

**(19) 대한민국특허청(KR)**
(12) 공개특허공보(A)**(11) 공개번호** 10-2025-0002917
(43) 공개일자 2025년01월07일

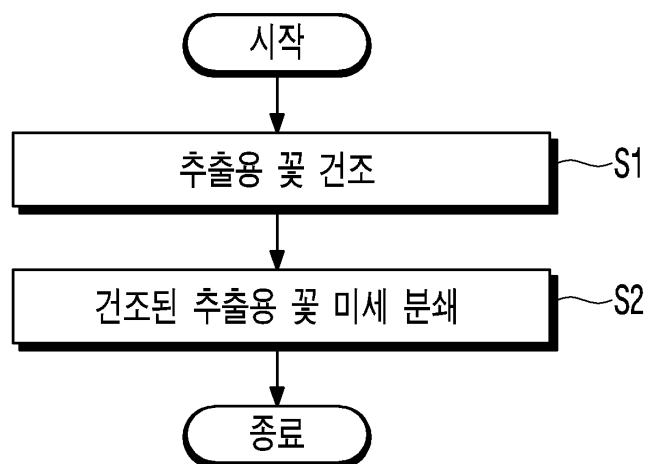
(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A23F 3/34 (2006.01) A23F 3/14 (2006.01)
A23F 3/22 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A23F 3/34 (2025.01)
A23F 3/14 (2025.01)
(21) 출원번호 10-2023-0084705
(22) 출원일자 2023년06월30일
심사청구일자 2023년06월30일

(71) 출원인
주식회사 블룸어스
대전광역시 유성구 유성대로1689번길 8-7, 1층
씨-2호 (전민동)
고려대학교 산학협력단
서울특별시 성북구 안암로 145, 고려대학교 (안암
동5가)
(72) 발명자
김보민
대전광역시 유성구 죽동로297번길 22, 503호 S호
박은영
서울특별시 성북구 안암로 145 고려대학교 식품공
학과
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
공우상, 권주영

전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 발명의 명칭 꽃 미세 분말 제조 방법, 꽃 추출액 제조 방법 및 꽃차 제조방법**(57) 요약**

본 발명의 일 측면에 따른 꽃 미세 분말 제조 방법은, 꽃을 건조하는 단계; 및 상기 건조된 꽃을 미세 분쇄하는 단계; 를 포함하고, 상기 건조된 꽃을 미세 분쇄하는 단계는, 5mm의 지르코늄 볼(ball)을 이용한 볼밀(ball mill)기로 수행될 수 있다.

대표도 - 도1

(52) CPC특허분류

A23F 3/22 (2025.01)
A23F 2200/00 (2013.01)
A23V 2002/00 (2023.08)
A23V 2300/10 (2013.01)
A23V 2300/24 (2013.01)
A23V 2300/31 (2013.01)

김재윤

서울특별시 성북구 안암로 145 고려대학교 식품공학
 학과

(72) 발명자

문지윤

서울특별시 성북구 안암로 145 고려대학교 식품공
 학과

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1425173374
과제번호	S3308782
부처명	중소벤처기업부
과제관리(전문)기관명	중소기업기술정보진흥원
연구사업명	창업성장기술개발
연구과제명	입자크기 조절 기술을 활용한 식용 꽃차 가공 및 제품개발
기 여 율	1/1
과제수행기관명	블룸어스
연구기간	2023.01.01 ~ 2023.06.30

명세서

청구범위

청구항 1

꽃을 건조하는 단계; 및
상기 건조된 꽃을 미세 분쇄하는 단계; 를 포함하고,
상기 건조된 꽃을 미세 분쇄하는 단계는,
5mm의 지르코늄 볼(ball)을 이용한 볼밀(ball mill)기로 수행되는 것을 특징으로 하는,
꽃 미세 분말 제조 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,
상기 건조된 꽃을 미세 분쇄하는 단계에서,
상기 지르코늄 볼의 총 중량은, 상기 건조된 꽃 총 중량 대비 10 배이고,
상기 볼밀기는 300 rpm 내지 500 rpm으로 작동되는 것을 특징으로 하는,
꽃 미세 분말 제조 방법.

청구항 3

제2항에 있어서,
상기 건조된 꽃을 미세 분쇄하는 단계는,
60 분 동안 수행되는 것을 특징으로 하는,
꽃 미세 분말 제조 방법.

청구항 4

제1항에 있어서,
상기 꽃을 건조하는 단계와 상기 건조된 꽃을 미세 분쇄하는 단계 사이에,
상기 건조된 꽃을 일반 분쇄하는 단계; 를 더 포함하고,
상기 건조된 꽃을 미세 분쇄하는 단계는, 상기 일반 분쇄된 꽃을 상기 볼밀기로 미세 분쇄하는 것을 특징으로 하는,
꽃 미세 분말 제조 방법.

청구항 5

꽃을 건조하는 단계;
상기 건조된 꽃을 미세 분쇄하여 꽃 미세 분말을 제조하는 단계; 및

용매와 상기 꽃 미세 분말을 혼합하는 단계; 를 포함하고,
상기 건조된 꽃을 미세 분쇄하여 꽃 미세 분말을 제조하는 단계는,
5mm의 지르코늄 볼(ball)을 이용한 볼밀(ball mill)기에 의해 수행되는 것을 특징으로 하는,
꽃 추출액 제조 방법.

