



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0014435
(43) 공개일자 2019년02월12일

- | | |
|--|---|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 <i>A61K 8/9789</i> (2017.01) <i>A23L 33/00</i> (2016.01)
 <i>A23L 33/105</i> (2016.01) <i>A23L 7/152</i> (2016.01)
 <i>A61Q 19/02</i> (2006.01)</p> <p>(52) CPC특허분류
 <i>A61K 8/9789</i> (2017.08)
 <i>A23L 33/00</i> (2016.08)</p> <p>(21) 출원번호 10-2017-0098288
 (22) 출원일자 2017년08월02일
 심사청구일자 2017년08월02일</p> | <p>(71) 출원인
 부경대학교 산학협력단
 부산광역시 남구 신선로 365 (용당동,
 부경대학교)</p> <p>(72) 발명자
 양지영
 부산광역시 남구 용소로 45(대연동)
 김군도
 부산광역시 남구 용소로 45(대연동)
 신지영
 부산광역시 남구 용소로 45(대연동)</p> <p>(74) 대리인
 위병갑</p> |
|--|---|

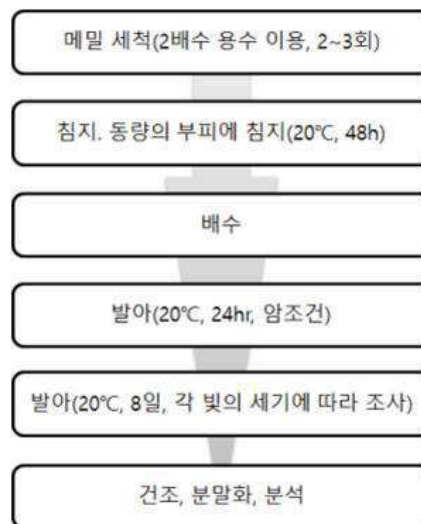
전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 발명의 명칭 **발아 메밀의 루틴 함량 증진 방법**

(57) 요약

본 발명은 루틴 함량을 증가시키기 위한 특정 발아조건으로 발아된 루틴 함량이 증가된 발아 메밀과, 루틴 함량이 증진된 발아 메밀 에탄올 추출물의 제조방법 및 이의 기능성에 관한 것으로, 본 발명의 발아 메밀 제조방법은 발아된 메밀의 루틴 함량을 현저하게 증진시키며, 상기 방법으로 제조된 발아된 메밀싹을 특정 조건으로 추출한 추출물에서 루틴 함량이 현저하게 증가하였으므로, 이를 고부가가치 농산물로 이용할 수 있고, 상기 추출물은 우수한 항산화 및 미백 활성을 가지므로, 이를 기능성 화장품 또는 기능성 식품 소재로서 활용할 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A23L 33/105 (2016.08)

A23L 7/152 (2016.08)

A61Q 19/02 (2013.01)

A23V 2002/00 (2013.01)

A23V 2200/318 (2013.01)

A23V 2250/21 (2013.01)

A23V 2250/2117 (2013.01)

A23V 2300/14 (2013.01)

A61K 2800/80 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 R0003893

부처명 산업통상자원부

연구관리전문기관 한국산업기술진흥원

연구사업명 지역주력산업육성사업

연구과제명 제주용암수와 제주산 식품자원을 이용한 건강음료 개발 및 사업화

기 여 율 1/1

주관기관 (주)제이크리에이션

연구기간 2016.05.01 ~ 2018.04.30

명세서

청구범위

청구항 1

- 1) 메밀을 물에 침지하는 단계;
- 2) 18 내지 22℃의 압조건하에서 20 내지 30시간 동안 생육하는 단계; 및
- 3) 14,000Lux 이상의 광조건하에서 8일 동안 생육하여 메밀을 발아시키는 단계를 포함하는, 루틴 함량이 증가된 발아 메밀을 제조하는 방법.

청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 메밀은 타타리메밀인, 루틴 함량이 증가된 발아 메밀을 제조하는 방법.

청구항 3

제 1항의 방법으로 제조된 루틴 함량이 증가된 메밀싹.

