(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0095492
(43) 공개일자 2013년08월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
C11B 1/10 (2006.01) *C11B 1/04* (2006.01)
A23D 9/02 (2006.01) *A23L 1/27* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0016970
(22) 출원일자 2012년02월20일
심사청구일자 2012년02월20일

(71) 출원인
경상대학교산학협력단
경상남도 진주시 진주대로 501 (가좌동)
(72) 발명자
최성길
경상남도 진주시 가좌동 900 경상대학교 식품공학과
이용범
서울특별시 동대문구 전농동 시립대길 13 서울시립대학교 자연과학관 4층 8418호
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
김순웅

전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 발명의 명칭 **천연 색소를 포함하는 칼라 오일의 제조방법**

(57) 요 약

본 발명은 천연 색소를 포함하는 칼라 오일의 제조방법에 관한 것이다. 본 발명에 의한 칼라 오일의 제조방법을 이용할 경우, 독성을 지니는 유기용매나 고가의 장비를 사용하지 않고, 안전하고 효율적으로 천연 색소를 포함하는 칼라 오일을 제조할 수 있으며, 상기 제조방법에 의해 제조된 칼라 오일은 잔유물 없이 투명하고 아름다운 색택을 나타내며, 라이코펜 또는 베나카로틴을 높게 함유하고, 산패 방지 및 항산화능 등 기능성을 가지고 있으며, 관능성이 뛰어난 효과가 있다.

대 표 도 - 도1



(72) 발명자

허호진

경상남도 진주시 가좌동 900 경상대학교 식품공학과

천지연

전라남도 순천시 중앙로 255

최기영

서울특별시 동작구 상도4동 244-148

강성원

경상남도 진주시 가좌동 900 경상대학교 식품공학과

김성연

경상남도 진주시 가좌동 900 경상대학교 식품공학과

특허청구의 범위

청구항 1

(a) 라이코펜 또는 베타카로틴을 함유하는 소재로부터 정유 물질을 추출하는 단계; 및

(b) 상기 (a)단계에서 수득한 정유물질을 식용유지와 혼합, 교반하는 단계;를 포함하는 천연 색소를 포함하는 칼라 오일의 제조방법.

청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 (a)단계에서 소재는 파프리카, 토마토, 앵두, 고추, 오미자, 수박, 당근, 감, 오렌지, 귤, 금귤, 호박, 노란색 대추방울토마토, 피망, 풋고추, 미나리, 오이, 상추, 시금치, 브로콜리 및 매실로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상인 것을 특징으로 하는, 천연 색소를 포함하는 칼라 오일의 제조방법.

청구항 3

제 1항에 있어서, 상기 (a) 단계는 소재를 초임계 유체 추출하여 이루어지는 것을 특징으로 하는, 천연 색소를 포함하는 칼라 오일의 제조방법.

청구항 4

제 3항에 있어서, 상기 초임계 유체 추출은 유체로 이산화탄소를 이용하고, 온도 30 내지 60 ℃, 압력 100 내지 300 bar에서 1 내지 3시간 동안 이루어지는 것을 특징으로 하는 천연 색소를 포함하는 칼라 오일의 제조방법.

청구항 5

제 1항에 있어서, 상기 (b) 단계에서 식용유지는 대두유, 옥수수유, 유채유, 채종유, 현미유, 해바라기유, 올리브유, 야자유, 팜유, 홍화씨기름, 참기름, 들기름, 땅콩기름 및 고추씨기름으로 이루어진 군으로부터 선택된 1종 이상인 것을 특징으로 하는, 천연 색소를 포함하는 칼라 오일의 제조방법.

청구항 6

제 1항에 있어서, 상기 (b) 단계에서 정유물질은 식용유지 총 중량에 대해 1 내지 5 중량%로 포함되는 것을 특징으로 하는, 천연 색소를 포함하는 칼라 오일의 제조방법.

