



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0027800
(43) 공개일자 2012년03월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A23L 3/42 (2006.01) A23B 7/022 (2006.01)
A23L 1/325 (2006.01) B01J 20/22 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2010-0089588
(22) 출원일자 2010년09월13일
심사청구일자 2010년09월13일

(71) 출원인
충남대학교산학협력단
대전광역시 유성구 대학로 99 (궁동, 충남대학교)
(72) 발명자
송경빈
대전광역시 서구 청사로 70, 115동 508호 (월평동, 누리아파트)
서영범
대전광역시 유성구 엑스포로 448, 501동 1701호 (전민동, 엑스포아파트)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
이덕록

전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 발명의 명칭 **홍조류 저분자 추출물 탈수제 및 이를 이용한 탈수 건조방법**

(57) 요약

본 발명은 홍조류 저분자 추출물을 식품 탈수제로 사용하는 탈수 건조 방법에 관한 것이다. 본 발명에서는 홍조류 저분자 추출물을 채소·과일 조직에 혼합하여, 탈수시키는 것을 특징으로 한다. 본 발명에서 사용된 홍조류는 저렴한 비용으로 바다에서 쉽게 채취할 수 있고, 또한 기존의 탈수 건조 방법에 사용되던 탈수제에 비해 매우 적은 양의 물질을 사용하고도 최종 탈수량 및 탈수 속도에서 훨씬 큰 탈수 건조 효과를 얻을 수 있는 방법이다.

대 표 도 - 도2



(72) 발명자

유동진

대전광역시 서구 관저로 48, 구봉마을 704동 405호
(관저동)

장성애

경상남도 통영시 미수로 92-14, 2동 106호 (미수동, 미수아파트)

왕숙매

대전광역시 유성구 궁동 농대로 21

손효정

경상북도 포항시 남구 연일읍 형산강남로326번길 8, B동 301호 (하이리치)

특허청구의 범위

청구항 1

홍조류를 세척하고 건조하는 단계;
건조된 홍조류 분말을 증류수에 녹인 뒤 pH를 2-4로 조정하는 단계;
60℃로 가열하며 12 시간 동안 오존가스를 첨가하며 교반하는 단계;
한외여과하는 단계; 및
동결건조시키는 단계
에 의해 제조된 홍조류 탈수제.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 홍조류는 우뚝가사리, 개우무, 새발, 꼬시래기, 가시우무, 비단풀, 단박, 돌가사리, 석목 및 지누아리 중에서 선택된 것임을 특징으로 하는 홍조류 탈수제.

청구항 3

제 1항에 있어서, 탈수제의 분자량 범위가 10,000 달톤 이하인 저분자추출물인 것을 특징으로 하는 홍조류 탈수제.

청구항 4

제1항의 홍조류 탈수제를 사용하는 식품 탈수 건조 방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 홍조류 저분자 추출물을 식품 탈수제로 사용하는 탈수 건조 방법에 관한 것이다. 홍조류 저분자 추출물을 이용한 탈수건조는 채소?과일 조직이 세포벽의 세공보다 큰 고농도 수용성 고분자 물질 내에 놓여 있을 때, 고분자의 확산 압력이 세포조직을 압축하여 강제로 세포내의 수분을 짜내어 세포가 수축 되어 찌그러지는 현상을 이용하는 탈수 기술이다.

배경기술

[0002] 기존 채소?과일 조직을 탈수하고 건조하는 방법에는 삼투압 탈수, 열풍건조 및 동결건조가 있다. 삼투압 탈수는 탈수제로서 식염 등의 염류를 이용하는 염장법 또는 설탕 등의 당류를 이용하는 당장법 등이 있다. 삼투압 탈수는 세포질보다 고장액에 침지하여 세포막 경계에서 삼투압의 차이에 의하여 세포막 내외의 농도가 평형이 되었을 때 탈수 현상이 중단되는 것으로 이는 초기 탈수 속도가 빠르다는 장점이 있지만, 세포 내 공간으로 고장액 유래의 염류, 당류가 유입되어 잔류하게 되고, 최종 탈수량이 적다는 단점이 있다. 또한 삼투압 탈수는 절임류 등의 저장식품에는 적합하나 복원할 때 세포막이 파괴되고, 탈수 조직의 유용성 성분이 감소되어 품질을 저하시킬 뿐 아니라 조직감이 생물의 것과 다르다.

[0003] 열풍건조법은 가열된 건조 공기에 의해 식물 조직을 탈수 건조시키는 전통적인 방법으로 비용이 저렴하다는 장점이 있으나, 열에 의한 탈색, 향미의 유실 등 탈수 건조된 조직의 품질이 열악하여 고급 제품을 제조하는 데 사용하기는 곤란하다.

[0004] 동결건조법은 다른 방법에 비해 식품 성분의 변화가 적어 식품의 품질이 우수하게 보존된다. 그러나 동결에 의해 세포 조직이 파괴되어 조직감이 크게 손상되며, 가공비가 비싸서 일부의 고급 제품에만 사용되고 있다.