청구항 6

제5항에 있어서,
상기 건조된 꽃을 미세 분쇄하여 꽃 미세 분말을 제조하는 단계에서,
상기 지르코늄 볼의 총 중량은, 상기 꽃 미세 분말 총 중량 대비 10 배이고,
상기 볼밀기는 300 rpm 내지 500 rpm으로 작동되는 것을 특징으로 하는,
꽃 추출액 제조 방법.

청구항 7

제6항에 있어서,
상기 건조된 꽃을 미세 분쇄하여 꽃 미세 분말을 제조하는 단계는,
60 분 동안 수행되는 것을 특징으로 하는,
꽃 추출액 제조 방법.

청구항 8

제5항에 있어서,
상기 용매와 상기 꽃 미세 분말을 혼합하는 단계에서,
상기 용매는 4℃ 이상 95℃ 이하의 온도인 것을 특징으로 하는,
꽃 추출액 제조 방법.

청구항 9

꽃으로 꽃차를 제조하는 방법에 있어서,
열을 가하여 꽃을 볶는 단계;
상기 볶은 꽃을 식히는 단계;
상기 식힌 꽃을 섞으면서 꽃 추출액을 분사하는 단계; 및
상기 꽃 추출액이 분사된 꽃에 열을 가하여 볶는 단계; 를 포함하고,
상기 꽃 추출액은,
추출용 꽃을 건조하는 단계,
상기 건조된 추출용 꽃을 미세 분쇄하여 꽃 미세 분말을 제조하는 단계, 및
용매와 상기 꽃 미세 분말을 혼합하는 단계, 를 거쳐 제조되고,
상기 건조된 추출용 꽃을 미세 분쇄하여 꽃 미세 분말을 제조하는 단계는,

5mm의 지르코늄 볼을 이용한 볼밀(ball mill)기에 의해 수행되는 것을 특징으로 하는, 꽃차 제조방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 꽃 미세 분말 제조 방법, 꽃 추출액 제조 방법 및 꽃차 제조방법에 관한 것이다.

배경 기술

- [0003] 최근 천연 생리활성 성분에 대한 관심이 높아짐에 따라, 식물에 존재하는 생리활성 성분의 탐색과 고부가가치의 식품소재 개발에 관심이 모이고 있다. 그중에서도 식용 꽃의 생리활성 성분은 영양학적 가치가 매우 높은 소재이며, 또한 의학적 가치를 지니고 있다.
- [0004] 이러한 식용꽃은 여러 가지 방법으로 취식할 수 있는데, 주로 추출액을 이용한 차의 형태로 취식되고 있다.
- [0005] 한편, 꽃 추출액의 경우 꽃 분말을 이용하는데, 꽃 분말의 분쇄 정도 등에 따라 꽃 추출액 내 꽃에서 유래한 생리활성 성분의 함유량이 상이해질 수 있다.
- [0006] 이에, 본 발명의 발명자는 생리활성 성분의 함유량을 향상시킬 수 있는 꽃 미세 분말 제조 방법, 꽃 추출액 제조 방법 및 꽃차 제조방법을 위하여 오랫동안 연구하고 시행착오를 거친 끝에 본 발명을 완성하기에 이르렀다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0008] 본 발명의 일 측면에 따르면, 명도를 증가시켜 식욕을 향상시킬 수 있는 꽃 미세 분말 제조 방법을 제공할 수 있다.
- [0009] 본 발명의 다른 측면에 따르면, 생리활성 성분의 함유량을 증가시킬 수 있는 꽃 미세 분말 제조 방법을 제공할 수 있다.
- [0010] 본 발명의 또 다른 측면에 따르면, 명도를 증가시켜 식욕을 향상시킬 수 있는 꽃 추출액 제조 방법을 제공할 수 있다.
- [0011] 본 발명의 또 다른 측면에 따르면, 생리활성 성분의 함유량을 증가시킬 수 있는 꽃 추출액 제조 방법을 제공할 수 있다.
- [0012] 본 발명의 또 다른 측면에 따르면, 명도를 증가시켜 식욕을 향상시킬 수 있는 꽃차 제조 방법을 제공할 수 있다.
- [0013] 본 발명의 또 다른 측면에 따르면, 생리활성 성분의 함유량을 증가시킬 수 있는 꽃차 제조 방법을 제공할 수 있다.
- [0014] 한편, 본 발명의 명시되지 않은 또 다른 목적들은 하기의 상세한 설명 및 그 효과로부터 용이하게 추론할 수 있는 범위 내에서 추가적으로 고려될 것이다.

과제의 해결 수단

- [0016] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 꽃을 건조하는 단계; 및 상기 건조된 꽃을 미세 분쇄하는 단계; 를 포함하고, 상기 건조된 꽃을 미세 분쇄하는 단계는, 5mm의 지르코늄 볼(ball)을 이용한 볼밀(ball mill)기로 수행되는 것을 특징으로 하는 꽃 미세 분말 제조 방법이 제공될 수 있다.