청구항 7

제 1항 내지 제 6항 중 어느 한 항의 제조방법에 의해 제조되며, 칼라 오일 100g에 대해 라이코펜의 함량이 50 내지 1500 μg이고, 베타카로틴의 함량이 50 내지 150 μg인 것을 특징으로 하는 천연 색소를 포함하는 칼라 오일.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 천연 색소를 포함하는 칼라 오일의 제조방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 유지는 전통적으로 식물, 동물, 어류 등에서 얻어지고 있으며, 식품 중 쇼트닝, 마가린, 샐러드유와 요리용 기름의 주성분이며, 천연유지는 지방산의 탄소수, 지방산의 포화정도, 이성질체의 함량, 지방의 다형성(polymorphic state)에 따라 다양한 물리적·화학적 성질을 가진다. 일반적으로 식용유지라 함은 유지를 함유한 식물 또는 동물로부터 얻은 원유를 원료로 하여 제조 가공한 대두유, 옥수수기름, 채종유, 현미유, 참기름, 들기름, 홍화유, 해바라기유, 목화씨기름, 땅콩기름, 올리브유, 팜유, 야자유, 고추씨기름, 기타 식용유지 등을 말한다. 식용유지는 일반적으로 먹을 수 있는 기름(상온에서 액체)과 지방(상온에서 고체)의 총칭이다. 식물성 식용유지를 일반적으로 식용유라고 한다. 영양학적으로 유지는 1 g당 9 kcal의 열량을 내는데 이 값은 단백질이

나 탄수화물에 비하여 두 배에 가까운 수치이다. 서구의 경우에는 섭취 에너지의 35~40% 정도를 유지를 통해서 얻고 있는데, 이러한 지방의 과다섭취는 심장질환, 비만과 암의 유발 등 건강상의 문제점을 일으키게 되었다.

[0003] 최근에는 사회의 경제적 여유가 많아지면서 건강 및 미감에 대한 관심이 높아지고 있으며, 이에 따라 종래의 액상 식용유지에 각종 기능성 첨가물을 추가하여 소비자의 취향에 부응하려는 시도가 계속되고 있다. 각종 기능성 첨가물이 액상 식용유지에 사용되기 위해서는 첨가 시 식용유지를 혼탁하게 하여 시각적인 불쾌감을 일으키지 않아야 하며, 또한 첨가물에 의해 식용유지 고유의 풍미가 저하되지 않아야 한다. 또한, 기존의 천연 색소의 제조방법은 천연물의 건조물을 이용한 것이 대부분이었으나, 상기 방법을 이용할 경우 천연 색소의 수득률이 낮은 문제점이 있었다.

[0004] 이에 본 발명자는 천연 소재로부터 유래한 천연 색소의 함유량을 높이고 이를 이용하여 아름다운 색택을 나타내며, 기능성과 관능성이 뛰어난 칼라 오일을 제조하고자 예의 노력한 결과, 본 발명을 완성하였다.

선행기술문헌

특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) 국내특허출원번호 : 10-2006-0042865

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명의 목적은 천연 색소를 포함하는 칼라 오일의 제조방법을 제공하는데 있다.

과제의 해결 수단

[0007] 상기 과제를 해결하기 위해, 본 발명은 (a) 라이코펜 또는 베타카로틴을 함유하는 소재로부터 정유 물질을 추출하는 단계; 및 (b) 상기 (a)단계에서 수득한 정유물질을 식용유지와 혼합, 교반하는 단계;를 포함하는 천연 색소를 포함하는 칼라 오일의 제조방법을 제공한다.

[0008] 또한 본 발명은 상기 제조방법에 의해 제조된 천연 색소를 포함하는 칼라 오일을 제공한다.

발명의 효과

[0009] 본 발명에 의한 칼라 오일의 제조방법을 이용할 경우, 독성을 지니는 유기용매나 고가의 장비를 사용하지 않고, 안전하고 효율적으로 천연 색소를 포함하는 칼라 오일을 제조할 수 있으며, 상기 제조방법에 의해 제조된 칼라 오일은 잔유물 없이 투명하고 아름다운 색택을 나타내며, 라이코펜 또는 베나카로틴을 높게 함유하고, 산패 방지 및 항산화능 등 기능성을 가지고 있으며, 관능성이 뛰어난 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0010] 도 1은 천연 색소를 포함하는 칼라 오일의 사진이다.

