



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0027633
(43) 공개일자 2010년03월11일

(51) Int. Cl.

A23L 1/212 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0086627

(22) 출원일자 2008년09월03일

심사청구일자 2008년09월03일

(71) 출원인

경희대학교 산학협력단

경기도 용인시 기흥구 서천동 1 경희대학교 국제 캠퍼스내

(72) 발명자

백무열

경기도 성남시 분당구 서현동 한양아파트 302-305

김지혜

서울특별시 마포구 성산2동 대림아파트 104-1102

김병용

경기도 용인시 수지구 신봉동 신LG 2차 빌리지 218-703

(74) 대리인

특허법인다울

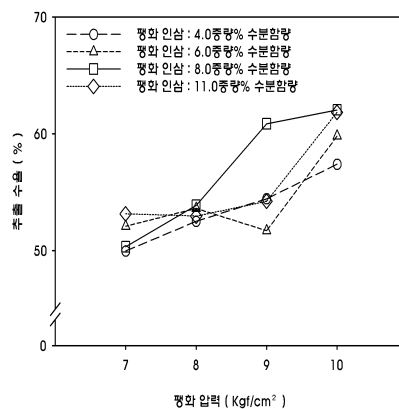
전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 팽화를 이용한 인삼의 추출수율 및 진세노사이드 성분 증진방법

(57) 요약

본 발명은 인삼을 절각하는 단계; 상기 절각된 인삼에 수분을 가하여 인삼의 총 중량에 대하여 수분 함량이 4 내지 10 중량%가 되도록 수분 함량을 조절하는 단계; 상기 수분 함량이 조절된 인삼에 쌀을 첨가하고 혼합하는 단계; 및 상기 혼합물을 팽화기에 넣고 팽화하는 단계를 포함하는 인삼의 가공방법을 제공한다.

대표도 - 도1



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 607002051SB130

부처명 농림부

연구사업명 고려명품화사업단

연구과제명 물리적가공을 통한 고기능성 인삼 신소재개발

주관기관 농림기술관리센터

연구기간 2007.07.30. ~ 2008.07.29.

특허청구의 범위

청구항 1

인삼을 절각하는 단계;

상기 절각된 인삼에 수분을 가하여 인삼의 총 중량에 대하여 수분 함량이 4 내지 11 중량%가 되도록 수분함량을 조절하는 단계;

상기 수분 함량이 조절된 인삼에 쌀을 첨가하고 혼합하는 단계; 및

상기 혼합물을 팽화기에 넣고 팽화하는 단계;

를 포함하는 인삼의 가공방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 인삼을 절각하는 단계에서, 상기 인삼은 수삼이고 상기 수삼의 동체를 0.5 내지 1.5 cm 두께로 절각하는 것을 특징으로 하는 인삼의 가공방법.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 수분 함량을 조절하는 단계에서, 상기 절각된 인삼을 35 내지 45℃의 열풍으로 건조하여 수분 함량을 조절하는 것을 특징으로 하는 인삼의 가공방법.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 수분 함량이 조절된 인삼에 쌀을 첨가하는 단계에서, 상기 인삼과 쌀의 비율은 1:1 내지 1:4의 중량비인 것을 특징으로 하는 인삼의 가공방법.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 팽화하는 단계에서, 상기 팽화기를 가열하여 팽화기의 압력이 7 내지 10 kgf/cm²에 도달하였을 때 팽화기의 뚜껑을 열어 팽화하는 것을 특징으로 하는 인삼의 가공방법.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 팽화기를 가열하여 팽화기의 압력이 4 내지 5 kgf/cm²에 도달하였을 때 팽화기의 압력을 2 내지 3kgf/cm²로 낮춘 다음, 다시 팽화기를 가열하여 팽화기의 압력이 7 내지 10 kgf/cm²에 도달하였을 때 팽화기의 뚜껑을 열어 팽화하는 것을 특징으로 하는 인삼의 가공방법.

