(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0028485
(43) 공개일자 2014년03월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A23L 2/04 (2006.01) *A23L 2/72* (2006.01)
A23L 2/08 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0094877
(22) 출원일자 2012년08월29일
심사청구일자 2012년08월29일

(71) 출원인
경상대학교산학협력단
경상남도 진주시 진주대로 501 (가좌동)
(72) 발명자
최성길
경상남도 진주시 금산면 중천로 82 금산아이파크 아파트 106동 1801호
이용범
서울특별시 동대문구 서울시립대로 163 서울시립대학교 자연과학관 4층 8418호
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인태백

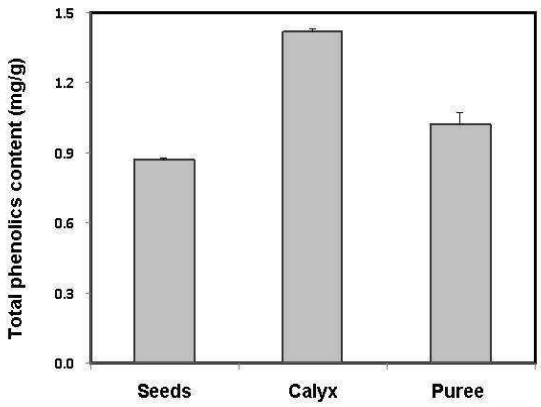
전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 발명의 명칭 **딸기 꼭지를 이용한 항산화 활성이 강화된 딸기 음료 제조 방법**

(57) 요 약

본 발명은 딸기 꼭지를 이용한 항산화 활성이 강화된 딸기 음료 제조 방법에 관한 것으로서, 딸기 꼭지를 건조하는 단계; 상기 건조된 딸기 꼭지를 분쇄하는 단계; 상기 분쇄된 딸기 꼭지 1 중량부에 대하여 용매 5 내지 20 중량부를 첨가하여 추출하는 단계; 상기 추출물을 가열하고 냉각시키는 단계; 및 상기 냉각된 추출물을 여과하고 감압농축하는 단계를 포함하는 항산화 활성이 강화된 딸기 음료 제조방법을 제공한다. 또한, 제조방법에 의해 제조된 항산화 활성이 강화된 딸기 음료를 제공한다.

대 표 도 - 도2



(72) 발명자

허호진

경상남도 진주시 금산면 중장로154번길 49 두산위브아파트 107동 901호

천지연

전라남도 순천시 중앙로 255 순천대학교 식품공학과

최기영

서울 동작구 성대로21가길 8, (상도동)

강성원

경남 진주시 진주대로 501, 451-345 (가좌동, 경상대학교)

감잎새

경남 진주시 진주대로 501, 451-345 (가좌동, 경상대학교)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	2012-0296
부처명	농림수산식품부
연구사업명	과채류공통수출연구사업단
연구과제명	과채류수출 과정에서 비상품과를 활용한 딸기음료 및 파프리카오일 제품 개발
기 여 율	1/1
주관기관	충남대학교 산학협력단
연구기간	2012.01.20 ~ 2013.01.19

특허청구의 범위

청구항 1

딸기 꼭지를 건조하는 단계;

상기 건조된 딸기 꼭지를 분쇄하는 단계;

상기 분쇄된 딸기 꼭지 1 중량부에 대하여 용매 5 내지 20 중량부를 첨가하여 추출하는 단계;

상기 추출물을 가열하고 냉각시키는 단계; 및

상기 냉각된 추출물을 여과하고 감압농축하는 단계를 포함하는 항산화 활성이 강화된 딸기 음료 제조방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 용매는 물, C1 내지 C4의 저급 알코올 또는 이들의 혼합용매인 것을 특징으로 하는 항산화 활성이 강화된 딸기 음료 제조방법.

청구항 3

제 2 항에 있어서, 상기 용매는 50% 에탄올인 것을 특징으로 하는 항산화 활성이 강화된 딸기 음료 제조방법.

청구항 4

제 1 항에 있어서, 상기 가열 단계는 80℃에서 3시간 동안 가열하는 것을 특징으로 하는 항산화 활성이 강화된 딸기 음료 제조방법.