- [0017] 여기서, 상기 건조된 꽃을 미세 분쇄하는 단계에서, 상기 지르코늄 볼의 총 중량은 상기 건조된 꽃 총 중량 대비 10 배이고, 상기 볼밀기는 300 rpm 내지 500 rpm으로 작동될 수 있다.
- [0018] 또한, 상기 건조된 꽃을 미세 분쇄하는 단계는 60 분 동안 수행될 수 있다.
- [0019] 그리고, 상기 꽃을 건조하는 단계와 상기 건조된 꽃을 미세 분쇄하는 단계 사이에, 상기 건조된 꽃을 일반 분쇄하는 단계; 를 더 포함하고, 상기 건조된 꽃을 미세 분쇄하는 단계는, 상기 일반 분쇄된 꽃을 상기 볼밀기로 미세 분쇄할 수 있다.
- [0020] 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 꽃을 건조하는 단계; 상기 건조된 꽃을 미세 분쇄하여 꽃 미세 분말을 제조하는 단계; 및 용매와 상기 꽃 미세 분말을 혼합하는 단계; 를 포함하고, 상기 건조된 꽃을 미세 분쇄하여 꽃 미세 분말을 제조하는 단계는 5mm의 지르코늄 볼(ball)을 이용한 볼밀(ball mill)기에 의해 수행되는 것을 특징으로 하는 꽃 추출액 제조 방법이 제공될 수 있다.
- [0021] 여기서, 상기 건조된 꽃을 미세 분쇄하여 꽃 미세 분말을 제조하는 단계에서, 상기 지르코늄 볼의 총 중량은 상기 꽃 미세 분말 총 중량 대비 10 배이고, 상기 볼밀기는 300 rpm 내지 500 rpm으로 작동될 수 있다.
- [0022] 또한, 상기 건조된 꽃을 미세 분쇄하여 꽃 미세 분말을 제조하는 단계는 60 분 동안 수행될 수 있다.
- [0023] 그리고, 상기 용매와 상기 꽃 미세 분말을 혼합하는 단계에서, 상기 용매는 4℃ 이상 95℃ 이하의 온도일 수 있다.
- [0024] 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 열을 가하여 꽃을 띄는 단계; 상기 띄운 꽃을 식히는 단계; 상기 식힌 꽃을 섞으면서 꽃 추출액을 분사하는 단계; 및 상기 꽃 추출액이 분사된 꽃에 열을 가하여 띄는 단계; 를 포함하고, 상기 꽃 추출액은, 추출용 꽃을 건조하는 단계, 및 상기 건조된 추출용 꽃을 미세 분쇄하여 꽃 미세 분말을 제조하는 단계, 및 용매와 상기 꽃 미세 분말을 혼합하는 단계, 를 거쳐 제조되고, 상기 건조된 추출용 꽃을 미세 분쇄하여 꽃 미세 분말을 제조하는 단계는, 5mm의 지르코늄 볼을 이용한 볼밀(ball mill)기에 의해 수행되는 것을 특징으로 하는 꽃차 제조방법이 제공될 수 있다.
- [0025] 여기서, 상기 건조된 추출용 꽃을 미세 분쇄하여 꽃 미세 분말을 제조하는 단계에서, 상기 지르코늄 볼의 총 중량은, 상기 꽃 미세 분말 총 중량 대비 10 배이고, 상기 볼밀기는 300 rpm 내지 500 rpm으로 작동될 수 있다.
- [0026] 그리고, 상기 건조된 추출용 꽃을 미세 분쇄하여 꽃 미세 분말을 제조하는 단계는 60 분 동안 수행될 수 있다.

발명의 효과

- [0028] 본 발명의 일 측면에 따른 꽃 미세 분말 제조 방법은, 명도를 증가시켜 식욕을 향상시킬 수 있다.
- [0029] 본 발명의 다른 측면에 따른 꽃 미세 분말 제조방법은, 생리활성 성분의 함유량을 증가시킬 수 있다.
- [0030] 본 발명의 또 다른 측면에 따른 꽃 추출액 제조 방법은, 명도를 증가시켜 식욕을 향상시킬 수 있다.
- [0031] 본 발명의 또 다른 측면에 따른 꽃 추출액 제조방법은, 생리활성 성분의 함유량을 증가시킬 수 있다.
- [0032] 본 발명의 또 다른 측면에 따른 꽃차 제조 방법은, 명도를 증가시켜 식욕을 향상시킬 수 있다.
- [0033] 본 발명의 또 다른 측면에 따른 꽃차 제조방법은, 생리활성 성분의 함유량을 증가시킬 수 있다.
- [0034] 한편, 여기에서 명시적으로 언급되지 않은 효과라 하더라도, 본 발명의 기술적 특징에 의해 기대되는 이하의 명세서에서 기재된 효과 및 그 잠정적인 효과는 본 발명의 명세서에 기재된 것과 같이 취급됨을 첨언한다.