명 세 서

발명의 상세한 설명

기술 분야

본 발명은 팽화를 이용한 인삼의 추출수율 및 진세노사이드 성분 증진 방법에 대한 것이다. 보다 구체적으로, 본 발명은 인삼과 쌀을 혼합하고 팽화하여 인삼의 추출수율 및 진세노사이드 성분을 증진시키는 방법에 대한 것이다.

배경 기술

[0001]

- [0002] 인삼(*Panax ginseng* C. A. Meyer)은 수천년 동안 동양에서 신비의 명약으로 애용되고 있다. 인삼에 대한 연구가 진행되면서 인삼이 면역효과, 각종 스트레스 해소 효과가 있다는 것이 알려졌다. 또한 인삼이 중추신경계에 작용하고 조혈작용 등을 한다는 것이 밝혀지고 있다.
- [0003] 인삼의 효능을 나타내는 성분에 대한 과학적인 규명도 이루어지고 있다. 인삼의 약리효과를 나타내는 성분들은 스테로이드 계통 사포닌인 진세노사이드(ginsenoside)로 알려져 있으며, 진세노사이드 Rb1, Rb2가 주요성분으로 밝혀졌다. 인삼 성분 중 비사포닌 계열의 성분들도 항산화 작용을 하고 각종 체내 대사에 관여하는 것으로 밝혀졌다. 이러한 물질들로는 안토시아닌 색소, 항질소 화합물 및 펩타이드, 페놀성 물질(살리실산 및 바닐산 등), 폴리페놀 등이 있다.
- [0004] 이와 같이 인삼은 여러 가지 성분들의 복합적 작용에 의하여 다양한 생리활성을 나타내는 것으로 생각된다. 그러나 인삼이 식품으로 가공되어 이용되고 있는 사례는 그리 많지 않다. 대부분의 경우, 인삼은 몇 가지 형태로 한정되어 이용되고 있다. 그 예로는 수삼의 형태, 꿀에 당침하여 만든 절편 또는 정과 형태, 2차 가공품인 인삼 농축액, 또는 3차 가공품인 인삼차나 캡슐의 형태 등이 있다.
- [0005] 인삼의 이용 형태를 다양화하기 위하여, 인삼에 팽화기술을 도입하고 있다. 종래의 팽화 인삼 제조방법은 인삼의 탄화가 매우 심하게 일어나서 대부분의 개별 사포닌 성분이 파괴되는 문제점이 있다. 따라서 인삼의 탄화를 최소화하고 사포닌 성분의 파괴를 억제하면서 팽화 인삼을 가공하는 방법을 개발할 필요가 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- [0006] 본 발명은 인삼과 쌀을 혼합하여 팽화하는 기술을 이용하여 인삼의 추출수율 및 진세노사이드 성분 증진시키는 인삼의 가공방법을 제공하기 위한 것이다.

과제 해결수단

- [0007] 본 발명은 인삼을 절각하는 단계; 상기 절각된 인삼에 수분을 가하여 인삼의 총 중량에 대하여 수분 함량이 4 내지 11 중량%가 되도록 수분 함량을 조절하는 단계; 상기 수분 함량이 조절된 인삼에 쌀을 첨가하고 혼합하는 단계; 및 상기 혼합물을 팽화기에 넣고 팽화하는 단계를 포함하는 인삼의 가공방법을 제공한다.
- [0008] 상기 인삼을 절각하는 단계에서, 상기 인삼은 수삼일 수 있고 상기 수삼의 동체를 0.5 내지 1.5 cm 두께로 절각할 수 있다.
- [0009] 상기 수분 함량을 조절하는 단계에서, 상기 절각된 인삼을 35 내지 45℃의 열풍으로 건조하여 수분 함량을 조절할 수 있다.
- [0010] 상기 수분 함량이 조절된 인삼에 쌀을 첨가하는 단계에서, 상기 인삼과 쌀의 비율은 1:1 내지 1:4의 중량비일 수 있다.
- [0011] 상기 팽화하는 단계에서, 상기 팽화기를 가열하여 팽화기의 압력이 7 내지 10 kgf/cm²에 도달하였을 때 팽화기의 뚜껑을 열어 팽화할 수 있다.