청구항 5

제 1 항에 있어서, 상기 딸기 음료는 딸기 음료 100 중량부에 대하여 상기 딸기 꼭지 추출물 1 내지 10 중량부를 포함하는 것을 특징으로 하는 항산화 활성이 강화된 딸기 음료 제조방법.

청구항 6

제 1 항 내지 제 5 항 중 어느 한 항에 따른 제조방법에 의해 제조된 항산화 활성이 강화된 딸기 음료.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 딸기 꼭지를 이용한 항산화 활성이 강화된 딸기 음료 제조 방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 우리나라의 딸기생산량은 연간 200천 톤 내외로 미국, 스페인, 일본에 이어 세계에서 4위의 생산량을 보이고 있다. 일반적으로, 딸기는 국민 1인당 연간 약 4 kg을 소비하는 과채류로서, 현재 딸기는 과일 자체로 많이 식이되고 있다. 딸기의 가공품으로는 딸기잼, 딸기 우유, 딸기 주스, 딸기 요플레 등이 있다. 지난해 과즙음료 시장규모는 7,209억원으로, 전년 대비 4.6%의 소폭 성장세를 나타내고 있다. 100% 과즙음료 시장은 미온적인 반면, 50% 과즙음료를 포함한 중과즙 음료시장은 전년대비 11% 증가한 3,400억원으로 집계됐다.

[0003] 그리고, 최근 딸기 과실을 통째로 갈아서 제조하는 생과일 주스 형태의 딸기 음료 제품이 출시되고 있다. 하지만, 생과일 주스 형태의 딸기 음료 제품은 중견기업 규모의 업체 한 곳을 포함하여 2, 3개의 업체를 통해 출시되어 있는 실정이므로 제품의 다양화 및 기능성과 같은 품질 증진이 필요하다.

[0004] 한편, 딸기의 다양한 가공품을 생산하는 과정 중에 발생하는 꼭지(꽃받침) 부위는 일반적으로 전처리 과정 중에 모두 제거되어 버려지게 되는 부산물이다. 가공에 소요되는 딸기 원료량은 2008년 기준으로 약 1만톤(냉동딸기 포함) 이상이고, 이중 딸기 꼭지가 차지하는 비율이 약 5%이기 때문에 거의 500톤 가량이 버려지는 셈으로써, 이는 매우 큰 자원낭비가 아닐 수 없다. 또한, 딸기 음료를 비롯한 가공품의 기능성을 증진시키기 위한 원료로

서 다른 재료를 쓰기보다는 딸기 원료 전체를 활용하게 되면 생산에 있어 매우 효과적일 것으로 판단된다.

[0005] 따라서, 버려지는 가공부산물인 딸기 꼭지의 생리활성능을 검증하고, 이를 토대로 다양한 고부가가치 식품소재로 개발하여 이용한다면 버려지던 부분을 활용하기 때문에 자원 낭비를 막게 되는 셈이고, 결과적으로는 딸기 가공품의 품질을 향상시킴과 더불어 새로운 부가가치를 창출하게 되어 전체 딸기 가공 시장의 성장을 도모할 수 있을 것으로 판단된다.

[0006] 한편, 한국등록특허 제10-0997452호는 딸기 꼭지 추출물을 주요 활성성분으로 함유하는 화장료 조성물 및 아토피성 피부염 예방 조성물, 치료용 조성물에 관한 것으로, 자체적으로 항균성을 나타내므로 별도의 방부제 첨가 없이 장기간 상온 보관에서도 미생물의 천이가 발생하지 않고, 항산화능이 강력하여 화장료 조성물뿐만 아니라, 아토피성 피부염의 예방 및 치료에 효과적이다고 개시하고 있으나, 딸기 음료에 대한 언급은 없다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명의 목적은 딸기 꼭지 추출물을 포함하는 항산화 활성이 강화된 딸기 음료 제조방법을 제공하는데 있다.

[0008] 본 발명의 다른 목적은 상기의 제조방법에 의해 제공된 항산화 활성이 강화된 딸기 음료를 제공하는데 있다.

과제의 해결 수단

[0009] 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명자들은 딸기 가공부산물인 꼭지(꽃받침) 부위의 생리활성을 분석하여 고부가가치 식품소재로서의 가능성을 타진하고, 이를 첨가하여 항산화 활성이 증가된 기능성 딸기 음료를 개발함으로써 본 발명을 완성하였다.

