(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2021-0106950
(43) 공개일자 2021년08월31일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A23D 9/06 (2006.01) *C11B 5/00* (2006.01)
(52) CPC특허분류
A23D 9/06 (2013.01)
C11B 5/00 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2021-0109821(분할)
(22) 출원일자 2021년08월20일
심사청구일자 없음
(62) 원출원 특허 10-2019-0070346
원출원일자 2019년06월14일
심사청구일자 2019년06월14일

(71) 출원인
경상국립대학교산학협력단
경상남도 진주시 진주대로 501 (가좌동)
(72) 발명자
최성길
경상남도 진주시 금산면 중천로 82, 106동 1801호(금산아이파크아파트)
김아나
경상남도 진주시 진주대로 501 경상대학교
이교연
경상남도 진주시 진주대로 501 경상대학교
(74) 대리인
최규환

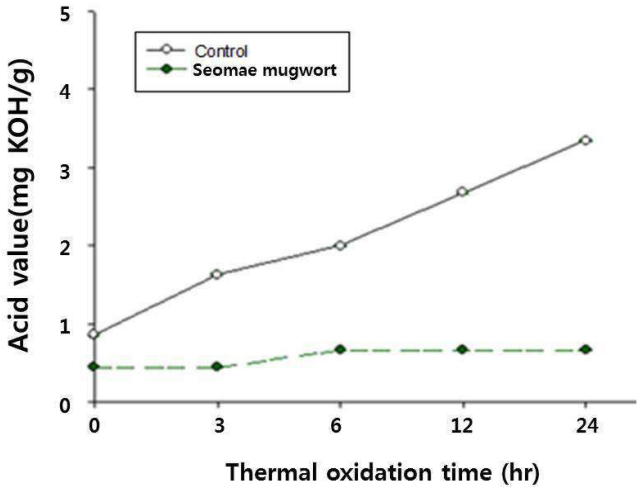
전체 청구항 수 : 총 1 항

(54) 발명의 명칭 **쑥 초임계 추출물을 유효성분으로 함유하는 식용유의 산화 안정성 증진용 조성물 및 이의 용도**

(57) 요 약

본 발명은 쑥 초임계 추출물을 유효성분으로 함유하는 식용유의 산화 안정성 증진용 조성물 및 이의 용도에 관한 것으로, 보다 상세하게는 섬애쑥 초임계 추출물은 인체에 무독하여 안전할 뿐만 아니라, 식용유의 산화 안정성 증진 효과가 우수하므로, 영양적 및 관능적 특성이 우수한 유지 제품을 생산하는데 매우 유용하게 활용될 수 있다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
A23V 2002/00 (2013.01)
A23V 2250/21 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1395055602
과제번호	PJ012501032018
부처명	농촌진흥청
과제관리(전문)기관명	국립식량과학원
연구사업명	공동연구사업(농업정책지원기술개발)
연구과제명	들기름 품질 향상 기술개발 및 품질 규격화 연구
기 여 율	1/1
과제수행기관명	경상대학교
연구기간	2018.01.01 ~ 2018.12.31

명 세 서

청구범위

청구항 1

쑥을 초임계 이산화탄소를 용매로 사용하여 40℃의 온도 및 45 MPa의 압력 조건에서 5시간 동안 추출한 섬애쑥 품종의 초임계 추출물을 유효성분으로 함유하는 들기름의 산화 안정성 증진용 조성물을 들기름 중량대비 0.8~1.2% 첨가하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 산화 안정성이 증진된 들기름의 제조 방법.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 쑥 초임계 추출물을 유효성분으로 함유하는 식용유의 산화 안정성 증진용 조성물 및 이의 용도에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로 식용 유지를 비롯한 지방질은 탄수화물 및 단백질과 함께 식품을 구성하는 중요한 에너지원인 동시에 필수지방산을 공급하는 작용을 하여 영양학적으로 매우 중요하게 평가되고 있다. 또한 식용 유지는 조리 시 각종 식품에 특유의 풍부한 풍미나 조직감을 부여하기 때문에 관능적으로도 중요하다. 대부분의 식용유지는 불포화지방산 함량이 높기 때문에 가열, 공기 등에 의해 쉽게 산패되는 특성을 갖고 있으며, 이러한 산패과정에서 형성되는 과산화물(peroxides) 및 자유 라디칼(free radicals)은 필수지방산 자체 파괴와 영양가 손실에 영향을 미치므로 품질 저하 현상을 나타내는 요인이 된다.