청구항 4

- 1) 메밀을 물에 침지하는 단계;
- 2) 18 내지 22℃의 압조건하에서 20 내지 30시간 동안 생육하는 단계;
- 3) 14,000Lux 이상의 광조건하에서 8일 동안 생육하여 메밀을 발아시키는 단계;
- 4) 발아된 메밀을 건조 및 분말화하는 단계; 및
- 5) 발아 메밀 분말을 에탄올로 추출하는 단계를 포함하는, 루틴 함량이 증가된 메밀싹 에탄올 추출물을 제조하는 방법.

청구항 5

제 4항에 있어서, 메밀싹 에탄올 추출물의 루틴 함량이 1000ppm 이상인, 루틴 함량이 증가된 메밀싹 에탄올 추출물을 제조하는 방법.

청구항 6

제 4항의 방법으로 제조된 메밀싹 에탄올 추출물을 유효성분으로 포함하는 향산화 및 미백 화장품 조성물.

청구항 7

제 4항의 방법으로 제조된 메밀싹 에탄올 추출물을 유효성분으로 포함하는 향산화 식품 조성물.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 메밀의 루틴 함량을 향상시키는 방법에 관한 것으로, 구체적으로, 루틴 함량을 증가시키기 위한 특정 발아조건으로 발아된 루틴 함량이 증가된 발아 메밀과, 루틴 함량이 증진된 발아 메밀 에탄올 추출물의 제조방법 및 이의 기능성에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 현대 여성들은 하얗고 깨끗한 피부를 선호하기 때문에 피부색소 이상 침착의 치료 및 미용욕구 충족을 위한 미백에 대한 관심이 높아지고 있다. 피부는 외부 환경과 직접 접하면서 인체를 보호하며 생화학적이고 물리적인 기능을 가지는 아주 중요한 조직이다. 멜라닌은 피부의 표피층에 존재하는 색소로서, 표피의 기저층에 존재하는

멜라노사이트(melanocyte)로부터 만들어져 케라티노사이트(keratinocyte)라는 표피 세포로 이동한다. 생체 내에는 멜라닌을 분해하는 효소가 없고, 다만 케라티노사이트가 표피에서 떨어져 나갈 때 같이 피부에서 떨어져 나가는 것으로 제거된다. 멜라노사이트 내의 멜라노좀이라는 소포체에서 티로시나제(Tyrosinase) 효소에 의해 티로신이 도파(DOPA)를 거쳐 도파퀴논(DOPAquinone)으로 전환되고, 도파퀴논의 자동 산화반응과 효소반응으로 도파크롬(DOPAchrome)을 거쳐 흑갈색의 공중합체인 멜라닌이 생성된다. 이렇게 생성된 멜라닌은 멜라노좀을 통해 케라티노사이트로 옮겨지고 여기에서 약 28일간의 각화 과정을 거치면서 피부 표면으로 나와 각 질과 함께 소실된다. 멜라닌은 햇빛 UV의 빛 에너지를 흡수하여 UV에 의한 손상으로부터 진피 이하의 피부 기관을 보호하는 역할을 하며, 피부 생체 내에 생겨난 유해산소 및 프리라디칼 등을 잡아주는 등 외부 유해인자로부터 피부를 보호해주는 유용한 역할을 수행한다. 또한, 피부 세포 내의 멜라닌은 사람의 피부색을 결정한다. 멜라닌 색소가 많은 사람은 갈색 또는 검은색 피부를 갖는 반면, 멜라닌 색소가 적은 사람은 흰색의 피부를 갖게 된다. 현재 피부미용을 위한 미백 방법으로는 생성된 멜라닌 색소를 환원시켜 탈색하는 방법과 멜라닌 색소를 형성하는 효소인 티로시나제의 활성을 억제하는 방법이 알려져 있다. 멜라닌 색소를 환원시키기 위해 토코페롤이나 비타민류 등을 사용한 미백제는 멜라닌 색소의 탈색효과가 미미하므로, 티로시나제의 활성을 저해함으로써 멜라닌 색소의 생성을 억제하는 저해제가 주목받고 있다.