도면의 간단한 설명

- [0036] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 꽃 미세 분말 제조 방법을 순차적으로 나타내는 도면.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 꽃 추출액 제조 방법을 순차적으로 나타내는 도면.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 꽃차 제조 방법을 순차적으로 나타내는 도면.
- 첨부된 도면은 본 발명의 기술사상에 대한 이해를 위하여 참조로서 예시된 것임을 밝히며, 그것에 의해 본 발명

의 권리범위가 제한되지는 아니한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0037] 본 발명을 설명함에 있어서 관련된 공지기능에 대하여 이 분야의 기술자에게 자명한 사항으로서 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략한다.
- [0038] 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0039] 이하, 본 발명에 따른 꽃 미세 분말, 꽃 추출액 제조 방법 및 꽃차 제조 방법의 실시예를 첨부도면을 참조하여 상세히 설명하기로 하며, 첨부 도면을 참조하여 설명함에 있어, 동일하거나 대응하는 구성 요소는 동일한 도면 번호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다.
- [0041] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 꽃 미세 분말 제조 방법을 순차적으로 나타내는 도면이다.
- [0042] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 꽃 미세 분말 제조 방법은, 꽃을 건조하는 단계(S1), 및 건조된 꽃을 미세 분쇄하는 단계(S2)를 포함한다.
- [0043] 우선, 도 1을 참조하면 꽃을 건조한다(S1).
- [0044] 추출에 이용되는 추출용 꽃은, 예로서, 목련 또는 장미일 수 있다.
- [0045] 본 단계에서, 추출용 꽃은 2 단계를 거쳐 건조될 수 있다. 제한되지 않는 예로서, 추출용 꽃은, 덪기를 통해 1차 건조될 수 있고, 이 후 건조기에서 2차 건조될 수 있다. 건조기에서 추출용 꽃은 20분 정도 건조될 수 있다.
- [0046] 다음으로 도 2를 참조하면, 건조된 꽃을 미세 분쇄한다(S2).
- [0047] 본 단계에서는 볼밀(ball mill)기를 이용해 꽃 미세 분말을 제조할 수 있다.
- [0048] 볼밀기에 이용되는 볼(ball)은 5mm 크기의 지르코늄 볼일 수 있다. 볼밀기에 이용되는 볼의 총 중량은 건조된 꽃의 총 중량 대비 8배 내지 12배일 수 있고, 바람직하게 10배일 수 있다. 건조된 꽃의 총 중량 대비 볼의 총 중량이 8배 미만이면 제조된 꽃 미세 분말의 크기가 상대적으로 커서 꽃 미세 분말의 명도 증가량이 감소될 수 있고, 꽃 미세 분말의 생리활성 성분 함유량 증가량이 감소될 수 있다. 건조된 꽃의 총 중량 대비 볼의 총 중량이 12배 초과이면 꽃 미세 분말의 명도 증가량의 기울기가 감소될 수 있고, 꽃 미세 분말의 생리활성 성분 함유량 증가량의 기울기가 감소될 수 있다.
- [0049] 볼밀기는 300rpm 내지 500rpm으로 작동될 수 있다. 볼밀기의 구동 rpm이 300rpm 미만인 경우에는 꽃 미세 분말의 명도 증가량이 크지 않을 수 있다. 볼밀기의 구동 rpm이 500rpm 초과인 경우에는 rpm 증가량에 대한 꽃 미세 분말의 명도 증가량의 비($\Delta L/\Delta rpm$)가 상대적으로 낮아 효율성이 떨어질 수 있다. 볼밀기를 이용한 분쇄 공정은 50분 이상 70분 이하로 수행될 수 있다.
- [0050] 본 단계(S2)는 복수회의 분쇄 과정으로 나누어 진행될 수 있다. 예로서, 본 단계는 건조된 꽃을 고속 블렌더를 이용해 1차 분쇄하여 꽃 조분말을 제조하는 단계, 꽃 조분말을 볼밀기를 이용해 2차 분쇄하여 꽃 미세 분말을 제조하는 단계를 포함할 수 있다. 건조된 꽃을 고속 블렌더를 이용해 1차 분쇄하고, 볼밀기를 이용해 2차 분쇄하면, 꽃 미세 분말 제조 시간이 감소될 수 있고, 상대적으로 균일한 크기의 미세 분말을 제조할 수 있다. 2차 분쇄시 이용되는 볼밀기 및 볼 크기는 전술한 볼밀기 및 볼에 대한 설명이 그대로 적용될 수 있다.
- [0051] 이렇게 함으로써, 본 발명의 일 실시예에 따른 꽃 미세 분말 제조 방법은, 꽃 미세 분말의 명도를 상대적으로 증가시키고, 꽃 미세 분말 내 생리활성 성분의 함량을 증가시킬 수 있다.

[0053] 실험예

- [0054] 하기의 실험들에서는, 목련과 장미를 식용 꽃으로 이용하였다.

[0055] 목련을 띄어 1차 건조한 후 식혔다. 다음으로 1차 건조된 목련을 건조기를 이용해 20분 동안 2차 건조하였다.