[0003] 식물성 유지 중에서도 가장 널리 사용되는 대두유는 α-리놀렌산(α-linolenic acid)이 함유되어 있기 때문에 심혈관 질병의 발생을 낮게 하며 토코페롤을 함유하고 있어서 지질의 산화를 억제하는 것으로 알려져 있다.

[0004] 포도씨는 10-20%의 비교적 높은 지방을 함유하고 있어 최근에 이를 압착하여 식용유지로 사용하고 있다. 이러한 포도씨유는 불포화지방산의 함량이 높으며 연구에 의하면 리놀레산의 함량이 가장 높은 것으로 보고되었으며 리놀레산은 항당뇨, 동맥경화증과 같은 성인병 예방에 효과가 있다. 또한, 포도씨유는 다량의 비타민 E와 식물성 스테롤을 함유하고 있다. 비타민 E는 필수영양소로서 체내에서 합성되지 않으므로 반드시 식품의 형태로 섭취되어야 한다. 뿐만 아니라 비타민 E는 심혈관계 질환, 암, 그리고 알츠하이머의 발병률을 낮춘다는 연구결과가 보고되어 그 기능성에 많은 관심이 집중되고 있다. 또한 들깨(*Perilla frutescens* var japonica Hara)는 지방질(44%), 단백질(17%), 탄수화물(28%) 등 3대 영양소를 고루 갖고 있으며, n-3계 고도불포화지방산의 일종인 α-리놀렌산이 전체 지방산의 60% 이상을 차지하고 있다. 리놀렌산은 암세포의 증식 억제 효과, 혈압 저하 및 혈전증 개선, 알레르기 체질개선, 망막 및 두뇌 발달과 관련이 있다.

[0005] 한편, 쑥은 국화과(Compositae)에 속하는 다년생 초본으로 한국, 중국, 일본 등 아시아 지역과 유럽 등지에서 널리 분포하고 있으며, 우리나라에는 400여 종의 쑥속(*Artemisia* sp.) 식물 중에서 300여 종이 자생하고 있는 것으로 보고되어 있다. 쑥은 식용 및 약용으로 이용되며 민간요법에서는 쑥은 복통, 토혈, 만성간염, 식욕부진 및 만성 위장염 등의 한방약재로 사용하여 왔다. 쑥은 수분(76.0%), 조섬유(14.5%), 단백질(4.7%), 지방(1.9%)과 같은 일반성분과 비타민, 무기질, 알칼로이드, 필수지방산, 섬유소 등을 함유하고 있는 것으로 보고된 바 있다. 쑥은 지방산 및 아미노산이 함유되어 있는 녹엽 단백질원으로서 지방 성분에는 필수 지방산이 많아 영양학적으로 우수한 식품이라고 할 수 있다.

[0006] 우리나라에서는 강원도, 지리산 부근에서 재배된 인진쑥과 백령도, 강화도, 당진, 함평 등 서해안 지역에서 재배되는 일명 약쑥이 효과가 크다고 알려져 있으나, 쑥은 야생의 역사가 길기 때문에 변종이 많아 나라마다 또 그 지역마다 생리활성 등은 환경적인 영향을 많이 받는다고 보고되고 있다. 인진쑥(*A. capillaris*)은 생리활성 물질로서 스코파론(scoparone), 카필라리즌(capillarisn), 씨시마틴(cirsimartin), 람노시트린(rhamnocitrin) 및 플라보노이드(flavonoid) 등이 함유되어 있으며, 강화약쑥(*A. princeps*)에서 추출한 플라보노이드 물질인 자세오시딘(jaceosidin)은 항염증 효과를 가지며, 사염화탄소 처리로 손상된 간에 대한 보호효과 등이 보고되고 있다. 또한 약쑥 추출물이 간암과 유방암 in vitro 모델과 in vivo 동물모델에서의 암전이 억제를 확인하였다.

그 밖에 벤즈알데히드(benzaldehyde), 피넨(pinene), 미르센(myrcene), 시네올(cineole) 등과 같은 정유성분에 관한 연구, 돌연변이 억제, 항산화, 항균 및 항암효과 등을 가진다고 보고되고 있다. 경남 남해는 해풍과 풍부한 일조량 등으로 쑥 재배에 적합한 기후조건을 갖추고 있는데, 최근 남해지역에서 재배 중인 쑥의 식물학적 분류 결과, 황해쑥(*Artemisia argyi H.*)으로 분류되었지만 유전적인 특성과 형태적 특성이 다른 것으로 조사되어 쑥으로서는 국내 최초로 황해쑥의 변종인 '섬애(Seomae)쑥'이란 품종명으로 산림청 품종보호등록(산림청 품종보호 제 42호, 2013.09.27.)이 된 자원이다. 그러므로 국내 고유 자원으로서 섬애쑥의 유효 생리활성 효과 및 산업적 활용 가능성을 위한 다양한 연구가 필요한 실정이다.