효 과

- [0012] 본 발명의 팽화를 이용한 인삼의 가공방법은, 인삼과 쌀을 동시에 팽화함으로써 인삼의 탄화를 최소화하고 팽화율은 향상되는 효과가 있다. 또한 본 발명에 따른 팽화 인삼은 인삼의 원형이 그대로 보존되면서, 추출수율과 유효 성분이 증진되는 효과가 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0013] 본 발명의 인삼 가공방법은, 인삼을 절각하는 단계; 수분 함량을 조절하는 단계; 인삼에 쌀을 첨가하고 혼합하는 단계; 및 상기 혼합물을 팽화하는 단계를 포함하여 이루어진다.
- [0014] 이하에서 본 발명에 대해 보다 상세히 설명한다.
- [0015] 먼저 인삼을 절각한다. 상기 인삼의 종류로는, 수삼, 곡삼, 작삼, 미삼, 생견삼, 태극삼 등이 있다. 본 발명에서 사용되는 인삼의 종류에는 제한이 없으나, 특히 수삼이 바람직하다.

- [0016] 인삼을 절각할 때는, 반드시 이에 한정되는 것은 아니지만, 인삼의 동체를 0.5 내지 1.5 cm 두께로 절각하는 것이 바람직하다. 그 이유는 팽화시 인삼의 크기나 두께를 일정하게 하여 열을 골고루 받게 하기 위해서이다.
- [0017] 인삼을 절각한 다음에는, 상기 절각된 인삼에 수분을 가하여 수분 함량을 조절한다. 상기 수분 함량은 인삼의 총 중량에 대하여 4 내지 11 중량%가 바람직하다 수분 함량이 4 중량% 미만이거나 11 중량%를 초과하는 경우에는, 팽화가 원활하게 이루어지지 않는 단점이 있을 수 있다.
- [0018] 종래에는 인삼에 직접 수분을 가하여 수분 함량을 조절하는 방법이 주로 이용되었다. 본 발명에서는, 상기 절각된 인삼을 35 내지 45℃의 열풍으로 건조하여 수분 함량을 조절하는데, 이는 팽화 이전에 열에 의한 인삼 사포닌의 파괴를 최소화할 수 있기 때문이다.
- [0019] 다음으로, 상기 수분 함량이 조절된 인삼에 쌀을 첨가하여 혼합한다. 쌀을 첨가하면 인삼의 팽화 효율을 향상시킬 수 있다. 또한 팽화 압력이 증가 및 온도 증가로 인해 인삼 성분-사포닌 등의 변성을 최소화할 수 있다. 이외에도 고온, 고압의 팽화 조건에서 쌀 자체가 인삼으로의 열을 차단해주는 가림막 역할을 함으로써, 인삼이 탄화되는 것을 방지해 준다.
- [0020] 상기 인삼과 쌀의 비율은 1:1 내지 1:4의 중량비인 것이 효율적이나, 반드시 이에 제한되는 것은 아니다.
- [0021] 상기 인삼과 쌀의 혼합이 완료되면, 상기 혼합물을 팽화기에 넣고 팽화를 수행한다. 팽화(Puffing)는 고온·고압 상태에서 압력을 갑자기 낮추어서 재료 중의 진분의 호화를 유도하고, 재료 내 수분이 제거되면서 부피가 커지는 공법을 말한다. 팽화에는 직접팽화법과 간접팽화법이 있다. 간접팽화법을 이용한 제품으로는, 열과 전단응력을 이용한 압출성형제품으로 RTE (ready to eat) 씨리얼, 과자류, 육류 대체품, 사료 등이 있다. 직접팽화법을 이용한 제품으로는 팝콘이나 쌀강정 등이 있다. 팽화가 일어나면, 재료 내에서 팽윤과 호화가 일어나 조직이 커지면서 다공성을 갖게 된다. 또한 마이알(Maillard reaction) 반응이 일어나 갈변이 발생하고, 포름산, 아세트알데히드, 포름알데히드, 글리옥살 등의 휘발성 물질이 생성되어 풍미를 부여하게 된다.