도 2는 칼라 오일의 ABTs 라디칼 소거능을 나타낸 도이다.

도 3은 칼라 오일의 관능검사 결과를 나타낸 도이다.

도 4는 칼라 오일로 제조한 튀김의 관능검사 결과를 나타낸 도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0011] 본 발명은 일 양태로서, (a) 라이코펜 또는 베타카로틴을 함유하는 소재로부터 정유 물질을 추출하는 단계; 및 (b) 상기 (a)단계에서 수득한 정유물질을 식용유지와 혼합, 교반하는 단계;를 포함하는 천연 색소를 포함하는 칼라 오일의 제조방법을 제공한다.

[0012] 상기 (a)단계에서 소재는 라이코펜 또는 베타카로틴을 함유하고 있는 채소 또는 과일이면 어떤 것이든 이용될 수 있으며, 이에 제한되지 않으나, 그 예로 파프리카, 토마토, 앵두, 고추, 오미자, 수박, 당근, 감, 오렌지, 귤, 금귤, 호박, 노란색 대추방울토마토, 피망, 풋고추, 미나리, 오이, 상추, 시금치, 브로콜리, 매실로 이루어

진 군에서 선택된 하나 이상일 수 있다.

[0013] 상기 (a) 단계에서 추출되는 정유 물질은 라이코펜 또는 베타카로틴일 수 있다.

[0014] 상기 (a) 단계에서 고효율로 라이코펜 또는 베타카로틴을 수득하기 위하여 초임계 유체 추출을 이용할 수 있으며, 초임계 유체는 이산화탄소가 바람직하다. 초임계 유체 추출 시, 이산화탄소를 단독으로 사용하거나, 유기용매를 보조 용매로 혼합하여 사용할 수 있다. 상기 유기용매의 종류는 이에 제한되지 않으나 바람직하게는 에탄올이고, 보다 바람직하게는 95% 이상의 에탄올이다. 상기 유기용매의 농도가 95% 미만일 경우, 추출물을 농축한 후 추출물에 수분함량이 상대적으로 높아져 식용유지에 첨가 시 수분함량이 높아지는 문제점이 있으며, 변색, 침전 등 제품의 안정성이 저하될 우려가 있다. 상기 이산화탄소와 유기용매의 혼합 비율은 10:1 내지 2:1 일 수 있다. 상기 (a) 단계는 온도 30 내지 60 ℃, 압력 100 내지 300 bar에서 이루어질 수 있어, 고온 추출에 따른 색소 성분의 파괴를 방지할 수 있다. 상기 (a) 단계의 정유물질의 추출 시간은 바람직하게는 1 내지 3시간이며, 보다 바람직하게는 2시간이다. 추출 시간이 1시간 미만이면 추출 효율이 현저히 떨어지고, 3시간 초과이면 추출 효율이 더 이상 증가하지 않는다.

[0015] 상기 (b) 단계에서 식용유지는 이에 제한되지는 않으나, 대두유, 옥수수유, 유채유, 채종유, 현미유, 해바라기유, 올리브유, 야자유, 팜유, 홍화씨기름, 참기름, 들기름, 땅콩기름 및 고추씨기름으로 이루어진 군으로부터 선택된 하나 이상일 수 있다. 상기 식용유지는 갈변이 되지 않으며, 유지 자체의 채도가 높지 않아 본 발명의 칼라 오일의 제조에 바람직하다.

[0016] 상기 (b) 단계에서 정유 물질은 식용유지 총 중량에 대해 1 내지 5 중량% 포함되는 것이 바람직하다. 정유물질의 함량이 1 중량% 미만이면 색택의 채도 및 특유의 향취가 떨어지고, 5 중량%를 초과하면 탁도가 높아지고, 침전물 발생 우려가 있다.