[0007] 한편, 한국등록특허 제1899365호에는 '산화안정성이 개선된 튀김용 유지 조성물'에 대해 개시하고 있으며, 한국등록특허 제1843423호에는 '유지의 항산화용 조성물, 이의 제조방법, 이를 함유하는 식용유 및 상기 식용유의 제조 방법'에 대해 개시하고 있다. 하지만, 본 발명의 '쑥 초임계 추출물을 유효성분으로 함유하는 식용유의 산화 안정성 증진용 조성물 및 이의 용도'에 대해서는 아직까지 개시된 바가 없다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 상기와 같은 요구에 의해 도출된 것으로서, 본 발명자들은 섬애쑥 분말에 초임계 이산화탄소를 처리하여 제조된 섬애쑥 초임계 추출물을 들기름에 첨가하였을 때, 시간이 지나더라도 산가(acid value) 및 p-아니시딘가(p-anisidine value)가 낮게 유지되는 것을 통해 섬애쑥 초임계 추출물이 식용유의 산화 안정성을 증진시키는 효과가 있다는 것을 확인함으로써, 본 발명을 완성하였다.

과제의 해결 수단

[0009] 상기 과제를 해결하기 위하여, 본 발명은 쑥 초임계 추출물을 유효성분으로 함유하는 식용유의 산화 안정성 증진용 조성물을 제공한다.

[0010] 또한, 본 발명은 상기 식용유의 산화 안정성 증진용 조성물을 식용유에 첨가하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 산화 안정성이 증진된 식용유의 제조 방법을 제공한다.

[0011] 또한, 본 발명은 상기 제조 방법에 의해 제조된 산화 안정성이 증진된 식용유를 제공한다.

발명의 효과

[0012] 본 발명의 섬애쑥 초임계 추출물은 인체에 무독하여 안전할 뿐만 아니라, 식용유의 산화 안정성 증진 효과가 우수하므로, 영양적 및 관능적 특성이 우수한 유지 제품을 생산하는데 매우 유용하게 활용될 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0013] 도 1은 본 발명의 섬애쑥 초임계 추출물을 들기름에 첨가하였을 때, 산가(acid value)를 측정한 결과이다.

도 2는 본 발명의 섬애쑥 초임계 추출물을 들기름에 첨가하였을 때, p-아니시딘가(p-anisidine value)을 측정한 결과이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0014] 본 발명의 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 쑥 초임계 추출물을 유효성분으로 함유하는 식용유의 산화 안정성 증진용 조성물을 제공한다.

[0015] 본 발명의 식용유의 산화 안정성 증진용 조성물에서, 상기 쑥은 섬애쑥 품종일 수 있으나, 이에 제한되지 않는다. 상기 '섬애쑥'은 황해쑥(*Artemisia argyi*)의 변이종으로서 남해 지역에서 자생하는 약쑥으로 알려져 있으며, 유전적인 특성과 형태적 특성을 인정받아 국내 최초로 품종보호 등록된 바 있다(2013년 09월).

[0016] 또한, 상기 쑥 초임계 추출물은 쑥을 초임계 이산화탄소를 용매로 사용하여 20~60℃의 온도 및 30~65 MPa의 압력 조건에서 0.5~10시간 동안 추출한 것일 수 있으며, 바람직하게는 40℃의 온도 및 45 MPa의 압력 조건에서 5시간 동안 추출한 것일 수 있으나, 이에 제한되지 않는다.

[0017] 또한, 상기 식용유는 대두씨, 옥수수씨, 유채씨, 쌀겨, 참깨, 들깨, 홍화씨, 해바라기씨, 목화씨, 땅콩 및 올리브 열매로 이루어진 군으로부터 선택되는 어느 하나 이상을 착유한 식용유일 수 있으나, 이에 제한되지 않는다.

[0018] 또한, 본 발명의 식용유의 산화 안정성 증진용 조성물은 상기 쑥 초임계 추출물 이외에 산화 방지제, 영양 강화제, 유화제, 착색 성분, 소포제 등을 추가로 포함할 수 있다.

[0019] 상기 산화 방지제로서는, 예를 들면 토코페롤(tocopherol)류, 토코트리에놀(tocotrienol)류, 카로틴(carotene), 플라본(flavone) 유도체, 몰식자산 유도체, 카테킨 및 그 에스테르, 세사몰(sesamol), 테르펜(terpene)류 등을 들 수 있다.