- [0022] 이러한 팽화를 인삼에 적용할 경우, 고온·고압에 의해 인삼이 탄화되고 이로 인해 사포닌 성분의 파괴가 일어나는 문제점이 있다. 본 발명에서는, 팽화인삼 제조시 문제가 되는 고온에 의한 탄화, 인삼 사포닌 성분 변화 등의 문제점을 개선하고자 인삼과 쌀을 혼합하여 팽화를 수행한다.
- [0023] 본 발명에 따른 팽화기는 회전식 팽화기가 바람직한데, 이 기술분야의 통상의 기술자들이 쉽게 사용할 수 있는 것이다.
- [0024] 상기 팽화기를 가열하여 팽화기의 압력이 7 내지 10 kgf/cm²에 도달하였을 때 팽화기의 뚜껑을 열어 팽화반응을 진행한다. 일반적으로 회전식 팽화기는 온도 자체를 측정할 수 없고 밀폐된 공간에 가해지는 압력을 게이지 압력계로 측정하여 그 상태를 조절하기 때문에, 압력이 7 내지 10 kgf/cm²에 도달할 때까지 팽화기를 가열한 후 팽화반응을 진행한다.
- [0025] 구체적으로, 상기 팽화기를 가열하여 팽화기의 압력이 4 내지 5 kgf/cm²에 도달하였을 때 팽화기의 압력을 2 내지 3 kgf/cm²로 낮춘 다음, 다시 팽화기를 가열하여 팽화기의 압력이 7 내지 10 kgf/cm²에 도달하였을 때 팽화기의 뚜껑을 열어 팽화반응을 진행한다. 7 kgf/cm² 이하에서 팽화 처리했을 때의 인삼의 부피 팽창이 잘 일어나지 않는 문제점이 발생할 수 있고, 10 kgf/cm² 이상에서 인삼을 팽화시켰을 경우에는 부피 팽창의 정도는 증가하지만 인삼의 탄화 정도가 심한 문제점이 발생할 수 있다.
- [0026] 상기 팽화기의 압력을 2 내지 3 kgf/cm²로 낮추는 것은 팽화기의 밸브를 여는 방법 등을 이용하고, 팽화기를 가온시키는 것은 가스 버너로 팽화기를 가열하는 방법을 이용하는 등, 이 기술분야에서 공지된 팽화 방법을 이용할 수 있다.
- [0027] 본 발명에 따른 팽화 압력은 7 내지 10 kgf/cm²로서 비교적 고온이기 때문에 팽화율이 향상되는 효과를 얻을 수 있다.
- [0028] 본 발명에 따른 인삼 가공방법을 이용하면, 인삼의 탄화를 최소화하고 인삼을 원형 그대로 팽화시킬 수 있다. 또한, 본 발명에 따른 인삼 가공방법은 적절한 수분 함량 및 압력 하에서 팽화가 이루어지므로 팽화된 인삼의 풍미가 좋다. 또한 인삼을 원형 그대로 팽화시키므로 인삼의 저장성을 높일 수 있다. 따라서 본 발명의 인삼 가공방법을 이용하여 새로운 인삼 제품을 개발할 수 있다.
- [0029] 게다가 본 발명에 따른 팽화 인삼의 경우, 인삼의 탄화가 최소화되므로 인삼 유효성분의 추출수율이 증가한다. 또한, 고가 원료인 인삼 농축액의 수율이 증대하는 장점이 있다.

[0030] 이하 실시예를 통하여 본 발명을 더욱 상세히 설명하고자 한다. 하기 실시예는 본 발명의 예시 목적을 위한 것이며, 첨부된 특허청구범위에 따른 본 발명의 보호범위를 제한하고자 하는 것은 아니다.

