

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2012년 6월 7일 (07.06.2012)



(10) 국제공개번호
WO 2012/074159 A1

- (51) 국제특허분류:
A23L 1/212 (2006.01) A23L 3/28 (2006.01)
A23L 1/29 (2006.01) A23B 7/155 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2010/008885
- (22) 국제출원일: 2010년 12월 13일 (13.12.2010)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2010-0122763 2010년 12월 3일 (03.12.2010) KR
- (72) 발명자: 겸
- (71) 출원인: 안준민 (AN, Jun Min) [KR/KR]; 강원도 원주시 신림면 신림 2리 204-3, 220-862 Gangwon-do (KR).
- (74) 대리인: 이상문 (LEE, Sang Moon) 등; 서울시 강남구 역삼동 746-1 화원빌딩 501호, 135-925 Seoul (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA,

CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

(54) Title: BLACK GINSENG PRODUCTION METHOD

(54) 발명의 명칭: 흑삼 제조방법

(57) Abstract: The black ginseng production method according to the present invention comprises: a first steaming step in which washed fresh ginseng is steamed for between 3 and 10 hours at between 70 and 150°C; a coating step in which a viscous coating solution is produced by mixing an edible coating agent with water and heating it, and then the coating solution is coated over the entire surface of the fresh ginseng once the first steaming step has been completed; a second steaming step in which the fresh ginseng, which has completed the coating step, is steamed for between 3 and 10 hours at between 70 and 150°C and is irradiated with ultraviolet light for between 7 and 20 hours; an extraction step in which the fresh ginseng, which has completed the second steaming step, is extracted using hot water at between 70 and 100°C; an enzyme-processing step in which alpha-amylase (α -amylase) and cellulase are added to the extract of the extraction step and the enzyme processing is allowed to proceed for between 2 and 7 hours at between 25 and 65°C; and a fermentation step in which *Saccharomyces cerevisiae* is placed in the extract which has completed the enzyme processing, and the fermentation is allowed to proceed for between 10 and 48 hours at between 20 and 40°C. The black ginseng production method according to the present invention is advantageous in that, because of the coating using the edible coating agent, during steaming the loss of saponins is prevented and direct exposure to high temperature is prevented such that the creation of carcinogenic substances such as benzopyrenes is suppressed, while in the subsequent fermentation step there is a yeast nutrient role whereby the *Saccharomyces cerevisia* is supplied with amino acids such that the fermentation titre is increased and the percentage of crude saponins and ginsenosides absorbed into the body is increased while at the same time the content of active ingredients is maximized. Also, the black ginseng production method according to the present invention is advantageous in that, because of the enzyme-processing step using the alpha-amylase (α -amylase) and the cellulase, the alpha-1,4 bonds and the beta-1,4 bonds in the black ginseng starch are severed and the fermentation titre in the fermentation stage is increased and the saponins which were bound to the starch are freed such that the percentage of saponins absorbed into the body is increased. In addition, because of the ultraviolet light irradiation and the post-extraction fermentation and the like as well, there is the advantage of increased crude saponin and ginsenoside content.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]