[0010] 본 발명은 딸기 꼭지를 건조하는 단계; 상기 건조된 딸기 꼭지를 분쇄하는 단계; 상기 분쇄된 딸기 꼭지 1 중량부에 대하여 용매 5 내지 20 중량부를 첨가하여 추출하는 단계; 상기 추출물을 가열하고 냉각시키는 단계; 및 상기 냉각된 추출물을 여과하고 감압농축하는 단계를 포함하는 항산화 활성이 강화된 딸기 음료 제조방법을 제공한다. 상세하게는 상기 용매는 물, C1 내지 C4의 저급 알코올 또는 이들의 혼합용매인 것을 특징으로 하고, 보다 상세하게는 상기 용매는 50% 에탄올인 것을 특징으로 한다.

[0011] 상세하게는, 상기 가열 단계는 80℃에서 3시간 동안 가열하는 것을 특징으로 하고, 상기 딸기 음료는 딸기 음료 100 중량부에 대하여 상기 딸기 꼭지 추출물 1 내지 10 중량부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0012] 본 발명에 있어서, '딸기 꼭지 추출물'은 딸기의 과육 부분을 제거한 딸기 꼭지 부분만을 이용하여 제조된 추출물, 즉 딸기 꼭지 추출물을 의미한다. 본 발명에서 '딸기 꼭지'는 딸기를 구입하였을 때 딸기의 과육 부분을 제외한 부분을 의미하고, 딸기 꽃의 꽃받침으로부터 유래되는 것이다.

[0013] 한편, 본 발명의 딸기 꼭지 추출물에 함유된 것으로 분석된 루틴 성분은 항산화 활성을 지니고, 비타민 C와 함께 모세혈관의 투과성을 유연하게 하고 혈관벽을 강하게 하는 생리활성을 가지는 것으로 알려지고 있으며, 뇌일혈 등 뇌혈관 장애를 저하시키고, 이외에도 혈압 강하에 효과적이라는 연구 보고가 있다. 또한, 잇몸 출혈 치료 효과가 있으며, 고지방 식이로 인한 당뇨병 치료에 효과가 있는 것으로 알려지고 있다. 카테킨은 항산화 작용과 노화의 주요인인 프리라디컬 제거기능을 가지는데 이는 비타민 C와 비타민 E에 비해 우수하고, 발암억제, 동맥경화 예방, 혈압상승 억제, 혈전 예방, 항바이러스, 항균, 해독, 소염, 충치예방, 소염 등의 작용을 하는 것으로 알려져 있다.

[0014] 또한 본 발명은 상기에 따른 제조방법에 의해 제조된 항산화 활성이 강화된 딸기 음료를 제공한다.

[0015] 본 발명의 딸기 꼭지 추출물을 포함하는 항산화 활성이 강화된 딸기 음료 제조시 상기에서 언급한 용매 및 딸기 꼭지 추출물 이외에 통상적으로 음료 제조시 사용하는 감미료, 산미료, 향미증진제 등의 부재료를 적의 선택하여 사용할 수 있다.

발명의 효과

[0016] 본 발명에 따른 딸기 꼭지를 이용한 항산화 활성이 증가된 딸기 음료는 버려지는 딸기가공 부산물을 사용하여, 딸기의 적절한 소비촉진과 아울러 재배농가의 소득증대에 기여할 수 있으며, 폴리페놀, 루틴 및 카테킨을 함유하는 등 다양한 생리활성 성분들을 함유하고 있어 건강 증진 효과를 얻을 수 있다. 본 발명에서 딸기 꼭지는 항산화 활성능이 매우 뛰어났으며, 딸기 꼭지 추출물을 첨가하여 제조한 딸기 음료는 항산화 활성이 증진되었다.

도면의 간단한 설명

[0017] 도 1은 딸기 꼭지 추출물 사진을 나타낸다.

도 2는 딸기 꼭지 추출물의 총 폴리페놀 화합물 함량을 나타낸다.

도 3은 딸기 꼭지 추출물의 ABTS 라디칼 소거능 측정 결과를 나타낸다.

도 4는 딸기 꼭지 추출물의 DPPH 라디칼 소거능 측정 결과를 나타낸다.

도 5는 딸기 꼭지 추출물의 FARP 활성 측정 결과를 나타낸다.