[0005] 대한민국 특허등록번호 제10-0444843호는 PEG, 검아라빅, 아라비노갈락탄, 난백, 유단백 또는 대두 단백과 같은 수용성 고분자 물질을 고체 상태로 식물 조직에 혼합하여, 식물 조직에 대해 사이토리시스 현상을 일으킴으로써 탈수시키는 방법에 대해 기재하고 있으며, 대한민국 특허등록번호 제10-04478861호는 말토텍스트린과 같은 전분

가수분해물을 사용하여 식물조직을 분자압축시켜 탈수시키는 방법에 대해 기재하고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 상기와 같은 점들을 감안하여 안출한 것으로, 바다에서 쉽게 채취할 수 있는 홍조류로 사용하여 저렴하면서도 효과적인 식용 가능한, 인체에 무해한 식품 탈수제를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명의 상기 목적은 홍조류를 사용하여 홍조류 탈수제를 제조한 후 이를 사용하여 식품의 탈수 효과를 확인함으로써 달성하였다.

발명의 효과

[0008] 본 발명에서 사용한 홍조류는 저렴한 비용으로 바다에서 쉽게 채취할 수 있고, 인체에 유해하지 않으며, 기존의 탈수 건조 방법에 사용되던 탈수제에 비해 매우 적은 양의 물질을 사용하고도 최종 탈수량 및 탈수 속도에서 훨씬 큰 탈수 건조 효과를 얻을 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0009] 도 1은 홍조류 탈수제의 제조방법을 도식화한 것이다.

도 2는 홍조류 탈수제를 사용한 식품 탈수 과정을 도식화한 것이다.

도 3은 본 발명의 홍조류 탈수제 및 그외 탈수제를 사용하여 무를 탈수, 건조한 결과를 나타낸 것이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0010] 본 발명의 홍조류 탈수제는 홍조류 저분자 추출물로서, 열풍건조와는 달리 가열하지 않고 상온, 상압에서 진행되므로 에너지를 거의 사용하지 않아 경제적이고 친환경적이며, 열에 의한 탈수조직과 탈수액의 변성이 일어나지 않는다. 그리고 동결건조의 경우 동결 중에 생성된 얼음결정으로 인해서 세포조직이 크게 손상된다는 단점과 건조 비용이 많이 들고 시간이 많이 소요되는 어려움이 있다. 이에 반하여 홍조류 저분자 추출물을 이용한 탈수제는 분자량이 4,000 달톤 내외로써 세포내로 침투되지 않으므로 세포벽이 변성되거나 손상되지 않아 탈수건조 후에 다시 가수하면 팽압만이 없어진 생조직 상태의 뛰어난 가수복원성을 나타내어 천연의 색과 풍미를 간직하며 대부분의 활성이 그대로 유지된다. 따라서 효율이 높으며, 복원 시 원형에 가깝게 복원되어 본래의 품질을 유지할 수 있는 탈수 건조방법이다.

[0011] 홍조류 탈수제를 이용한 탈수 건조가 세포 외부의 용질을 이용하여 탈수시키는 점에 있어서 삼투압 탈수와 비슷하지만, 삼투압 탈수에서는 용질이 세공을 통해 자유롭게 이동하는 반면 홍조류 저분자 추출물을 이용한 탈수 건조에서는 탈수제가 세공을 통과할 수 없어 세포 외부에만 머무른다는 차이가 있다. 따라서 세포 외부와 내부의 농도구배가 유지되기 때문에 삼투압 탈수보다 높은 효율로 탈수를 할 수 있다. 그리고 탈수제가 탈수 중이나 건조 후에도 세포조직을 완전히 회복하고 있어 공기와의 접촉을 차단함으로써 산화적 변색이나 변질을 최소화시킨다.

[0012] 본 발명은 기존의 탈수제인 폴리에틸렌글리콜, 검아라빅, 아리비노갈락탄, 난백, 유단백, 대두 단백질 등을 사용하는 것과는 달리 홍조류 추출 저분자 물질을 사용하는 점에서 큰 차이점이 있다. 또한 홍조류 추출물은 기존 탈수제에 비해 저렴한 비용으로 바다에서 쉽게 채취할 수 있고, 인체에 유해하지 않으며, 원료의 제조공정이 간단하고 저렴하다는 장점이 있어 기존의 탈수건조 방법에 비해 가격 측면에서 경쟁력을 갖출 수 있다.

[0013] 본 발명의 홍조류 탈수제 제조방법은 다음과 같다. 바다에서 수확한 홍조류를 물을 이용하여 세척하여 홍조류에 부착되어 있는 불순물을 제거한 후 천일건조시켜 표백 및 건조하였다. 건조된 홍조류 분말을 더 이상 용해되지 않을 때까지 증류수에 녹인 뒤, 초산, 염산 등을 첨가하여 pH를 2-4로 조정하였다. 60℃로 가열하며 12 시간 동안 오존가스(8.5 g/h)를 첨가하며 교반하였다. 그 후 3000 rpm으로 원심분리 후 분자량을 10,000 Da 이하, 바람직하게는 5,000 Da 이하로 한외여과를 실시하고, 동결건조를 실시하여 홍조류 추출 저분자 물질을 만들었다.