[0020] 상기 영양 강화제로서는 토코페롤류, 토코트리에놀류, 식물 스테롤, 식물 스테롤의 에스테르, γ-오리자놀(orizanol), 아스타크산틴(astaxanthin), 코엔자임 Q10, 카로틴, 캡사이신(capsaicin), 및 캡시에이트(capsiate) 등을 들 수 있다.

[0021] 상기 토코페롤류로서는 α-토코페롤, β-토코페롤, γ-토코페롤, 및 δ-토코페롤 등을 들 수 있으며, 토코트리에놀류로서는 α-토코트리에놀, β-토코트리에놀, γ-토코트리에놀, 및 δ-토코트리에놀 등을 들 수 있다.

[0022] 상기 유화제로서는, 예를 들면 폴리글리세린 지방산 에스테르, 폴리글리세린 축합 리시놀레인산에스테르, 자당 지방산 에스테르, 소르비탄 지방산 에스테르, 폴리소르베이트(polysorbate), 글리세린 모노 지방산 에스테르, 글리세린 모노 지방산 에스테르의 유기산 에스테르, 프로필렌글리콜 지방산 에스테르, 및 레시틴 등을 들 수 있다.

[0023] 상기 소포제로서는 미분말 실리카 및 실리콘 등을 들 수 있다.

[0024] 또한, 본 발명은 상기 식용유의 산화 안정성 증진용 조성물을 식용유에 첨가하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 산화 안정성이 증진된 식용유의 제조 방법을 제공한다. 상기 조성물 내의 쑥 초임계 추출물은 식용유 중량대비 0.8~1.2%, 바람직하게는 1% 첨가할 수 있으나, 이에 제한되지 않는다.

[0025] 또한, 본 발명은 상기 제조 방법에 의해 제조된 산화 안정성이 증진된 식용유를 제공한다.

[0027] 이하, 본 발명의 실시예에 의해 상세히 설명한다. 단, 하기 실시예는 본 발명을 예시하는 것일 뿐, 본 발명의 내용이 하기 실시예에 한정되는 것은 아니다.

[0029] **재료 및 방법**

[0030] **초임계 이산화탄소 추출**

[0031] 본 발명에 사용된 섬애쑥은 경남 남해군에서 2017년 5월에 수확한 섬애쑥을 남해섬애약쑥영농조합법인으로부터 제공받아 1% 염수로 1분간 침지한 후 흐르는 물에 세척하고 물기를 제거하여 5℃에서 보관하며 사용하였다. 섬애쑥은 품질이 양호하고 변질되지 않은 것을 급속 동결건조한 후 분말화하여 추출에 사용하였다. 이때 섬애쑥 분말의 입도는 92.43±0.20㎛이며, 섬애쑥 초임계 이산화탄소(Supercritical carbon dioxide, SC-CO_2) 추출 조건은 45 MPa의 압력에, 40℃에서 5시간 동안 추출하였다.

[0033] **들기름 저온압착방법**

[0034] 들깨의 저온압착은 40℃로 미리 예열해 둔 소형 압착기(Expelloer, NATIONAL ENG CO., Ltd, Korea)를 이용하였다. 들깨 5kg을 압착기구의 실린더에 넣고 착유를 실시하였으며, 이때의 최고압력은 600 kgf/cm^2로 하였다. 회수된 들기름은 원심분리기를 이용하여 4℃에서 4,000g으로 15분간 원심분리한 후 상등액만 취하여 질소치환하여 -80℃의 암실에서 보관하여 사용하였다.

[0036] **섬애쑥 초임계 추출물을 첨가한 들기름 제조**

[0037] 들기름 중량대비 1%의 섬애쑥 초임계 추출물을 함유하도록 제조하였다.

[0039] **산가 및 과산화물가에 의한 산화안정성 측정**

[0040] 농도별 섬애쑥 초임계 추출물 첨가구의 산화안정성 측정을 위하여 산가(acid value) 및 p-아니시딘가(p-anisidine value)를 측정하였다. 산가 측정의 경우, 5~10g의 시료를 칭량하고 1:2의 부피비로 중화된 무수 에탄올과 에테르의 용매 혼합물(100mL)을 용매로 사용하였으며 이소프로필 알코올 중 1%의 페놀프탈레인 지시약을 사용하여 핑크색이 30초간 지속될 때까지 0.1N 에탄올성 수산화칼륨용액을 적정하였으며, 하기 식을 통해 산가를 계산하였다.