[0003] 한편, 메밀(buckwheat)은 마디풀과(Polygonaceae)에 속하는 쌍떡잎식물로서 일년초로 일반적으로 많이 알려진 메밀의 종류는 일반 메밀(common buckwheat, *Fagopyrum esculentum* Moench)과 쓴메밀(tartary buckwheat, *Fagopyrum tataricum* Gaertner)이라 불리는 타타리 메밀이 있다. 메밀에는 12 내지 15%의 단백질이 함유되어 있고, 특히 필수 아미노산이 많이 함유되어 있으며, 지방, 철, 인, 동, 아연 등의 무기질 및 비타민 B1, B2가 비교적 많이 함유되어 있을 뿐 아니라, 특히 근래에 의약 용도로 사용이 급증되고 있는 루틴의 함량이 매우 높은 것으로 알려져 있다. 이러한 루틴의 함량은 일반메밀보다는 타타리메밀에 많이 포함되어 있고, 이를 발아시키게 되면 더욱 높아지게 되나, 일반적인 발아에서는 루틴함량을 극적으로 높일 수는 없었다. 루틴(Rutin) (quercetin-3-rutinoside)은 자연계에서 널리 분포하고 있는 flavonoid계 물질로 다른 곡류보다 메밀에서의 함량이 높고, 메밀에서 최초로 분리되었기 때문에 메밀은 Rutin의 기원 식물이 된다. 루틴은 퀘르세틴(quercetin)에 루티노스(rutinoside) (rhamnose와 glucose가 결합된 이당류)가 결합된 것으로 황색에서 담황색을 띠고 있다. 일명 비타민 P로도 알려져 있는 루틴은 혈관의 저항성을 강하게 하여 뇌출혈을 예방하는 중요한 성분으로 보고되어 있을 뿐 아니라, 혈관계 질환의 치료제로서 혈관의 지나친 투과성을 억제하는 약리 효과도 가지고 있음이 공지되어 있다. 최근에는 당뇨 및 암에도 그 약효가 있는 것으로 나타나 그에 대한 연구가 더욱더 활발해지고 있다.

[0004] 이에, 루틴 함량을 향상시킨 발아 메밀을 제조하기 위해 본 발명자들은 발아과정에서 발아 조건인 수분, 빛, 산소를 변화시켜 루틴 함량을 극적으로 높일 수 있는 최적 발아 조건을 도출함으로써, 기능성 물질이 다량 함유된 메밀씨를 농산물고부가가치 작물로 이용하고, 이로부터 루틴을 추출하여 식품 및 기능성 식품의 소재로서의 활용하고자 하였다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명에서는 루틴 함량이 증가된 발아 메밀을 제조하는 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0006] 또한, 본 발명에서는 루틴 함량이 증가된 메밀씨를 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0007] 또한, 본 발명에서는 루틴 함량이 증가된 메밀씨 에탄올 추출물을 제조하는 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0008] 아울러, 본 발명에서는 메밀씨 에탄올 추출물을 유효성분으로 포함하는 향산화 및 미백 조성물을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0009] 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명자들은 메밀의 루틴 함량을 최대화하기 위하여, 타타리 메밀의 최적 발아 조건을 도출하였으며, 제조된 발아 메밀씨의 추출물에 루틴 함량이 현저히 함유된 추출 조건을 도출하였고, 상기 추출물의 기능성을 확인하였다.