[0031] 실시예

[0032] 4년근 수삼(전라북도 진안에서 재배한 4년근 수삼을 한국인삼을 통해 구입하여 사용)을 1cm 내외의 두께로 절 각하고 40℃의 열풍건조기를 이용하여, 절각 수삼의 수분 함량을 수삼 총 중량에 대하여 각각, 4.0, 6.0, 8.0 및 11.0 중량%가 되도록 조절하였다. 다음으로, 상기 수삼과 쌀을 1:1의 중량비로 혼합하여 미리 예열된 회전식 팽화기(월출중합기계 제조)에 넣은 뒤, 프로판 가스 버너로 가열시켜 5 kgf/cm²에 도달했을 때 팽화기의 밸브를 열어 2~3 kgf/cm² 정도 중간압을 빼준 뒤, 다시 가열하여 팽화기의 압력이 7~10 kgf/cm²에 도달했을 때 팽화기의 뚜껑을 개방하여 팽화하였다.

[0033] 각각의 시료 및 팽화하지 않은 인삼(수분 함량 3%, 비교예로 사용함)에 대해 추출수율, 조사포닌 함량 및 고속 액체크로마토그래피(High Performance Liquid Chromatography; HPLC)를 이용한 진세노사이드 분석을 수행하였 다.

[0034] 팽화를 하지 않은 인삼(수분 함량 3%)의 추출수율은 37.6 ± 0.8%로 나타났다. 그러나 팽화인삼의 경우, 도 1 에 나타난 바와 같이, 추출수율이 50.5 ~ 62.1%로 증가되었다. 즉, 팽화 인삼의 경우 팽화하지 않은 건조 인삼 에 비해 33%~65%까지 추출수율이 증가하였으며, 이것은 팽화에 의한 조직의 다공질화로 인해 추출용매의 침투용 이성이 증가하기 때문으로 판단된다.

[0035] 팽화를 하지 않은 인삼 (수분함량 3%)의 조사포닌 함량은 11.0 ± 1.0 mg/g ginseng 으로 나타났다. 그러나 팽화 인삼의 경우, 도 2에 나타난 바와 같이, 조사포닌 함량이 19.6~48.8mg/g ginseng으로 증가되었다. 즉, 조사포닌 함량 또한 모든 팽화 처리 시료에서 팽화하지 않은 건조 인삼에 비해 78%~344%까지 증가하였으며, 특히 수분 함 량 8.0 중량%에서는 팽화압력 증가에 따라 조사포닌의 함량이 비례적으로 증가하는 특징을 보였다(도 2).

[0036] 도 3은 팽화하지 않은 인삼 (수분함량 3%)의 진세노사이드를 HPLC를 이용하여 분석한 결과를 나타낸 것이다.

[0037] 도 4는 본 발명에 따른 팽화 처리 인삼의 진세노사이드를 HPLC를 이용하여 분석한 결과를 나타낸 것이다. 표 1은 팽화 압력 및 수분 함량에 따른 진세노사이드 함량의 변화를 나타낸 것이다. 표 1에 나타난 바와 같이, 팽화 압력 7 kgf/cm²에서는 몇몇 진세노사이드 함량이 감소하는 경향이 있지만, 팽화하지 않은 인삼과 비교하였 을 때, 기준에 함유되어 있는 진세노사이드 성분들이 대부분 검출된다(도 4). 또한, 팽화과정을 거치면서 고온 에 의해 글루코실기가 일부 제거됨으로써 RT 65분 이후에 새로운 피크가 생성되는 것을 관찰할 수 있다.

[0038] [표 1] 팽화 압력 및 수분 함량에 따른 팽화인삼의 진세노사이드 함량

[0039] (mg/g ginseng)