[0017] 본 발명은 또 다른 양태로서, 상기 제조방법에 의해 제조된 천연 색소를 포함하는 칼라 오일을 제공한다.

[0018] 상기 칼라 오일은, 칼라 오일 100g에 대해 라이코펜을 50 내지 1500 μg, 베타카로틴을 50 내지 150 μg을 포함하는 것이 바람직하다.

[0019] 상기 칼라 오일은 잔유물 없이 투명하고 아름다운 색택을 나타내며, 라이코펜 또는 베나카로틴을 높게 함유하고, 산패 방지 및 항산화능 등 기능성을 가지고 있으며, 관능성이 뛰어난 효과가 있다.

[0020] 이하, 본 발명을 실시예 및 실험예에 의해 상세히 설명한다. 단, 하기 실시예 및 실험예는 본 발명을 예시하는 것일 뿐, 본 발명의 내용이 하기 실시예 및 실험예에 의해 한정되는 것은 아니다.

[0021] **실시예 1. 칼라 오일의 제조**

[0022] 라이코펜과 베타-카로틴을 함유하고 있는 파프리카, 토마토, 앵두, 고추, 오미자, 수박, 당근, 감, 오렌지, 귤, 금귤, 호박, 노란색 대추방울토마토, 피망, 풋고추, 미나리, 오이, 상추, 시금치, 브로콜리, 매실 등의 소재를 동결 건조한 후, 약 60mesh의 입도로 분쇄하였다. 상기 건조 분쇄한 소재를 30~60℃, 100~300bar에서 2시간 동안 초임계 이산화탄소 처리하여 라이코펜 또는 베타카로틴을 포함하는 정유물질을 추출하였으며, 보조용매로 95% 에탄올을 이용하였다. 상기 정유 물질을 식용유지와 혼합하고 교반하여 라이코펜과 베타카로틴을 고함유한 칼라 오일을 제조하였으며, 라이코펜과 베타카로틴의 비율을 조절하여, 칼라 오일의 채도를 조절함으로써, 빨간색, 주황색, 노란색, 초록색의 칼라 오일을 제조하였다.

[0023] 보다 구체적으로는 빨간색의 칼라 오일을 제조하기 위하여, 식용유지인 대두유 100g에 파프리카, 토마토, 앵두, 고추, 오미자 및 수박으로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나 이상의 소재로부터 추출한 정유물질 5g을 첨가하였다.

[0024] 또한, 주황색의 칼라 오일을 제조하기 위하여, 식용유지인 대두유 100g에 당근, 감 및 파프리카로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나 이상의 소재로부터 추출한 정유물질 5g을 첨가하였다.

[0025] 또한, 노란색의 칼라 오일을 제조하기 위하여, 식용유지 100g에 파프리카, 오렌지, 귤, 금귤, 호박 및 노란색 대추방울토마토로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나 이상의 소재로부터 추출한 정유물질 5g을 첨가하였다.

[0026] 또한, 초록색의 칼라 오일을 제조하기 위하여, 식용유지 100g에 파프리카, 피망, 풋고추, 미나리, 오이, 상추,

시금치, 브로콜리 및 매실로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나 이상의 소재로부터 추출한 정유물질 5g을 첨가하였다.

[0027] 상기 과정을 통해 제조된 칼라 오일의 색상을 육안으로 관찰하였으며, 그 결과는 도 1에 나타내었다. 또한, 칼라 오일에 함유된 라이코펜 또는 베타카로틴의 함량을 측정하여 표 1에 나타내었다.

표 1

[0028] 칼라 오일에 함유된 라이코펜과 베타카로틴의 성분 함량

함량 (㎍/100g)	빨간색의 칼라 오일	주황색의 칼라 오일	노랑색의 칼라 오일	초록색의 칼라 오일
라이코펜	1426	356	125	61
베타-카로틴	100	77	50	127

[0029] 도 1에 나타낸 바와 같이, 다양한 색의 칼라 오일은 잔유물 없이 투명한 상태로 아름다운 색택을 나타냄을 확인하였다. 또한, 표 1에 나타낸 바와 같이, 빨간색의 칼라 오일에서는 라이코펜 함량이 가장 높게 나타났으며, 초록색의 칼라 오일에서는 베타 카로틴의 함량이 가장 높게 나타났다.

