 후 상기에 제조한 종초를 5% 비율로 접종하여 초산 발효를 진행하였다.

[0022] 이와 같은 방법으로 제조된 아로니아 발효 식초의 활성도 변화량을 측정하기 위하여 발효 전 아로니아 추출물과 식초 발효액의 생리활성을 비교분석하였으며, 초산발효공정이 적용된 아로니아 식초 발효물의 생리활성도 변화량 측정결과는 다음 [표 1] 과 같다.

표 1

	아로니아 30% 에탄올 추출물	초산 발효가 완료된 아로니아 발효물	변화량
총 폴리페놀 함량 분석	3.72	3.93	+0.21

총 안토시아닌 함량 분석	0.10	0.86	+0.76
ABTS 라디칼 억제 활성	38.6	64.4	+25.8

[0024] 총 폴리페놀 함량 분석은 시료 추출물 0.5 mL과 Folin 시약을 0.5 mL 혼합하고 실온에서 3분간 반응시킨 후 2% Na₂CO₃를 1.5 mL 첨가하여 다시 암소에서 2시간 동안 반응시켰다. 그 후 UV-VIS spectrophotometer를 이용하여 760nm에서 흡광도를 측정하였다.

[0025] 총 안토시아닌 함량은 시료 추출물 1.5 mL에 메탄올로 용해시킨 0.1% formic acid을 1.5 ml 첨가하고 sonicator로 20분간 처리하여 상층액을 분리한 후 각각 phosphate buffer pH 1.0과 pH 4.5를 3.0 ml 첨가하고 520nm와 720nm에서 흡광도를 측정하여 총 안토시아닌 함량을 계산하였다.

[0026] ABTS 라디칼 억제 반응은 7 mM ABTS와 2.4 mM potassium persulfate를 혼합하고 12시간 동안 암소에서 반응시킨 후 흡광도 값이 0.7이 되도록 에탄올로 희석하였다. 각각의 시료 0.1mL를 취하여 이 용액에 첨가한 후 실온에서 7분 동안 반응시키고 734nm에서 흡광도를 측정하여 라디칼 소거 활성도를 측정하였다.

[0027] [표 1] 에서 나타난 바와 같이 아로니아 30% 에탄올 추출물에 대해 초산 발효가 완료된 식초에서 폴리페놀 및 안토시아닌 함량의 증가와 더불어 ABTS 라디칼 억제 활성이 증가된 것으로 확인되었다.

[0029] 다음 단계(S 180)로서 상기 초산발효된 발효액 100 중량부에 대하여 구연산 6 내지 8 중량부와, 구연산나트륨 1 내지 2 중량부와, L-ascorbic acid 0.9 내지 1.2 중량부와, 올리고당 1.2 내지 1.6 중량부와, 액상과당 0.6 내지 1.0 중량부와, 폴리텍스트로스 0.4 내지 0.6 중량부와, 정제수 165 내지 180 중량부를 혼합하여 기능성 발효 식초 음료를 제조하였다.

[0030] 구체적인 아로니아의 초산발효액이 함유된 발효식초 음료의 조성물은 다음 [표 2] 와 같다.

표 2

	주요 성분	함량(%)
1	아로니아 식초발효농축액	35
2	구연산	2.5
3	구연산 나트륨	0.6
4	L-ascorbic acid	0.4
5	올리고당	0.5
6	액상과당	0.3
7	폴리텍스트로스	0.2
8	정제수	60.5

[0032] [표 2] 와 같은 조성으로 만들어진 음료샘플을 통해 20명의 식품공학전문 연구원을 섭외하여 관능 평가를 실시하였으며 관능평가결과는 다음 [표 3] 과 같다.

표 3

평가 항목		아로니아 식초	
		평가점수	평균
외관	혼탁도	3.8	4.15
	색도	4.5	
향미	베리향	4.2	3.47
	플넨새	3.0	
	발효취	3.2	
	단맛	3.8	3.33
	신맛	4.8	
텍스처	뽀은맛	1.5	2.70
	목넘김	3.5	
	청량감	2.0	
	뽀은 정도	2.5	

[0034] 결과는 5점 만점 기준으로 음료로서 충분히 활용 가능한 수준으로 확인되었다.

[0035] 본 발명의 권리는 위에서 설명된 실시 예에 한정되지 않고 청구범위에 기재된 바에 의해 정의되며, 본 발명의 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 청구범위에 기재된 권리범위 내에서 다양한 변형과 개작을 할 수 있다는 것은 자명하다.

도면

도면1