[0014] 상기 홍조류는 우뚝가사리, 개우무, 새발, 꼬시래기, 가시우무, 비단풀, 단박, 돌가사리, 석목 및 지누아리 등을 사용할 수 있으나 이에 한정되지는 않는다.

[0015] 본 발명의 홍조류 탈수제는 채소, 과일 등의 모든 식용 재료의 탈수에 사용할 수 있다.

[0016] 이하, 실시예를 통하여 본 발명을 더욱 상세히 설명하고자 한다. 이들 실시예는 오로지 본 발명을 보다 구체적으로 설명하기 위한 것으로서, 본 발명의 요지에 따라 본 발명의 범위가 이들 실시예에 의해 제한되지 않는다는 것은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어서 자명할 것이다.

[0017] 실시예 1. 홍조류 탈수제 제조

[0018] 바다에서 수확한 우뚝가사리를 물로 세척하여 불순물을 제거하고 천일건조시켜 표백 및 건조시켰다. 건조된 홍조류 분말 10 kg을 증류수 10 L에 녹인 뒤, pH를 4로 조정하고 60℃로 가열하며 12 시간 동안 오존가스(8.5 g/h)를 넣어주며 교반하였다. 그 후 3000 rpm으로 원심분리한 후 분자량 5000 이하로 한외여과(Millipore Labscale TFF system, Millipore Korea Co.)를 실시하고, 동결건조를 실시하여 홍조류 추출 저분자 물질을 만들었다 (도 1).

[0019] 실시예 2. 탈수 효과의 비교

[0020] 실시예 1에서와 같이 제조된 홍조류 탈수제를 이용하여 무 절편을 탈수, 건조시켰다. 무를 수세하고 외피를 제거 한 후, 두께 1cm의 두께로 잘랐다. 중량 대비 30% 해당하는 양의 홍조류 저분자 추출물을 넣고 상온에서 6 시간 동안 교반을 하며 탈수시켰다. 탈수 후 신속히 수세하고, 탈수기에서 5분간 원심 분리하여 표면의 수분을 제거한 후 저장성을 향상시키기 위해 20℃에서 방치함으로써 추가적으로 건조를 하였다 (도 2). 다른 탈수제와 비교하기 위해서 홍조류 저분자 추출물 대신에 같은 양의 폴리에틸렌글리콜 4000, 말토덱스트린 (DE 14-20)을 각각 사용하여 탈수한 후 수분함량을 비교하였다. 결과는 표 1에 나타났다.

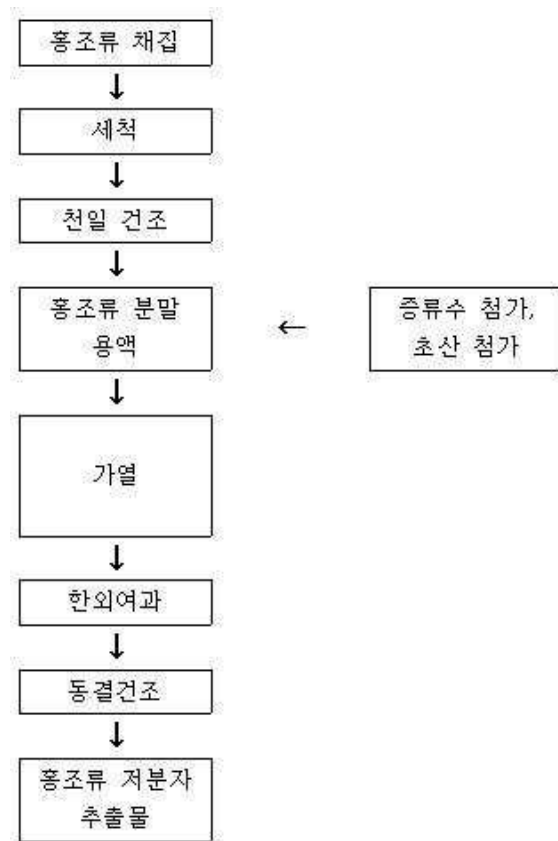
표 1

탈수제 종류	탈수 후 수분함량
홍조류 저분자 추출물	74%
폴리에틸렌글리콜 4000	81%
말토덱스트린 DE 14-20	83%

[0022] 상기 표 1에서와 같이 탈수 후 20℃에서 방치함으로써 추가적으로 건조된 무의 최종 수분함량은 10% 내외이었다. 또한 홍조류 저분자 추출물을 이용하여 탈수, 건조된 시료의 외양 및 저장성은 다른 탈수제 사용보다도 우수함을 확인할 수 있었다(도 3).

도면

도면1



도면2



도면3



열풍건조



말토덱스트린



홍조류 저분자 추출물



폴리에틸렌글리콜