[0030] **실험예 1. 칼라 오일의 산패 정도 측정**

[0031] 본 발명의 천연 색소를 포함하는 칼라 오일의 산패 정도를 알아보기 위해, 산가 및 과산화물가를 측정하였다.

[0032] 보다 구체적으로는, 시료 5 g을 에탄올 : 에테르 (1 : 2) 혼합액 100 ml에 녹인 다음, 페놀프탈레인 지시약을 가해 0.1 N 에탄올성 수산화칼륨액으로 적정하여 칼라 오일의 산가를 측정하였다. 또한, 시료 3 g을 초산 : 클로로포름 (3 :2) 혼합액 25 ml을 넣어 녹인 후, 포화요오드화 칼륨 1 ml을 넣고 10분간 암실에서 반응시켜 물 30 ml과 전분시액 1 ml를 가해 0.01 N 티오황산나트륨으로 적정하여 칼라 오일의 과산화물가를 측정하였다. 결과는 표 2에 나타내었다.

표 2

[0033] 칼라오일의 산가 및 과산화물가

	대조구		빨간색의 칼라오일		주황색의 칼라오일		노랑색의 칼라오일		초록색의 칼라오일	
산가	0.29	± 0.04	0.13	± 0.05	0.16	± 0.06	0.18	± 0.03	0.19	± 0.05
과산화물가	7.41	± 1.39	6.31	± 0.35	7.01	± 0.55	7.13	± 0.75	7.36	± 0.03

[0034] 표 2에 나타낸 바와 같이, 대조구인 일반 식용유에 비해 본 발명의 칼라 오일의 산가 및 과산화물가의 함량이 낮게 나타나, 본 발명의 칼라 오일의 산패 정도가 우수함을 확인하였다.

[0035] **실험예 2. 칼라 오일의 산화 안정성 측정**

[0036] 본 발명의 천연 색소를 포함하는 칼라 오일의 산화안정성을 알아보기 위하여 ABTs 라디칼 소거능을 측정하였다. 보다 구체적으로는 흡광도가 0.7인 ABTs 시약과 시료를 49 : 1 비율로 혼합하고, 흡광도를 측정하여 ABTs 라디칼 소거능을 측정하였다.

[0037] 결과는 도 2에 나타내었다.

[0038] 도 2에 나타낸 바와 같이, 대조구인 일반 식용유에 비해 본 발명의 칼라 오일에서 ABTs 라디칼 소거능이 높게 나타났다. ABTs 라디칼 소거능 실험 시, 항산화 활성이 높을수록 ABTs 라디칼 시약이 가지는 고유의 청록색에서 무색으로 착색되는 정도가 높게 나타나는데, 본 실험에서는 빨간색 칼라 오일이 가장 높은 착색 정도를 나타내었다. 따라서, 본 발명의 칼라 오일은 라이코펜 또는 베타카로틴을 풍부하게 함유하고 있어, 항산화 효능이 우수함을 알 수 있다.

[0039] **실험예 3. 칼라 오일의 관능검사**

[0040] 본 발명의 천연 색소를 포함하는 칼라 오일 및 이를 이용하여 제조한 튀김의 관능 검사를 수행하였다. 관능검사는 20대 연령의 경상대학교 식품공학과 대학원생 및 학부생 30명 (남자 : 15명, 여자 : 15명)을 대상으로 실시하였다. 관능검사 30분 전부터 향수나 화장품의 사용은 금지하였으며 음식물의 섭취를 금하였다. 검사 전 두 차례의 사전교육을 실시하였고, 매 시료의 평가 후 반드시 생수로 입안을 헹구고 다른 시료를 평가하였다. 검사 항목은 색, 외관, 향, 맛, 식감 및 전체적인 기호도로 각 항목에 대하여 9점 척도법을 사용하여 각 항목의 특성이 강할수록 높은 점수를 부여하도록 평가하였다.