도 6은 딸기 꼭지 추출물의 HPLC 분석 결과를 나타낸다.

도 7은 딸기 꼭지 추출물을 첨가한 딸기 음료 사진을 나타낸다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0018] 이하, 하기 실시예를 통해 본 발명을 보다 상세하게 설명한다. 다만, 이러한 실시예에 의해 본 발명이 한정되는 것은 아니다.

[0019] **<실시예 1> 딸기 꼭지 추출물 제조**

[0020] 본 발명에 사용된 딸기는 경남 수곡의 수출딸기영농조합을 통해 구매하여 사용하였으며, 딸기 꼭지는 딸기에서 꼭지 재료를 회수한 후, 정제수로 세척하였다. 50℃에서 하루 정도 건조시킨 후 건조물을 분쇄기를 사용하여 분쇄하였다. 50% 에탄올을 딸기 꼭지 건조 분쇄물 양의 10배 가수 하여 80℃에서 3시간 동안 가열한다. 가열 후 30분 냉각시켰다. 회수한 추출액을 여과하고 감압 농축하여 딸기 꼭지 추출물을 얻었다.

[0021] 딸기 꼭지 추출물의 추출 수율을 알기 위해서, 딸기 꼭지 추출물의 고형분 함량을 알아보았다. 고형분 함량은 추출물을 상압 가열 건조시킨 뒤 건조 전과 후의 중량을 비교하여 측정하였다(표 1). 그 결과 딸기 꼭지 추출물의 고형분 함량이 약 28% 임을 알 수 있었다.

표 1

[0022] 딸기 꼭지 추출물의 고형분 함량

샘플	총 고형분 함량 (%)
1	28.11
2	27.62
3	29.20
평균	28.31±0.81

[0023] **<실시예 2> 딸기 꼭지 추출물의 총 폴리페놀 화합물 함량 및 항산화 활성 분석**

[0024] 딸기 꼭지 추출물의 총 폴리페놀 화합물 함량 및 항산화 활성을 분석하였다. 총 폴리페놀 화합물 함량은 시료를 50% 메탄올(Methyl alcohol)로 추출한 후, 추출액 0.1mL에 증류수 3mL, 0.016 M 포타슘 페리시아나이드($K_3Fe(CN)_6$) 1mL, 0.01 M 삼염화철($FeCl_3$/0.1N HCl)용액 1 mL를 넣고 혼합한 후 15분간 방치하고, 안정제(H_2O : 1% 아라비아 고무(gum arabic) : 85% 인산(phosphoric acid) = 3 : 1 : 1, v/v/v) 5mL 첨가한 후 700nm에서 UV/Vis-분광광도계(Shimadzu Co., Japan)로 흡광도를 측정하였으며, 갈산(gallic acid)으로 작성한 검량 곡선으로 함량을 환산하였다. 그 결과, 총 폴리페놀 함량은 딸기 꼭지에서 가장 높았다(도 2).

[0025] 2,2'-아지오노-비스(3-에틸벤즈티아졸린-6-설포닉산(2,2'-aziono-bis(3-ethylbenzthiazoline-6-sulfonic acid; ABTS) 라디컬 소거능 측정을 위해서, 7 mM ABTS에 2.45 mM 포타슘 퍼설페이트(potassium persulfate)를 첨가하여 암소에서 실온으로 12-16시간 방치한 후 414 nm에서 흡광도가 1.4-1.5가 되도록 증류수로 희석시켰다. 알코올과 물로 각각 추출한 시료 12.5 ul에 희석된 ABTS 라디컬 용액 250ul을 넣어 90분간 반응시키고 414 nm에서 흡광도를 측정하였다(도 3).

[0026] 항산화 활성은 DPPH 라디컬(radical) 소거 활성 측정법을 이용해 분석하였다. DPPH 라디컬(radical) 소거활성은 서리태 추출물 0.1g에 1,1-디페닐-2-피크릴-하이드라질(1,1-diphenyl-2-picryl-hydrazyl; DPPH) 메탄올 용액(4 mg/100 mL) 4 mL씩을 vortex로 균일하게 혼합한 다음, 실온에서 30분간 방치한 후 517 nm에서 UV/Vis-분광광도계(Shimadzu Co., Japan)로 측정하였다. 각 시료는 3회 반복 실험을 실시하여 평균하였다(도 4).