[0056] 건조된 목련을 분쇄 방법을 달리하여, 3 종류의 분말을 제조하였다. 구체적으로, 제1 분말은 건조된 목련을 고속 블렌더로 분쇄하여 제조하였다. 제2 및 제3 분말은 각각 건조된 목련을 고속 블렌더로 1차 분쇄한 후 볼밀기를 이용해 2차 분쇄하여 제조하였다. 2차 분쇄 공정에서, 제2 분말은 볼밀기의 속도를 300rpm으로 하여 60분 동안 분쇄하여 제조되었고, 제3 분말은 볼밀기의 속도를 500rpm으로 하여 60분 동안 분쇄하여 제조되었다. 한편, 볼밀기에 이용된 볼은 5mm 지르코늄 볼로서, 1차 분쇄된 꽃 조분말 총 중량 대비 10배의 양이 이용되었다.

[0057] 장미에 대해서도 전술한 목련 꽃 분말 제조 방법과 동일한 방법으로 수행하여, 제4 내지 제6 분말을 제조하였다.

[0059] (명도)

[0060] 제1 내지 제6 분말 각각에 대해, CIE 색차계(CR-400, Minolta Co., Japan)를 이용하여 색도를 측정하였으며, 측정 결과는 하기 표 1에 나타내었다. 하기 표 1에서 L*은 명도, a*는 붉은색, b*는 노란색을 나타낸다.

표 1

[0061]

	분말	L*	a*	b*
목련	#1	67.48±0.01	2.27±0.01	29.94±0.01
	#2	73.11±0.01	1.13±0.02	27.58±0.01
	#3	79.06±0.01	-0.47±0.01	22.89±0.01
장미	#4	49.03±0.01	19.54±0.01	1.24±0.00
	#5	53.27±0.01	24.17±0.02	-3.12±0.02
	#6	56.89±0.01	26.44±0.00	-5.75±0.01

[0062] 표 1을 참조하면, 고속 블렌더 만으로 꽃을 분쇄한 제1 분말 및 제4 분말과 비교하여, 볼밀기를 이용해 미세 분쇄까지 수행한 제2분말, 제3 분말, 제5 분말 및 제6 분말 각각은, 명도가 증가함을 알 수 있다. 구체적으로, 목련의 경우, 300rpm의 속도로 볼밀기를 이용해 추가 분쇄를 수행한 제2 분말은 고속 블렌더 만으로 분쇄를 한 제1 분말과 비교하여 명도가 8.3% 증가함을 알 수 있다. 500rpm의 속도로 볼밀기를 이용해 추가 분쇄를 수행한 제3 분말은 고속 블렌더 만으로 분쇄를 한 제1 분말과 비교하여 명도가 17% 증가함을 알 수 있다. 장미의 경우 300rpm의 속도로 볼밀기를 이용해 추가 분쇄를 수행한 제5 분말은 고속 블렌더 만으로 분쇄를 한 제4 분말과 비교하여 명도가 8.6% 증가함을 알 수 있다. 500rpm의 속도로 볼밀기를 이용해 추가 분쇄를 수행한 제6 분말은 고속 블렌더 만으로 분쇄를 한 제4 분말과 비교하여 명도가 16% 증가함을 알 수 있다.

[0064] (항산화특성-DPPH)

[0065] 제1 내지 제6 분말의 DPPH 항산화 활성도를 측정하였다.

[0066] 구체적으로, 동일 중량의 제1 내지 제6 분말 각각을 동일 중량의 증류수로 희석한 희석액 0.2ml에 0.1 mM DPPH 용액 3.8 ml를 가한 후 30분간 암실에 방치하였다. 다음으로, UV-Vis 분광광도계를 사용하여 517 nm에서 투과도를 측정한 후, trolox 검량선을 기준으로 그 함유량을 산출하였다. 이를 표 2에 나타내었다. 하기 표 2에서 TRE는 Trolox Equivalent를 나타낸다.

표 2

[0067]

	분말	DPPH (mg TRE/g)
목련	#1	24.13±1.25
	#2	47.73±1.03
	#3	50.89±1.11
장미	#4	5.60±1.25
	#5	22.91±0.54
	#6	21.34±0.54

[0068] 표 2을 참조하면, 고속 블렌더 만으로 꽃을 분쇄한 제1 분말 및 제4 분말과 비교하여, 볼밀기를 이용해 미세 분쇄까지 수행한 제2분말, 제3 분말, 제5 분말 및 제6 분말 각각은, 항산화특성(DPPH 값)이 증가함을 알 수 있다. 구체적으로, 목련의 경우, 300rpm의 속도로 볼밀기를 이용해 추가 분쇄를 수행한 제2 분말은 고속 블렌더 만으로 분쇄를 한 제1 분말과 비교하여 DPPH 값이 81.2% 증가함을 알 수 있다. 500rpm의 속도로 볼밀기를 이용해 추가 분쇄를 수행한 제3 분말은 고속 블렌더 만으로 분쇄를 한 제1 분말과 비교하여 DPPH 값이 111% 증가함을 알 수 있다. 장미의 경우도, 제5 분말 및 제6 분말의 DPPH 값이 제4 분말 보다 증가함을 알 수 있다.