수분 함량	팽화 압력	Ginsenoside (mg/g ginseng)							
		Rb1	Rb2	Rc	Rd	Re	Rg1	Rg3	Total
대조군 (팽화처리 없음)		1.54±0.21 ^{hi}	1.65±0.11 ^{cd}	0.92±0.01 ^b	0.11±0.00 ^{bc}	0.53±0.03 ^{ie}	0.65±0.03 ^{de}	N. D.	5.40±0.39 ^b
4.0 wt%	7 kgf/cm ²	7.55±0.59 ^{ab}	3.25±0.18 ^a	1.22±0.09 ^a	0.10±0.00 ^{bc}	2.67±0.15 ^c	1.73±0.11 ^b	0.70±0.06 ^{ef}	7.23±1.18 ^{cdef}
	8 kgf/cm ²	4.01±0.73 ^{de}	1.58±0.19 ^d	0.64±0.09 ^f	0.06±0.01 ^{efg}	1.38±0.14 ^c	0.70±0.07 ^d	1.06±0.13 ^c	9.42±1.37 ^{de}
	9 kgf/cm ²	4.44±0.92 ^d	1.40±0.10 ^d	0.60±0.11 ^{cd}	0.07±0.01 ^{de}	1.24±0.14 ^{ef}	0.51±0.10 ^{ef}	1.77±0.01 ^a	10.04±1.40 ^d
	10 kgf/cm ²	2.04±0.56 ^{ghi}	0.62±0.17 ^f	0.43±0.13 ^{de}	0.04±0.01 ^{gh}	0.58±0.16 ^g	0.17±0.04 ^{hi}	1.88±0.10 ^a	5.76±0.71 ^{gh}
	7 kgf/cm ²	6.61±0.24 ^{ac}	2.30±0.04 ^b	0.96±0.00 ^b	0.09±0.00 ^{cd}	1.93±0.07 ^d	1.32±0.04 ^c	0.82±0.04 ^{de}	14.02±0.43 ^c
6.0 wt%	8 kgf/cm ²	3.32±0.37 ^{ef}	1.04±0.03 ^f	0.44±0.02 ^{de}	0.06±0.01 ^{ef}	1.01±0.01 ^{gh}	0.43±0.00 ^g	1.29±0.08 ^b	7.59±0.46 ^{efg}
	9 kgf/cm ²	1.04±0.04 ^h	0.17±0.01 ^g	0.14±0.01 ^f	0.02±0.00 ^{hi}	0.27±0.12 ^{jk}	0.08±0.00 ^j	0.92±0.02 ^{cd}	2.64±0.08 ⁱ
	10 kgf/cm ²	0.65±0.14 ^f	0.09±0.02 ^g	0.10±0.06 ^f	0.01±0.00 ^j	0.14±0.04 ^k	0.03±0.01 ⁱ	0.82±0.03 ^{de}	1.64±0.41 ⁱ
8.0 wt%	7 kgf/cm ²	8.44±0.63 ^a	3.29±0.43 ^a	1.29±0.12 ^a	0.16±0.02 ^a	5.08±0.38 ^a	2.08±0.17 ^a	0.59±0.07 ^{fg}	20.93±1.82 ^a
	8 kgf/cm ²	6.12±0.42 ^c	2.32±0.12 ^b	0.92±0.03 ^b	0.11±0.01 ^b	3.05±0.23 ^b	1.15±0.15 ^c	0.97±0.00 ^{cd}	14.63±0.20 ^f
	9 kgf/cm ²	3.63±0.05 ^{def}	0.78±0.18 ^{ef}	0.41±0.00 ^f	0.07±0.01 ^{def}	1.19±0.04 ^{efg}	0.46±0.01 ^{fg}	1.43±0.19 ^b	7.98±0.47 ^{def}
	10 kgf/cm ²	3.39±0.68 ^{def}	0.85±0.16 ^{ef}	0.45±0.05 ^{de}	0.07±0.02 ^{def}	1.06±0.34 ^{efg}	0.36±0.07 ^{fg}	1.84±0.14 ^a	8.02±1.46 ^{def}
11.0 wt%	7 kgf/cm ²	3.55±0.02 ^{def}	2.00±0.17 ^{bc}	0.99±0.11 ^b	0.05±0.00 ^{efg}	1.76±0.06 ^d	1.19±0.05 ^c	0.43±0.06 ^g	9.98±0.31 ^d
	8 kgf/cm ²	2.90±0.31 ^{fg}	1.48±0.24 ^d	0.63±0.13 ^c	0.05±0.01 ^{efg}	1.29±0.16 ^{ef}	0.66±0.09 ^{de}	0.68±0.12 ^{ef}	7.71±1.05 ^{efg}
	9 kgf/cm ²	2.24±0.22 ^{gh}	0.82±0.14 ^{ef}	0.42±0.05 ^c	0.05±0.01 ^{efg}	0.82±0.08 ^{ghi}	0.39±0.04 ^g	0.87±0.13 ^{de}	5.61±0.66 ^{gh}
	10 kgf/cm ²	2.63±0.19 ^{fg}	0.83±0.03 ^{ef}	0.55±0.00 ^{de}	0.04±0.00 ^{fg}	0.67±0.01 ^{hi}	0.33±0.00 ^{gh}	1.32±0.01 ^b	6.38±0.22 ^{ghi}