발명의 효과

- [0010] 본 발명의 발아 메밀 제조방법은 발아된 메밀의 루틴 함량을 현저하게 증진시키며, 상기 방법으로 제조된 발아된 메밀씨를 특정 조건으로 추출한 추출물에서 루틴 함량이 현저하게 증가하였으므로, 이를 고부가가치 농산물로 이용할 수 있고, 상기 추출물은 우수한 항산화 및 미백 활성을 가지므로, 이를 기능성 화장품 또는 기능성 식품 소재로서 활용할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0011] 도 1은 메밀의 발아 과정을 도식화한 도이다.
- 도 2는 발아 조건에 따른 메밀씨 열수 또는 에탄올 추출물의 루틴 함량을 확인한 도이다.
- 도 3은 발아 조건에 따른 메밀씨 열수 또는 에탄올 추출물의 항산화 활성을 확인한 도이다.
- 도 4는 발아 조건에 따른 메밀씨 열수 또는 에탄올 추출물의 티로시나제 저해 활성을 확인한 도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0012] 이하, 본 발명의 구현예로 본 발명을 상세히 설명하기로 한다. 다만, 하기 구현예는 본 발명에 대한 예시로 제시되는 것으로, 이에 의해 본 발명이 제한되지는 않으며 본 발명은 후술하는 특허청구범위의 기재 및 그로부터 해석되는 균등 범주 내에서 다양한 변형 및 응용이 가능하다.
- [0014] 일 측면에서, 본 발명은 메밀을 물에 침지하는 단계; 18 내지 22℃의 암조건하에서 20 내지 30시간 동안 생육하는 단계; 및 14,000Lux 이상의 광조건하에서 8일 동안 생육하여 메밀을 발아시키는 단계를 포함하는, 루틴 함량이 증가된 발아 메밀을 제조하는 방법에 관한 것이다.
- [0015] 일 구현예에서, 상기 광조건은 LED일 수 있다.
- [0016] 일 구현예에서, 상기 메밀은 타타리 메밀(Tartary Buckwheat)일 수 있다.
- [0017] 일 측면에서, 본 발명은 본 발명의 방법으로 제조된 루틴 함량이 증가된 메밀씨에 관한 것이다.
- [0018] 일 측면에서, 본 발명은 메밀을 물에 침지하는 단계; 18 내지 22℃의 암조건하에서 20 내지 30시간 동안 생육하는 단계; 14,000Lux 이상의 광조건하에서 8일 동안 생육하여 메밀을 발아시키는 단계; 발아된 메밀을 건조 및 분말화하는 단계; 및 발아 메밀 분말을 에탄올로 추출하는 단계를 포함하는, 루틴 함량이 증가된 메밀씨 에탄올 추출물을 제조하는 방법에 관한 것이다.
- [0019] 일 구현예에서, 에탄올로 추출한 뒤 초음파 추출하는 단계를 추가로 포함할 수 있다.
- [0020] 일 구현예에서, 메밀 발아 조건은 17 내지 20℃, 상대습도 80 내지 100%일 수 있다.
- [0021] 본 발명에서 사용된 용어 "추출물(extract)"이란 천연물로부터 분리된 활성성분 즉, 목적하는 활성을 보이는 물질을 의미한다. 상기 추출물은 물, 유기용매 또는 이들의 혼합용매를 이용하는 추출과정으로 획득할 수 있으며, 추출물의 건조 분말 또는 이를 이용하여 제형화된 모든 형태를 포함한다. 또한, 상기 추출물에는 상기 추출과정을 거친 추출물을 분획한 것도 포함된다.
- [0022] 본 발명의 메밀씨 추출물의 추출 용매로는 물, C₁-C₄의 저급 알코올과 같은 극성 용매나 헥산, 클로로포름, 디클로로메탄 또는 에틸아세테이트와 같은 비극성 용매, 또는 이들 중 2 이상의 혼합물을 사용할 수도 있으나, 에탄올 추출물의 루틴 함량이 현저하므로 에탄올로 추출한 에탄올 추출물이 가장 바람직하다.
- [0023] 일 구현예에서, 본 발명의 방법으로 제조된 메밀씨 에탄올 추출물의 루틴 함량은 1000ppm 이상일 수 있다.
- [0024] 일 측면에서, 본 발명은 본 발명의 방법으로 제조된 메밀씨 에탄올 추출물을 유효성분으로 포함하는 항산화 조성물에 관한 것이다.
- [0025] 일 측면에서, 본 발명은 본 발명의 방법으로 제조된 메밀씨 에탄올 추출물을 유효성분으로 포함하는 항산화 식품조성물에 관한 것이다.
- [0026] 상기 식품 조성물은 분말, 과립, 정제, 캡슐, 시럽 또는 음료의 형태로 제공될 수 있으며, 상기 식품 조성물은