[0027] * % DPPH 라디컬 소거 활성(radical scavenging activity) = $[(A_{control} - A_{sample} / A_{control}) \times 100]$

[0028] $A_{control}$: ABTS 시약과 대조구(Blank)의 반응 흡광도

[0029] A_{sample}: ABTS 시약과 샘플의 반응 흡광도

[0030] 철 환원 항산화력(ferric reducing antioxidant power; FRAP) 측정을 위해서, 아세테이트 완충액(acetate buffer; pH 3.6, 300mM) : 10 mM의 2,4,6-트리피리딜-s-스트리아진(2,4,6-tripyridyl-s-striazine; TPTZ) : 20 mM의 $FeCl_3.6H_2O$를 10: 1 : 1의 비율로 실험 직전에 반응액을 만들었다. 시료 0.1 mL에 제조한 반응액 3 mL를 가하여 37℃의 암실에서 30분간 반응시킨 다음, UV/Vis 분광광도계를 사용하여 593 nm에서 흡광도를 측정하였다(도 5).

[0031] 그 결과, ABTS 라디컬 소거능, DPPH 라디칼 소거능 및 FARP 모두 딸기 꼭지 추출물의 농도가 증가함에 따라 증가하는 것을 확인할 수 있었다(도 3 내지 도 5).

[0032] 한편, HPLC(High Performance Liquid Chromatography)를 이용해 딸기 꼭지 추출물의 기능성 물질을 탐색한 결과, 루틴과 카테킨 성분이 분석되었다(도 6).

[0033] **<실시예 3> 딸기 꼭지 추출물 첨가 딸기 음료 제조**

[0034] 본 발명에 사용된 딸기 음료 제조 방법은 다음과 같다. 먼저, 꼭지를 제거한 딸기 과육을 전용 세척기를 이용해 염수(소금물)로 세척하여, 표면의 물기를 제거한 후, 믹서기를 이용해 마쇄하여 퓨레를 제조하고, 이에 정제수 및 결정과당을 첨가하여 제조하였다. 이때, 딸기퓨레의 첨가 비율은 55%였으며, 정제수와 결정과당은 각각 35%, 10%로 하였다.

[0035] 딸기 꼭지 추출물 첨가 딸기음료 제조를 위한 딸기 꼭지 추출물의 적합한 첨가 비율을 설정하기 위해 다양한 비율로 딸기 추출물을 첨가하여 음료를 제조하였다. 아래 표 2와 같이 총 6가지 조건으로 나누어 실험을 진행하였다.

표 2

[0036] 딸기꼭지 추출물 첨가 음료 제조를 위한 각 재료 배합비율

제조예	딸기 꼭지 추출물 (%)	딸기 음료 (%)
1	0	100
2	2	98
3	4	96
4	6	94
5	8	92
6	10	90

[0037] 본 발명에 의한 딸기 꼭지 첨가 음료의 색도측정은 색차계(CR-300, Minolta, Japan)를 이용하였다.

표 3

[0038] 딸기 꼭지 추출물 첨가 음료의 색도 측정

제조예	L-value(명도)	a-value(적색도)	b-value(황색도)
1	0.82±0.03	5.69±0.20	1.35±0.09
2	0.69±0.01	5.22±0.10	1.06±0.08
3	0.68±0.03	4.79±0.06	1.10±0.09
4	0.62±0.01	4.55±0.06	0.96±0.10
5	0.64±0.05	4.51±0.33	1.04±0.08
6	0.61±0.00	4.39±0.15	0.98±0.06

[0039] 딸기 꼭지 추출물 음료의 색도를 측정한 결과, 명도를 나타내는 L값은 딸기 꼭지 첨가 량이 증가할수록 낮아지는 것을 볼 수가 있었다. 적색도를 나타내는 a값은 점차 값이 증가하다가 딸기 꼭지 추출물이 6% 이상 되자 값이 점차 낮아졌다. 황색도를 나타내는 b값은 딸기 꼭지 추출물 함량이 늘어날수록 값이 점차 감소하였다(표 3). 본 발명의 딸기 꼭지 추출물 음료의 색이 딸기 꼭지 추출물 함량이 늘어날수록 전체적으로 어두운 경향을 보였다(도 7).