[0041] 칼라 오일의 관능검사 결과 및 이를 이용하여 제조한 튀김의 관능 검사 결과를 각각 도 3 및 도 4에 나타내었다.

[0042] 도 3 및 도 4에 나타낸 바와 같이, 대조구인 일반 식용유에 비해 본 발명의 칼라 오일의 색, 향, 맛 및 전체적인 기호도가 높게 나타났다. 또한 본 발명의 천연 색소를 포함하는 칼라 오일을 이용하여 제조한 튀김의 경우에도, 칼라 오일이 지니는 특유의 색이 부여되어 외관상 품질이 높아지는 효과가 있었으며, 향미, 식미 등에 있어서도 튀김 특유의 기름진 식감이 다소 개선되는 효과가 나타났다.

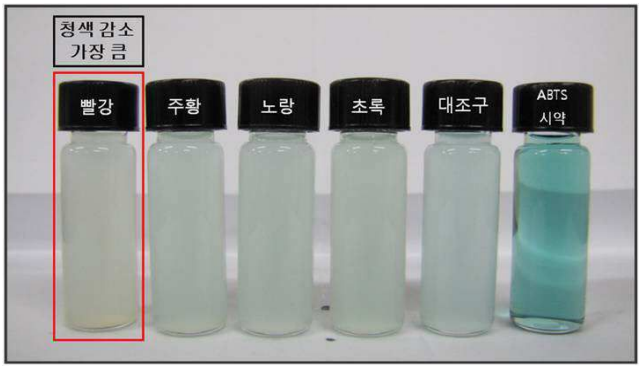
[0043] 따라서 본 발명에서 제조한 칼라 오일은 고유의 색택을 지님과 동시에, 천연 색소 성분이 가진 생리 활성능을 가지고 있어, 식품의 조리 시 기호성과 기능성을 제공할 수 있음을 확인하였다.

도면

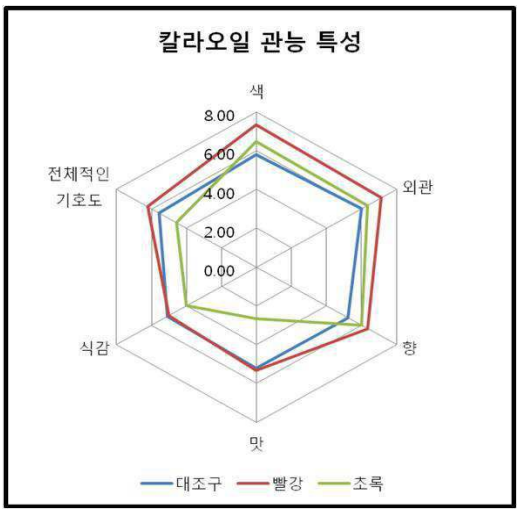
도면1



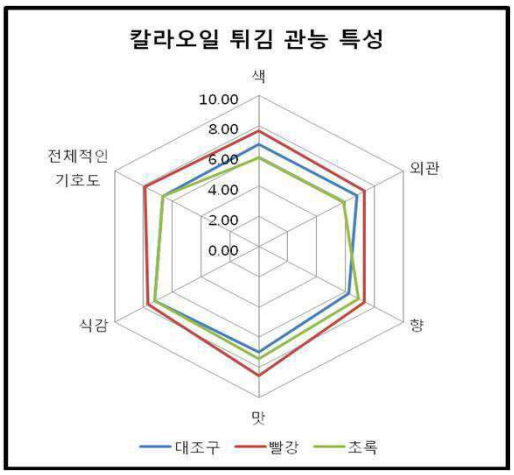
도면2



도면3


칼라오일 관능 특성
색
8.00
6.00
4.00
2.00
0.00
외관
향
맛
식감
전체적인 기호도
대조구
빨강
초록

도면4


칼라오일 튀김 관능 특성
색
10.00
8.00
6.00
4.00
2.00
0.00
외관
향
맛
식감
전체적인 기호도
대조구
빨강
초록