유효성분인 본 발명에 따른 HSF1 억제제 및 BIS 억제제 이외에 다른 식품 또는 식품 첨가물과 함께 사용되고, 통상적인 방법에 따라 적절하게 사용될 수 있다. 유효성분의 혼합량은 그의 사용 목적, 예를 들어 예방, 건강 또는 치료적 처치에 따라 적합하게 결정될 수 있다.

- [0027] 상기 건강식품의 종류에는 특별한 제한이 없고, 예로는 육류, 소세지, 빵, 초콜렛, 캔디류, 스낵류, 과자류, 피자, 라면, 기타 면류, 껌류, 아이스크림류를 포함한 낙농제품, 각종 스프, 음료수, 차, 드링크제, 알코올 음료 및 비타민 복합제 등을 들 수 있다.
- [0028] 일 측면에서, 본 발명은 본 발명의 방법으로 제조된 메밀썩 에탄올 추출물을 유효성분으로 포함하는 미백 조성물에 관한 것이다.
- [0029] 일 측면에서, 본 발명은 본 발명의 방법으로 제조된 메밀썩 에탄올 추출물을 유효성분으로 포함하는 미백 및 항산화용 화장료 조성물에 관한 것이다.
- [0030] 본 발명의 화장료 조성물은 상술한 본 발명의 유효성분인 올리고키토산의 화장품학적 유효량(cosmetically effective amount) 및 화장품학적으로 허용되는 담체를 포함하여 제조할 수 있다.
- [0031] 본 명세서에서 용어 “화장품학적 유효량”은 상술한 본 발명의 조성물의 여드름 유발균에 대한 항균 효능 또는 항염증 효능을 달성하는 데 충분한 양을 의미한다.
- [0032] 본 발명의 화장료 조성물은 당업계에서 통상적으로 제조되는 어떠한 제형으로도 제조될 수 있으며, 예를 들어, 용액, 현탁액, 유탁액, 페이스트, 겔, 크림, 로션, 파우더, 비누, 계면활성제-함유 클린징, 오일, 분말 파운데이션, 유탁액 파운데이션, 왁스 파운데이션 및 스프레이 등으로 제형화될 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 보다 상세하게는, 유연 화장수, 영양 화장수, 영양 크림, 마사지 크림, 에센스, 아이 크림, 클렌징 크림, 클렌징 폼, 클렌징 워터, 팩, 스프레이 또는 파우더의 제형으로 제조될 수 있다.
- [0033] 본 발명의 제형이 페이스트, 크림 또는 겔인 경우에는 담체 성분으로서 동물성유, 식물성유, 왁스, 파라핀, 전분, 트라칸트, 셀룰로오스 유도체, 폴리에틸렌 글리콜, 실리콘, 벤토나이트, 실리카, 탈크 또는 산화아연 등이 이용될 수 있다.
- [0034] 본 발명의 제형이 파우더 또는 스프레이인 경우에는 담체 성분으로서 락토스, 탈크, 실리카, 알루미늄히드록시드, 칼슘 실리케이트 또는 폴리아미드 파우더가 이용될 수 있고, 특히 스프레이인 경우에는 추가적으로 클로로플루오로히드로카본, 프로판/부탄 또는 디메틸 에테르와 같은 추진체를 포함할 수 있다.
- [0035] 본 발명의 제형이 용액 또는 유탁액인 경우에는 담체 성분으로서 용매, 용해화제 또는 유탁화제가 이용되고, 예컨대 물, 에탄올, 이소프로판올, 에틸 카보네이트, 에틸 아세테이트, 벤질 알코올, 벤질 벤조에이트, 프로필렌 글리콜, 1,3-부틸글리콜 오일, 글리세롤 지방족 에스테르, 폴리에틸렌 글리콜 또는 소르비탄의 지방산에스테르가 있다.
- [0036] 본 발명의 제형이 현탁액인 경우에는 담체 성분으로서 물, 에탄올 또는 프로필렌 글리콜과 같은 액상의 희석제, 에톡실화 이소스테아릴 알코올, 폴리옥시에틸렌 소르비톨 에스테르 및 폴리옥시에틸렌 소르비탄 에스테르와 같은 현탁제, 미소결정성 셀룰로오스, 알루미늄 메타히드록시드, 벤토나이트, 아가 또는 트라칸트 등이 이용될 수 있다.
- [0037] 본 발명의 제형이 계면-활성제 함유 클린징인 경우에는 담체 성분으로서 지방족 알코올 설페이트, 지방족 알코올 에테르 설페이트, 설포숙신산 모노에스테르, 이세티오네이트, 이미다졸리늄 유도체, 메틸타우레이트, 사르코시네이트, 지방산 아미드 에테르 설페이트, 알킬아미도베타인, 지방족 알코올, 지방산 글리세리드, 지방산 디에탄올아미드, 식물성 유, 라놀린 유도체 또는 에톡실화 글리세롤 지방산 에스테르 등이 이용될 수 있다.
- [0038] 본 발명의 화장료 조성물에 포함되는 성분은 상기 유효 성분 및 담체 성분 이외에, 피부 외용제 조성물에 통상적으로 이용되는 성분들을 포함하며, 예컨대 항산화제, 안정화제, 용해화제, 비타민, 안료 및 향료와 같은 통상적인 보조제를 포함할 수 있다.
- [0040] 하기의 실시예를 통하여 본 발명을 보다 상세하게 설명한다. 그러나 하기 실시예는 본 발명의 내용을 구체화하기 위한 것일 뿐 이에 의해 본 발명이 한정되는 것은 아니다.