[0070] (항산화특성-ABTS)

[0071] 제1 내지 제6 분말의 ABTS 항산화 활성도를 측정하였다.

[0072] 구체적으로, 동일 중량의 제1 내지 제6 분말 각각을 동일 중량의 증류수로 희석한 희석액 0.2ml에 ABTS 라디칼 용액 3.8 ml를 가한 후 6분간 암실에 방치하였다. 다음으로, UV-Vis 분광광도계를 사용하여 734 nm에서 투과도를 측정한 후, trolox 검량선을 기준으로 그 함유량을 산출하였다. 이를 표 3에 나타내었다.

표 3

[0073]

	분말	ABTS (mg TRE/g)
목련	#1	21.95±2.14
	#2	44.10±0.78
	#3	50.68±3.07
장미	#4	50.99±0.99
	#5	69.97±1.49
	#6	85.96±0.64

[0074] 표 3을 참조하면, 고속 블렌더 만으로 꽃을 분쇄한 제1 분말 및 제4 분말과 비교하여, 볼밀기를 이용해 미세 분쇄까지 수행한 제2분말, 제3 분말, 제5 분말 및 제6 분말 각각은, 항산화특성(ABTS 값)이 증가함을 알 수 있다. 구체적으로, 목련의 경우, 300rpm의 속도로 볼밀기를 이용해 추가 분쇄를 수행한 제2 분말은 고속 블렌더 만으로 분쇄를 한 제1 분말과 비교하여 ABTS 값이 101% 증가함을 알 수 있다. 500rpm의 속도로 볼밀기를 이용해 추가 분쇄를 수행한 제3 분말은 고속 블렌더 만으로 분쇄를 한 제1 분말과 비교하여 ABTS 값이 130% 증가함을 알 수 있다. 장미의 경우도, 제5 분말 및 제6 분말의 ABTS 값이 제4 분말 보다 증가함을 알 수 있다.

[0076] (총 페놀 함유량)

[0077] 제1 내지 제6 분말의 총 페놀성 물질 함유량을 측정하였다.

[0078] 구체적으로, 동일 중량의 제1 내지 제6 분말 각각을 동일 중량의 증류수로 희석한 희석액 0.2ml에 50% Folin-Ciocalteu 용액 0.2 mL를 가한 후 8분간 방치하였다. 다음으로, 2% 탄산나트륨 수용액 4 mL를 가한 후 1시간 방치하였다. 다음으로, UV-Vis 분광광도계를 사용하여 765 nm에서 투과도를 측정한 후, gallic acid 검량선을 기준으로 그 함유량을 산출하였다. 이를 표 4에 나타내었다. 표 4에서 GAE는 Gallic Acid Equivalent을 의미한다.

표 4

[0079]

	분말	TPC (mg GAE/g)
목련	#1	56.53±0.67
	#2	99.60±2.95
	#3	104.24±3.20
장미	#4	96.61±2.59
	#5	189.21±5.48
	#6	198.07±7.16

[0080] 표 4를 참조하면, 고속 블렌더 만으로 꽃을 분쇄한 제1 분말 및 제4 분말과 비교하여, 볼밀기를 이용해 미세 분쇄까지 수행한 제2분말, 제3 분말, 제5 분말 및 제6 분말 각각은, 총 페놀성 물질 함유량(TPC 값)이 증가함을 알 수 있다. 구체적으로, 목련의 경우, 300rpm의 속도로 볼밀기를 이용해 추가 분쇄를 수행한 제2 분말은 고속

블렌더 만으로 분쇄를 한 제1 분말과 비교하여 TPC 값이 76.2% 증가함을 알 수 있다. 500rpm의 속도로 볼밀기를 이용해 추가 분쇄를 수행한 제3 분말은 고속 블렌더 만으로 분쇄를 한 제1 분말과 비교하여 TPC 값이 84.4% 증가함을 알 수 있다. 장미의 경우도, 제5 분말 및 제6 분말의 TPC 값이 제4 분말 보다 증가함을 알 수 있다.

[0082] (총 플라보노이드 함유량)

[0083] 제1 내지 제6 분말의 총 플라보노이드 함유량을 측정하였다.

[0084] 구체적으로, 동일 중량의 제1 내지 제6 분말 각각을 동일 중량의 증류수로 희석한 희석액 1ml에 5% 아질산나트륨 수용액 0.3 mL를 가한 후 5분간 방치하였다. 다음으로, 상기 혼합물에 10% 염화알루미늄 수용액 0.3 mL를 가한 후 6분간 방치하였고, 1M 수산화나트륨 수용액 2 mL를 가한 후 볼텍스 믹서(vortex mixer)로 강하게 교반하였다. 다음으로, UV-Vis 분광광도계를 사용하여 430 nm에서 투과도를 측정한 후, quercetin 검량선을 기준으로 그 함유량을 산출하였다. 이를 표 5에 나타내었다. 표 5에서 QE는 Quercetin Equivalent을 나타낸다.