WO 2012/074159 A1



본 발명에 따른 흑삼 제조방법은 세척한 수삼을 70 내지 150°C에서 3 내지 10 시간 동안 증숙하는 제 1 차 증숙단계; 물에 식용 코팅제를 혼합, 가온하여 점성의 코팅 용액을 만든 후 상기 제 1 차 증숙단계를 완료 후 수삼의 전면에 상기 코팅 용액이 도포 되도록 하는 코팅 단계; 상기 코팅 단계 완료된 수삼을 70 내지 150°C에서 3 내지 10 시간 동안 증숙하고 자외선을 7 ~ 20 시간 조사하는 제 2 차 증숙단계; 상기 제 2 차 증숙 단계가 완료된 수삼을 70 내지 100°C의 열수로 추출하는 추출단계; 상기 추출단계의 추출물에 알파-아밀라제(α -amylase) 및 셀룰라제(cellulase)를 부가하고 25 내지 65°C에서 2 내지 7 시간 동안 효소 처리하는 효소처리단계; 및 상기 효소처리가 완료된 추출물에 사카로마이세스 크레비시아에(*Saccharomyces cerevisiae*)를 넣고 20 내지 40°C에서 10 내지 48 시간 발효시키는 발효 단계를 포함한다. 이와 같은 본 발명에 따른 흑삼 제조방법은 식용 코팅제를 이용한 코팅을 통하여 증식 시 사포닌의 손실을 방지하고 고열에 직접 노출되는 것이 방지되어 벤조파이렌 등의 발암물질 생성을 억제하며, 이후의 발효 단계에서 사카로마이세스 크레비시아에(*Saccharomyces cerevisiae*)에 아미노산을 공급하는 효모 영양제 역할을 하여 발효 역가를 높여주어 조사포닌과 진세노사이드의 체내 흡수율을 높임과 동시에 유효 성분의 함량을 극대화시키는 효과가 있다. 또한 본 발명에 따른 흑삼 제조방법은 알파-아밀라제(α -amylase) 및 셀룰라제(cellulase)를 통한 효소처리단계를 통하여 흑삼 전분의 알파 1, 4 결합과 베타 1, 4 결합을 끊어 발효단계의 발효 역가를 높여주고 전분에 결합된 사포닌을 유리시켜서 사포닌의 장내 흡수율을 높여주는 효과가 있다. 이외에도 자외선 조사, 추출 후 발효 등을 통하여서도 조사포닌, 진세노사이드의 함량을 증가시키는 장점이 있다.

명세서

발명의 명칭: 흑삼 제조방법

기술분야

- [1] 본 발명은 흑삼 제조방법에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 증숙과 건조를 반복하는 흑삼 제조방법에 있어서 조사포닌, 진세노사이드의 함량을 높이며, 벤조피렌이 검출되지 않도록 하는 발효, 코팅, 자외선 조사 등을 포함하는 흑삼 제조방법에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 인삼은 이미 그 효능과 유효성에 대해 잘 알려져 온 한약재로써, 수천 년간 사용돼 왔다. 이러한 인삼은 흔히 삼을 그대로 사용하거나, 삼을 건조하여 이용하며, 또한, 삼을 증숙시켜 홍삼을 제조하여 사용되기도 한다.
- [3] 삼을 증숙하여 홍삼을 제조하게 되면, 삼의 약리작용이 변화되어 삼에는 없던 성분이 생기거나, 기존에 존재하던 성분들의 함량이 증가한다고 보고된 바 있다.
- [4] 35억 달러 세계 인삼시장을 잡기 위하여 국내 바이오 벤처기업들이 연간 35억 달러에 달하는 세계 인삼 관련 신물질 개발에 열을 올리고 있다. 지금까지 인삼을 기능성 식품으로 표준화해 세계 시장에서 성과를 올리고 있는 기업은 스위스 베링거인겔하임 산하의 “파머톤사” 뿐이며 국내에서도 인삼에 대한 국가차원의 연구와 벤처업체의 상품화가 속속 진행되고 있다.
- [5] 우리나라의 홍삼은 약 1,000년 전부터 제조된 역사적 기록을 가지고 있으며(중국 송나라의 서긍이 저술한 고려도경에 홍삼에 대한 기록이 있음), 한의학적 전통제약기술인 수침법에 의해 가공제조된 수침생약이라 할 수 있다. 일반적으로 생약의 수침목적은 1) 독성 등 부작용의 경감, 2) 생약 성능의 개변과 약효의 증강, 3) 보관이나 저장성의 향상, 4) 맛과 냄새 교정 및 부색 등으로 알려지고 있다. 일반적으로 홍삼은 적정한 열처리 공정을 거치는 동안 2차적 성분변환이 일어나 삼(fresh ginseng)이나 백삼에 존재하지 않는 홍삼 특유의 새로운 약효성분들이 생성되기도 하고, 어떤 활성성분은 함량 증가가 일어난다. 이렇듯 인삼의 가공방법에 따라 인삼에 존재하지 않는 새로운 성분이 생성되며 인삼에 비해서 항암작용을 비롯한 여러 가지 생리활성에 대해서 더욱 우수한 효과를 나타내는 새로운 가공 인삼을 개발할 수 있다(Okamura N. et al., Biol. Pharm. Bull., 17(2), p.270, 1994).
- [6] 중국의 경우 백삼에는 거의 존재하지 않으며 홍삼에 소량 존재하는 인삼 사포닌인 Rg3를 대량 생산하는 방법을 개발하여 ‘Shenyi’ 라는 상품명으로 항암치료를 위해 사용하고 있다. 국내의 경우 기능성 인삼의 대표 제품은 지난 98년 바이오벤처기업 진생사이언스가 개발한 ‘선삼’으로써 지난 2001년 선삼정으로 개발돼 국내 건강기능성 식품 시장에 출시된 적도 있다(Keum YS et al., Antioxidant and anti-tumor promoting activities of the methanol extract of