[0040] **<실시예 4> 딸기 꼭지 추출물을 첨가한 딸기 음료의 총 폴리페놀 화합물 함량 및 항산화 활성 분석**

[0041] 상기 표 2와 같이 제조된 딸기 꼭지 추출물이 첨가된 딸기 음료의 총 폴리페놀 화합물 함량, ABTS 라디칼 소거능, DPPH 라디칼 소거능 및 FARP을 측정하였다. 측정방법은 상기 실시예 2와 같은 방법으로 수행하였다. 그 결과는 아래 표 4와 같다.

표 4

[0042] 딸기 꼭지 추출물이 첨가된 딸기 음료의 항산화 효과

샘플	FRAP (O.D)	DPPH 라디칼 소거능 (%)	ABTS 라디칼 소거능 (%)	총 폴리페놀 함량 (mg/ml)
1	2.241±0.007	90.8±0.008	96.0±0.003	0.826±0.021
2	2.262±0.032	92.3±0.002	96.5±0.002	2.268±0.059
3	2.535±0.004	93.2±0.000	96.7±0.001	7.620±0.000
4	2.588±0.007	94.0±0.002	97.0±0.000	15.240±0.000
5	2.597±0.002	95.1±0.002	97.4±0.001	30.480±0.000
6	2.605±0.009	95.5±0.006	98.3±0.000	60.960±0.000

[0043] 딸기 꼭지 추출물의 첨가량이 증가함에 따라 FRAP, DPPH 라디칼 소거능, ABTS 라디칼 소거능 및 총 폴리페놀 화합물 함량이 증가하였다. 따라서, 딸기 꼭지 추출물 첨가가 딸기음료의 항산화 활성 성분 및 항산화 활성을 증강시키는 것을 알 수 있었다.

[0044] 한편, 딸기 추출물의 첨가에 따른 pH 및 당도의 변화는 거의 나타나지 않았다(표 5).

표 5

[0045] 딸기 꼭지 추출물 첨가 딸기 음료의 pH 및 당도

샘플	pH	당도 (Brix)
1	3.78	16
2	3.80	16
3	3.81	16.2
4	3.81	16
5	3.83	16.2
6	3.85	16

[0046] 딸기 꼭지 추출물이 첨가된 딸기 음료의 관능검사는 15명의 관능검사요원에 의해 실시하였으며, 각 시료에 대하여 색, 향, 단맛, 신맛 및 종합적인 기호도를 7점 법으로 측정하였다.

[0047] 딸기 꼭지 추출물을 2~4% 첨가한 경우, 첨가하지 않은 시료와 비교해 전체적으로 큰 차이를 보이지 않았기 때문에(표 6), 딸기음료 제조에 적합한 첨가 비율로 사료되며, 결과적으로 딸기 꼭지 추출물이 원제품의 관능적 특성을 크게 변화시키지 않는 범위에서 활용 가능성이 매우 클 것으로 판단된다.

표 6

[0048] 딸기 꼭지 추출물 첨가 딸기 음료의 관능검사 결과

샘플	색	향	단맛	신맛	전체적인 기호도
1	6.93	6.67	6.60	5.93	6.60
2	6.73	6.40	6.17	5.13	6.13
3	6.27	5.33	6.07	5.27	5.60
4	5.07	4.80	4.27	4.40	4.53
5	5.00	4.06	3.80	4.00	3.60
6	4.60	3.60	3.00	3.13	2.80