[0042] 실시예. 루틴 함량 최적 발아 조건 수립

[0043] 타타리 메밀을 세척한 뒤 동량 부피의 물에 20℃에서 48시간 동안 침지하였다. 그 후, 20℃의 암조건하에서 24시간 동안, 20℃의 광조건하(LED)에서 8일 동안 발아시켰다. 구체적으로, 광조건은 빛의 세기 2,000, 6,000, 10,000, 14,000, 18,000 및 22,000 Lux로 각각 발아시켰다. 발아된 타타리 메밀을 건조한 뒤 분말화한 뒤, 열수 또는 에탄올을 발아된 타타리메밀 무게의 20배에 달하는 부피로 첨가한 뒤, 초음파 추출기를 이용하여 2.5Hz로 30분간 추출한 뒤, 루틴 함량을 확인하였다 (도 1).

표 1

	물추출물(ppm)	에탄올추출물(ppm)
10000Lux	70.24	581.23
14000Lux	79.91	1059.57
18000Lux	70.84	1110.78
22000Lux	85.47	1225.85

[0045] 그 결과, 발아 타타리 메밀 열수 추출물은 빛의 세기에 따라 (10000, 14000, 18000, 22000Lux) 70.24, 79.91, 70.84, 85.47ppm의 함량을 나타내었고, 발아 타타리 메밀 에탄올 추출물은 581.23, 1059.57, 1110.78, 1225.85 ppm의 함량을 나타내어, 에탄올로 추출한 경우 특히 14000Lux에서 루틴의 함량이 현저히 증가하였다 (표 1 및 도 2).

[0047] 실험예 1. 발아 타타리 메밀 추출물의 항산화능 확인

[0048] 발아 타타리 메밀 열수 또는 에탄올 추출물의 라디칼 소거능은 $ABTS^+$ decolorization assay 방법을 응용하여 $ABTS^+$ (2,2'-azino-bis(3-ethylbenzothiazoline-6-sulphonic acid) 라디칼 소거 활성을 측정함으로써 확인하였다. 구체적으로, $ABTS$ 7 mM 및 potassium persulphate 2.5mM을 하루 동안 암소에 방치하고, 이 용액을 734nm에서 흡광도 값이 1.4 내지 1.5가 되도록 증류수로 희석하였다. 희석된 $ABTS^+$ 용액 160 μ l에 10%의 농도로 희석된 하기 표 2의 에탄올 및 열수 추출물 40 μ l를 가하여 흡광도의 변화를 측정하였다. 표준물질로서 L-Ascorbic acid를 사용하였으며, 활성 저해율이 50%일 때의 시료의 농도(IC_{50})를 하기 수학식 1을 이용하여 산출하였다.