* N. D.: 판단할 수 없음

* 동일 컬럼 내의 동일 알파벳 문자가 붙은 값은 유의적 차이를 보이지 않음(p<0.05).

[0040]

[0041] 이상 살펴본 바와 같이, 팽화 압력이 증가할수록 인삼 조직의 팽화율이 증가하고 이로 인해 추출 용매의 침투용 이성이 증가함으로써 추출수율과 조사포닌 함량이 증가함을 알 수 있다.

[0042] 또한, 도 5는 팽화처리 하지 않은 인삼(대조군)과 본 발명의 실시예에 따라 팽화처리한 인삼의 외형을 나타낸 것이다. 이를 통해 본 발명에 따른 팽화 인삼은 인삼의 탄화를 최소화하고 인삼의 원형을 그대로 보존함을 알

수 있다.

[0043] 본 발명의 단순한 변형 내지 변경은 이 분야의 통상의 지식을 가진 자에 의하여 용이하게 실시될 수 있으며, 이러한 변형이나 변경은 모두 본 발명의 영역에 포함되는 것으로 볼 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0044] 도 1은 팽화 압력과 수분 함량에 따른 팽화 인삼의 추출수율을 나타내는 그래프이다.

[0045] 도 2는 팽화 압력과 수분 함량에 따른 팽화 인삼의 조사포닌 함량을 나타내는 그래프이다.

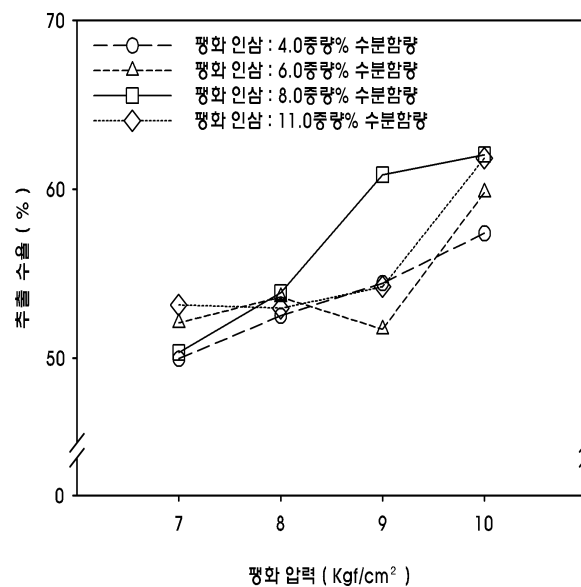
[0046] 도 3은 팽화처리 하지 않은 인삼(대조군)의 HPLC 크로마토그램을 나타낸 것이다.

[0047] 도 4는 본 발명의 실시예에 따라 팽화처리한 인삼의 HPLC 크로마토그램을 나타낸 것이다.