[0041] Acid value(mg KOH/kg) = {5.611 × (a-b) × f/S} × 10

[0042] p-아니시딘가 측정의 경우, 100mg의 시료를 25mL의 이소옥탄에 정용한 후 UV/Vis-spectrophotometer로 350nm에서 흡광도를 측정하였다. 상기 정용한 용액 2.5mL에 0.25%(w/v) p-아니시딘가 용액 0.5 mL을 혼합하고 15분간 반응시킨 후 동일 파장에서 흡광도를 측정한 뒤 하기 식을 통해 p-아니시딘가를 계산하였다.

[0043] p-Anisidine value = 25 ×(1.2As-Ab)/m

[0044] As: p-아니시딘 시약과 반응한 후의 시료 혼합액의 흡광도

[0045] Ab: p-아니시딘 시약과 반응하기 전의 시료 혼합액의 흡광도

[0046] m: 실험에 사용된 질량(g)

[0048] **실시예 1. 섬애쑥 초임계 추출물 첨가에 따른 들기름의 산화안정성 측정**

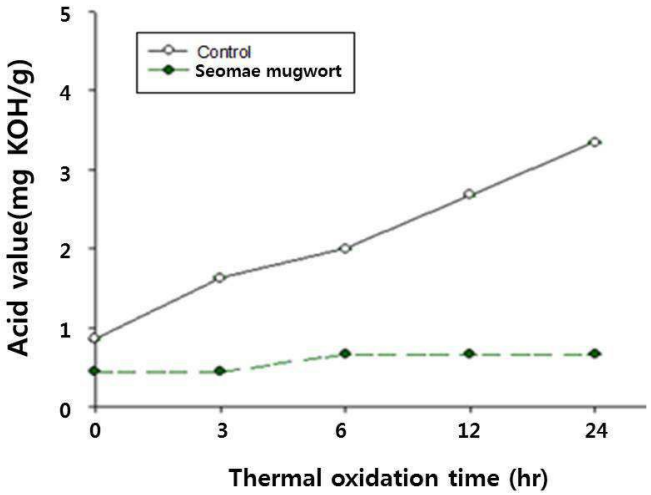
[0049] **(1) 산가(Acid value) 및 p-아니시딘가(p-anisidine value)**

[0050] 섬애쑥 초임계 추출물을 농도별로 첨가한 들기름의 산화안정성을 측정하기 위하여 65℃에서 가속실험을 진행하여 산가(Acid value) 및 p-아니시딘가(p-anisidine value)를 측정하여 산화안정성을 비교분석하였다. 그 결과, 산가의 경우 도 1에 개시한 바와 같이 무첨가구(Control)에서는 시간이 지남에 따라 산가가 현저하게 증가하는 반면, 본 발명의 섬애쑥 초임계 추출물 첨가구의 경우, 24시간 후에도 산가가 큰 변화 없이 유지되는 것을 통해 매우 높은 산화안정성을 나타내는 것을 확인할 수 있었다.

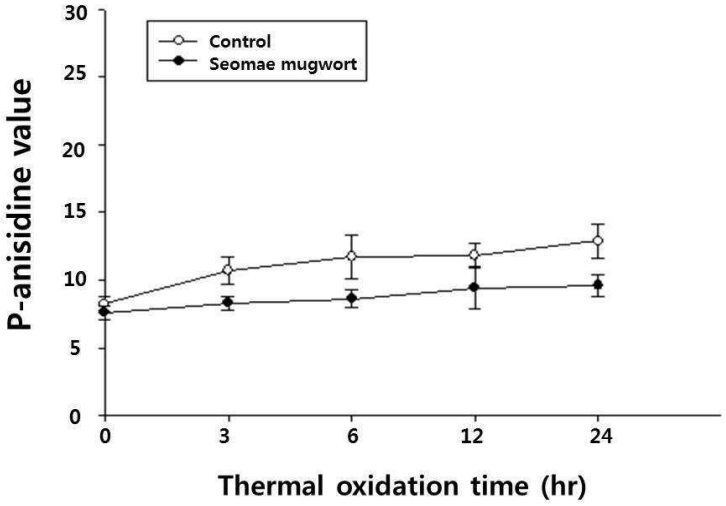
[0051] 또한, p-아니시딘가 측정 결과에서도 마찬가지로, 무첨가구(Control)보다 섬애쑥 초임계 추출물 첨가구에서 24시간 후에도 p-아니시딘가가 낮은 수치로 유지되어 산화안정성이 매우 우수한 것을 확인할 수 있었다(도 2).

도면

도면1



도면2


Control
Seomae mugwort
P-anisidine value
30
25
20
15
10
5
0
0
3
6
12
24
Thermal oxidation time (hr)