수학식 1

$$IC_{50} = 100 - \frac{b-b'}{a-b'} \times 100$$

[0050] a: 공시료액의 반응 후의 흡광도

[0051] b: 시료액의 반응 후의 흡광도

[0052] b': 완충액으로 대체하여 측정한 흡광도

표 2

추출물의 종류	표기
10,000Lux에서 발아한 타타리 메밀 열수 추출물	H2O 1
14,000Lux에서 발아한 타타리 메밀 열수 추출물	H2O 2
18,000Lux에서 발아한 타타리 메밀 열수 추출물	H2O 3
10,000ux에서 발아한 타타리 메밀 에탄올 추출물	EtOH 1
14,000ux에서 발아한 타타리 메밀 에탄올 추출물	EtOH 2
18,000ux에서 발아한 타타리 메밀 에탄올 추출물	EtOH 3

[0054] 빛(Lux)의 강도에 따른 발아 타타리 메밀 에탄올 또는 열수 추출물의 $ABTS^+$ 라디칼 소거활성을 비교한 결과, 에탄올 추출물은 발아 빛 강도에 따라 루틴 함량이 증가하였으며, 열수 추출물은 14000 lux에서 발아된 타타리 메밀의 루틴 함량이 높은 것으로 나타났다 (표 3 및 도 3). 이를 통해, 에탄올 및 열수 추출물에 포함된 루틴 함량에 의존적으로 $ABTS^+$ 라디칼 소거능이 나타난 것으로 유추할 수 있다.

표 3

	ABTS ⁺ 라디칼 소거활성	± 오차
NC	0.54	1.30
EtOH 1	62.48	0.85
EtOH 2	69.49	0.48
EtOH 3	77.21	1.47
H2O 1	23.34	0.65
H2O 2	27.17	1.25
H2O 3	23.21	1.12
1L-ascorbic acid	0.0281 (μg/ml)	0.0008 (μg/ml)

[0056] $ABTS^+$ 라디칼 소거활성의 양성대조군으로서 IC_{50} 값으로 나타내었다.

[0057] (n=3; **** : P<0.0001 vs non-treated group).

[0059] 실험예 2. 발아 타타리 메밀 추출물의 미백 기능 확인

[0060] 발아 타타리 메밀 열수 또는 에탄올 추출물의 티로시나아제 억제 활성을 측정하였다. 구체적으로, 96-웰 플레이트에 0.1 M의 인산염완충액(pH 6.5) 140μl, 추출물 시료 20μl 및 티로시나아제 (1500-2000U/ml) 20μl를 순서대로 넣고, 이후 1.5 mM의 티로시나아제 20μl를 추가로 넣은 뒤 37℃에서 20분 동안 반응시켰다. 그 후, 마이크로플레이트 리더기를 이용하여 흡광도를 475nm에서 측정하였다. 음성대조군으로 시료액 (추출물) 대신 0.1M의 인산염완충액 (pH 6.5)를 사용하였으며, 양성대조군으로 Arbutin을 사용하였다. 흡광도 측정치를 이용하여 활성 저해율이 50%일 때의 시료의 농도(IC_{50})을 산출하였다.