표 5

[0085]

	분말	TFC (mg QE/g)
목련	#1	20.06±1.09
	#2	47.41±0.22
	#3	65.66±0.05
장미	#4	15.62±0.22
	#5	45.04±0.70
	#6	52.10±1.51

[0086] 표 5를 참조하면, 고속 블렌더 만으로 꽃을 분쇄한 제1 분말 및 제4 분말과 비교하여, 볼밀기를 이용해 미세 분쇄까지 수행한 제2분말, 제3 분말, 제5 분말 및 제6 분말 각각은, 총 페놀성 물질 함유량(TFC 값)이 증가함을 알 수 있다. 구체적으로, 목련의 경우, 300rpm의 속도로 볼밀기를 이용해 추가 분쇄를 수행한 제2 분말은 고속 블렌더 만으로 분쇄를 한 제1 분말과 비교하여 TFC 값이 136.4% 증가함을 알 수 있다. 500rpm의 속도로 볼밀기를 이용해 추가 분쇄를 수행한 제3 분말은 고속 블렌더 만으로 분쇄를 한 제1 분말과 비교하여 TFC 값이 227.4% 증가함을 알 수 있다. 장미의 경우도, 제5 분말 및 제6 분말의 TFC 값이 제4 분말 보다 증가함을 알 수 있다.

[0088] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 꽃 추출액 제조 방법을 순차적으로 나타내는 도면이다.

[0089] 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 꽃 추출액 제조 방법은, 꽃을 건조하는 단계(S1), 건조된 꽃을 미세 분쇄하여 꽃 미세 분말을 제조하는 단계(S2), 및 용매와 꽃 미세 분말을 혼합하는 단계(S3)를 포함한다.

[0090] 우선, 도 1을 참조하면 꽃을 건조하고(S1), 건조된 꽃을 미세 분쇄하여 꽃 미세 분말을 제조한다(S2).

[0091] 꽃을 건조하는 단계(S1)와, 건조된 꽃을 미세 분쇄하는 단계는, 본 발명의 일 실시예에 따른 꽃 미세 분말 제조 방법에서 설명하였으므로, 자세한 설명을 생략한다.

[0092] 다음으로 도 2를 참조하면, 용매와 꽃 미세 분말을 혼합하여 꽃 추출액을 제조한다(S3).

[0093] 추출에 이용되는 용매는 물일 수 있으나 이에 제한되는 것은 아니고, 식품 제조에 사용이 허가된 것이라면 어느 것이든 무방하다. 용매는 용질인 꽃 미세 분말을 분산할 수 있는 양으로 가능하다. 다만, 용매의 양은, 중량을 기준으로, 용질 대비 20배인 것이 바람직하다. 용매의 양이 용질 대비 20배 초과인 경우에는 추출액의 농도가 낮을 수 있다. 용매의 양이 용질 대비 20배 미만인 경우에는 추출 시 꽃 미세 분말이 용매에 충분히 잠기지 않아 추출 효율이 낮아질 수 있다.

[0094] 추출 시간은, 1~2시간이 바람직하다. 추출 시간이 1시간 미만인 경우 추출 효율이 떨어질 수 있고, 추출 시간이 2시간을 초과하는 경우에는 생리활성 성분이 파괴될 수 있다.

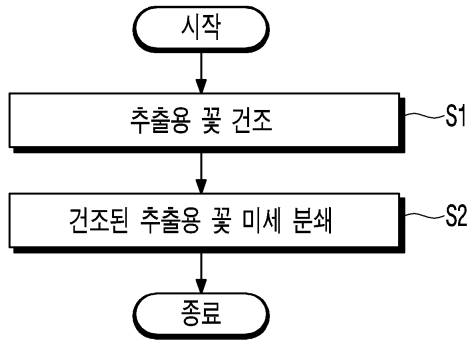
[0095] 추출 온도는 4℃ 내지 95℃일 수 있다. 제한되지 않는 예로서, 추출 온도는 4℃ 항온, 50℃ 항온, 및 95℃ 항온일 수 있다. 상기 온도보다 높은 고온 추출의 경우 추출 효율을 높일 수 있으나 생리활성 성분이 파괴될 수 있다. 상기 온도보다 낮은 저온 추출의 경우 생리활성 성분의 파괴가 최소화될 수 있지만 추출 효율이 떨어질

수 있다.