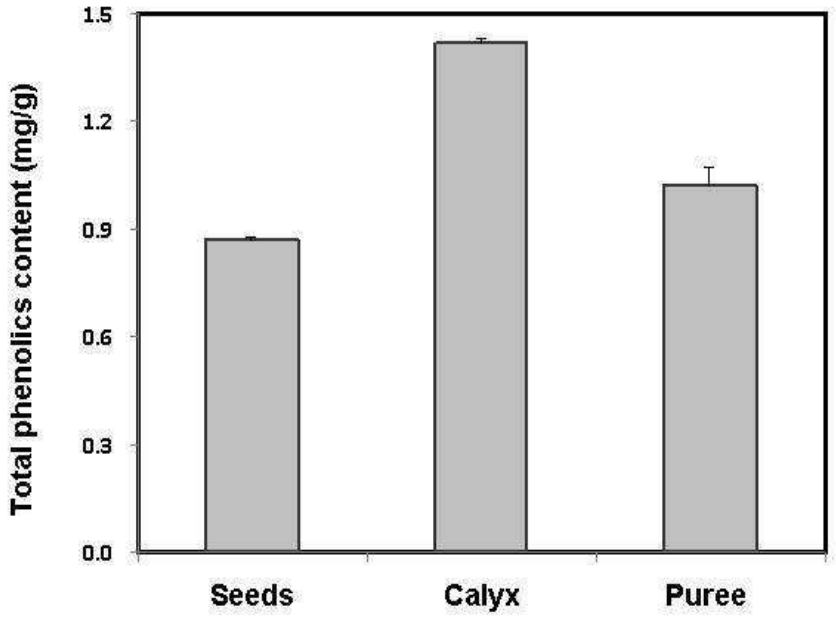
[0049] 1~7 수치 : 1, 매우 나쁘다.; 5, 보통이다.; 7, 매우 좋다.