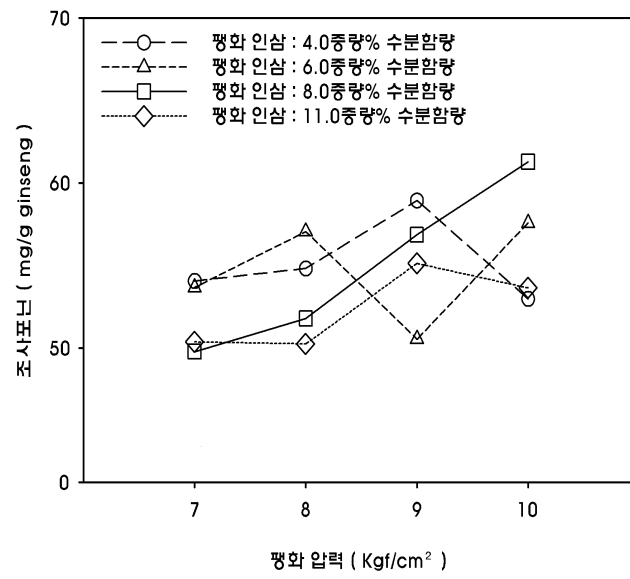
[0048] 도 5는 팽화처리 하지 않은 인삼(대조군)과 본 발명의 실시예에 따라 팽화처리한 인삼의 외형을 나타낸 것이다.

도면

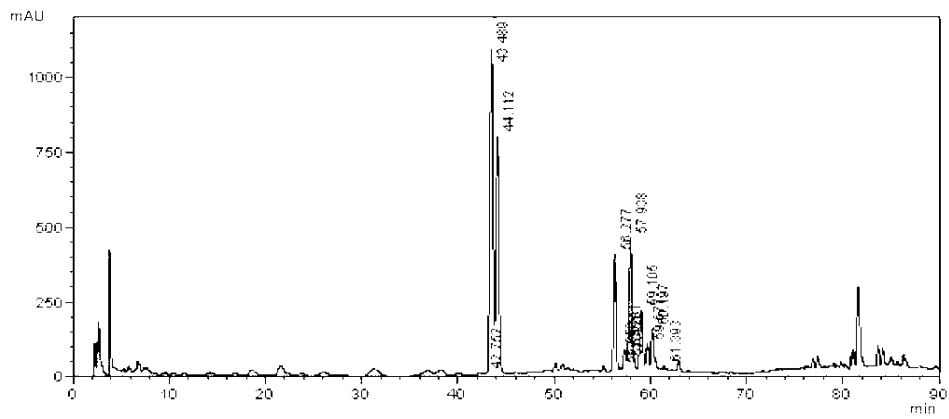
도면1



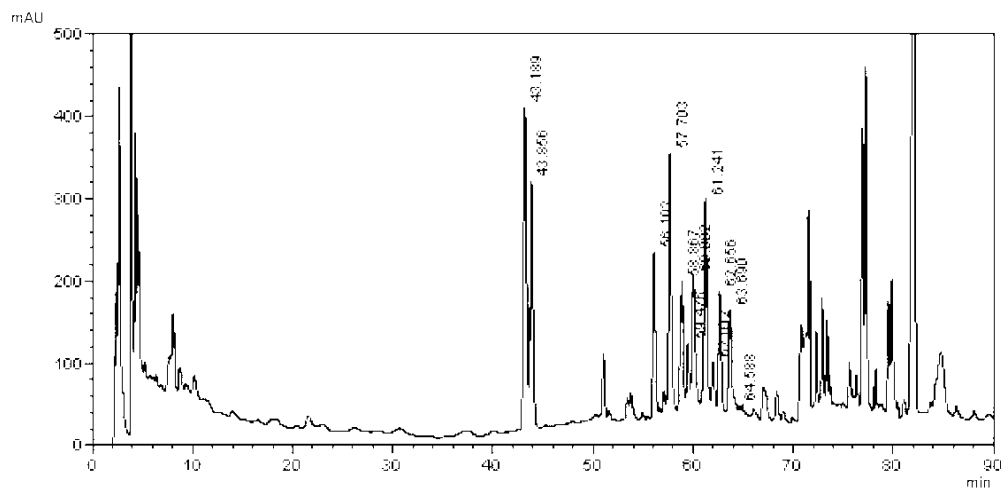
도면2



도면3



도면4



도면5