표 4

	Tyrosinase 억제 활성	± 오차
NC	0.54	1.30
EtOH 1	62.48	0.85
EtOH 2	69.49	0.48
EtOH 3	77.21	1.47
H2O 1	23.34	0.65
H2O 2	27.17	1.25
H2O 3	23.21	1.12
Arbutin	0.18 (mM)	0.03 (mM)

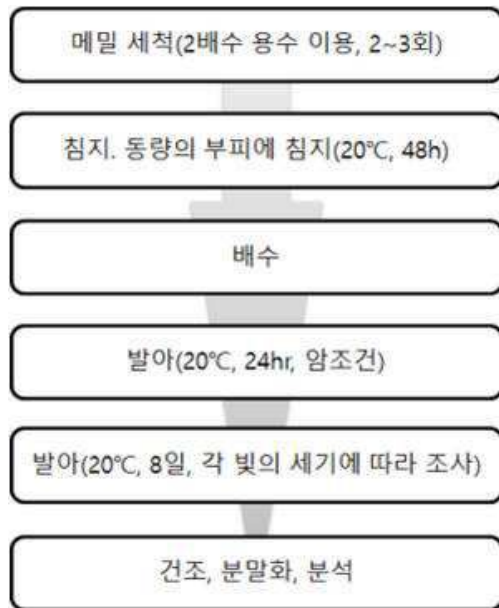
[0062] Tyrosinase 억제 활성의 양성대조군으로서 IC_{50} 값으로 나타내었다.

[0063] (n=3; **** : P<0.0001, * : <0.05 vs non-treated group).

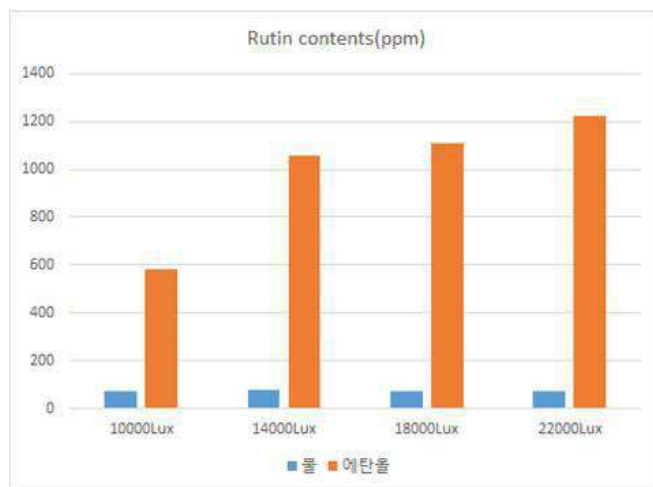
[0064] 빛(Lux)의 강도에 따른 발아 타타리 메밀 에탄올 또는 열수 추출물의 티로시나아제(Tyrosinase) 억제 활성을 비교한 결과, 루틴함량에 따라 티로시나아제 억제 활성이 증가하였다 (도 4).

도면

도면1



도면2



도면3

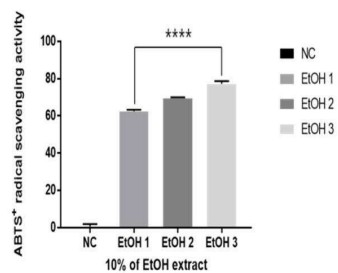


Fig. 에탄올 추출물

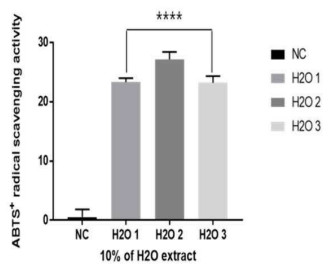


Fig. 열수 추출물

도면4

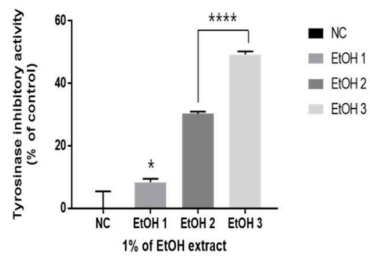


Fig. 에탄올 추출물

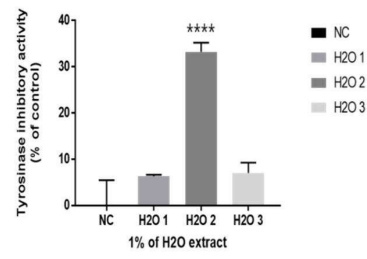


Fig. 열수 추출물