도면

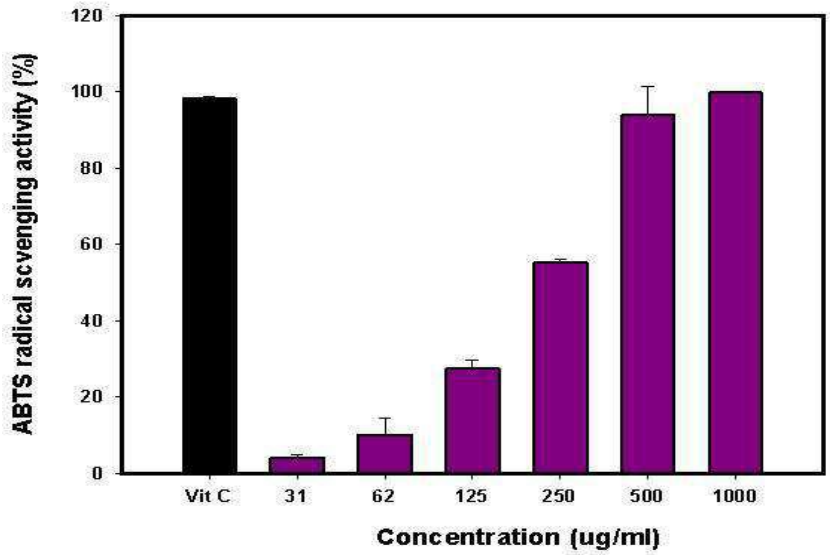
도면1



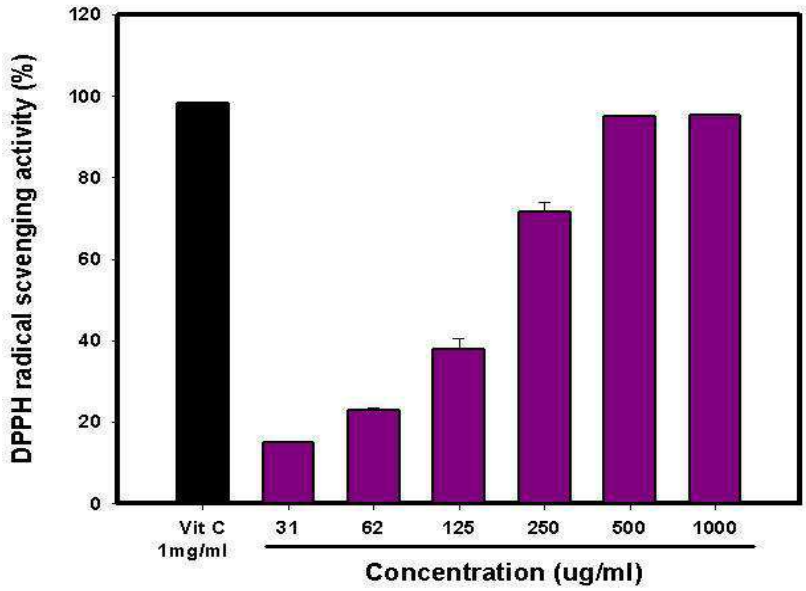
도면2


Total phenolics content (mg/g)
1.5
1.2
0.9
0.6
0.3
0.0
Seeds
Calyx
Puree

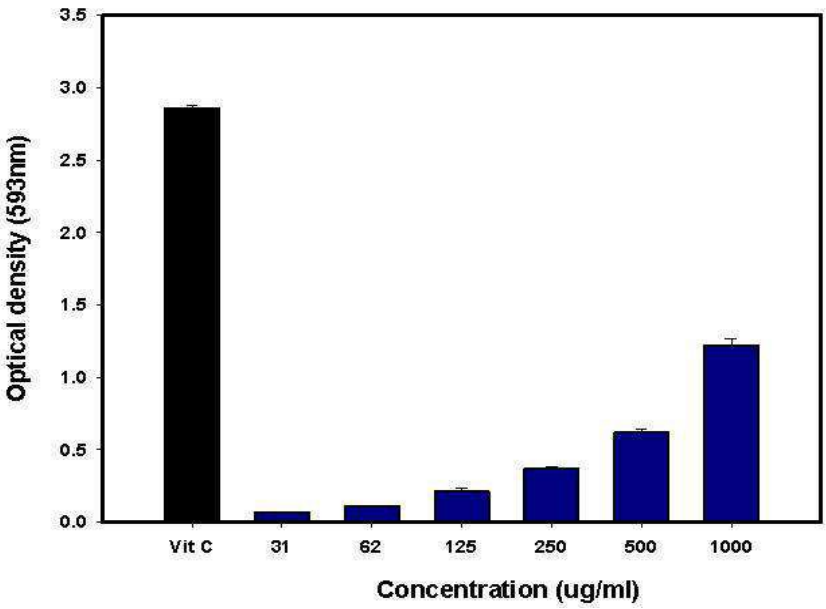
도면3


ABTS radical scvenging activity (%)
120
100
80
60
40
20
0
Vit C
31
62
125
250
500
1000
Concentration (ug/ml)

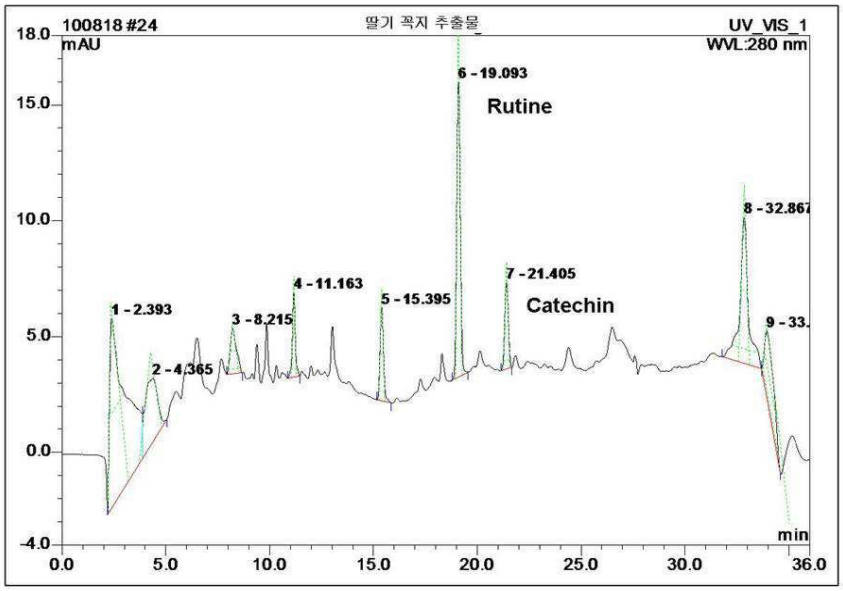
도면4


DPPH radical scvenging activity (%)
120
100
80
60
40
20
0
Vit C
1mg/ml
31
62
125
250
500
1000
Concentration (ug/ml)

도면5


Optical density (593nm)
3.5
3.0
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0.0
Vit C
31
62
125
250
500
1000
Concentration (ug/ml)

도면6


100818 #24
딸기 꼭지 추출물
UV_VIS_1
mAU
WVL:280 nm
18.0
15.0
10.0
5.0
0.0
-4.0
1 - 2.393
2 - 4.365
3 - 8.215
4 - 11.163
5 - 15.395
6 - 19.093
Rutine
7 - 21.405
Catechin
8 - 32.867
9 - 33.
min
0.0
5.0
10.0
15.0
20.0
25.0
30.0
36.0

도면7