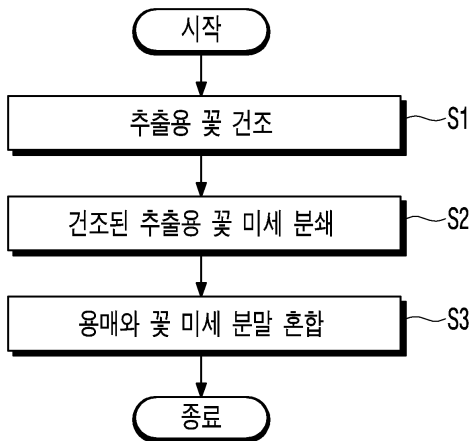
- [0096] 한편, 본 발명의 일 실시예에 따른 꽃 추출액 제조 방법은, 추출 단계(S3) 이후에 추출액을 여과하는 공정을 더 포함할 수 있다. 여기서 여과는, 중력 여과, 진공 여과, 가압 여과, 압착 여과, 원심 여과로 구성된 군에서 선택된 적어도 하나의 방법을 이용할 수 있다.
- [0097] 이렇게 함으로써, 본 발명의 일 실시예에 따른 꽃 추출액 제조 방법은, 추출액의 명도를 상대적으로 증가시키고, 추출액 내 생리활성 성분의 함량을 증가시킬 수 있다.
- [0099] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 꽃차 제조 방법을 순차적으로 나타내는 도면이다.
- [0100] 도 3을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 꽃차 제조 방법은, 열을 가하여 꽃을 덪는 단계(S100); 덪은 꽃을 식히는 단계(S200); 식힌 꽃을 섞으면서 꽃 추출액을 분사하는 단계(S300); 및 꽃 추출액이 분사된 꽃에 열을 가하여 덪는 단계(S400); 를 포함한다.
- [0101] 우선, 도 3을 참조하면, 열을 가하여 꽃을 덪는다(S100).
- [0102] 본 단계는 꽃을 건조하기 위한 공정으로, 꽃의 건조는 팬건조, 열풍건조 등 다양한 방법이 채택될 수 있다.
- [0103] 장미와 같이 얇은 꽃잎으로 수분 함유가 적은 꽃인 경우 저온 건조로 진행하고, 마리골드와 같이 꽃잎이 두껍고 수분 함유도 많은 꽃의 경우 고온으로 오랜 시간 건조하는 것이 바람직하다. 즉, 다양한 꽃의 종류에 상응한 다양한 건조방식이 적용될 수 있다.
- [0104] 꽃을 덪는 공정은 꽃의 수분이 80-90% 정도 증발될 때까지 진행하는 것이 좋다. 꽃의 수분이 100% 가까이 증발해버리면 꽃이 부서지기 쉽다. 대략 10-20%정도의 수분을 꽃에 남겨두는 것이 좋다.
- [0105] 다음으로, 도 3을 참조하면, 덪은 꽃을 식힌다(S200).
- [0106] 본 단계는 가열된 꽃을 냉각하는 것으로서, 실온에서 꽃을 냉각시키는 것일 수 있다.
- [0107] 다음으로, 도 3을 참조하면, 식힌 꽃을 섞으면서 꽃 추출액을 분사한다(S300).
- [0108] 일반적으로 꽃차를 제조하기 위해서 꽃을 건조시키는데, 이때 꽃의 향과 꽃의 주요성분들이 수분과 함께 증발되어 사라지게 된다. 보통은 이 경우 꽃차를 제조하면서 꽃의 향과 맛을 위하여 화학적 물질, 합성원료로 만들어진 합성향료를 추가하거나, 플로럴 계열의 천연향료를 추가한다. 이는 화학물질에 대한 반감이나 천연향료의 높은 가격으로 상업적 사용에 문제가 제기될 수 있다. 이에 본 발명은 꽃 추출액을 분사하여 꽃의 건조 시 증발된 꽃의 향과 꽃의 주요성분들을 보충하게 되는 것이다.
- [0109] 꽃 추출액은 꽃차를 제조하는 꽃과 동일한 꽃으로부터 추출한 추출액을 사용하는 것이 바람직하다. 즉, 장미의 경우 장미 추출액을, 목련의 경우 목련 추출액을 사용하는 것이다.
- [0110] 한편, 본 단계에서 이용되는 꽃 추출액의 제조 방법에 대해서는 본 발명의 일 실시예에 따른 꽃 추출액 제조 방법에서 설명하였으므로, 자세한 설명을 생략한다.
- [0111] 다음으로, 도 3을 참조하면, 꽃 추출액이 분사된 꽃에 열을 가하여 덪는다(S400).
- [0112] 본 단계는 꽃에 다시 열을 가하여 덪는 단계이다. 이때 꽃에 강하지 않은 열을 가하여야 분사된 추출액이 꽃으로부터 증발하는 것을 방지하고, 꽃에 꽃 추출액이 침투될 수 있다.
- [0113] 따라서 본 단계(S400)는 S100 단계보다 훨씬 낮은 온도에서 진행되는 것이 바람직하다. S100 단계는 꽃의 수분 중 8-90%를 증발시켜야 하기 때문에 높은 온도를 가하여 빠르게 수분을 증발시키는 것이지만, 본 단계(S500)는 꽃의 원래 모양을 유지하면서 꽃추출액이 꽃에 침투되어 꽃과 일체화되기 위한 열 공급으로서 낮은 온도에서 천천히 진행되는 것이다.
- [0114] 이러한 공정을 통하여 건조된 꽃이 꽃의 원래 모양을 유지하면서 꽃의 향과 주요성분들을 함유하게 된다.
- [0116] 본 발명의 보호범위가 이상에서 명시적으로 설명한 실시예의 기재와 표현에 제한되는 것은 아니다. 또한, 본 발명이 속하는 기술분야에서 자명한 변경이나 치환으로 말미암아 본 발명의 보호범위가 제한될 수도 없음을 다시 한 번 첨언한다.

도면

도면1



도면2



도면3