heat-processed ginseng, Cancer Lett., , 150(1), pp.41-48, 2000).

- [7] 이 밖에도 한국생명공학연구원과 바이오벤처기업 비티진이 공동 개발한 ‘황삼EX’, (주)남일농장 인삼영농조합이 바이오벤처기업인 (주)그린바이오와 손잡고 제품화한 ‘팽화홍삼’, 남양알로에서 분사한 (주)유니젠은 최근 미국 UPI사와 공동으로 개발한 ‘바이오맥스’, (주)CJ의 ‘식스플러스’, (주)일동제약의 ‘황삼’ 등과 같은 여러 종류의 가공인삼이 개발되고 있다.
- [8] 상기와 같이 현재 인삼을 이용하여 많은 연구가 되고 있으며, 또 다른 방법으로서 홍삼보다 더 인삼을 여러 번 증숙하고 건조하는 과정을 거쳐서 인삼보다 활성성분이 뛰어난 흑삼을 제조하는 것에 큰 관심을 두고 있는 실정이다.
- [9] 그러나 현재까지 알려진 흑삼의 제조방법은 그 제조과정이 복잡하며, 시간이 오래 걸려, 제조과정에서 실패하는 경우가 많아져서 고가의 가격으로 산업화되어 일상생활에 이용되기 어려움이 있다. 따라서, 이러한 문제점을 해결하기 위해 아래와 같은 연구가 시행되고 있다.
- [10] 한국등록특허공보 제10-0543862호(활성성분의 함량이 뛰어난 흑삼 및 흑삼 농축액)에는, 흑삼을 9회 증숙시키고 10회 황토건조실에서 건조시켜 제조된 흑삼으로써, 일반 흑삼에 비해 특정 진세노사이드 성분의 함량이 높아진 흑삼과 흑삼 농축액에 관한 것이 공개되어 있다.
- [11] 또, 한국등록특허공보 제10-0529475호(흑삼과 흑미삼의 제조방법)에는, 인삼을 세척하여 건조시킨 후 증숙과 건조시키는 과정을 9회 반복하여 사포닌 성분이 증가된 흑삼과 흑미삼의 제조방법에 관한 것이 공개되어 있다.
- [12] 또한, 한국등록특허공보 제10-0496418호(흑미삼 제조방법 및 그를 이용하여 제조된 흑미삼)에는, 대부분의 사포닌을 함유하고 있는 인삼의 잔뿌리를 10중 10포법에 의해 흑미삼을 제조하는 방법에 관한 것이 공개되어 있다.
- [13] 위와 같은 흑삼 제조방법들은 증숙 온도와 시간 등의 조건을 달리하여 조사포닌, 특정 진세노사이드 성분의 함량을 높인 것들이다. 그럼에도, 조사포닌, 진세노사이드 성분 함량이 충분치 않은 문제점이 있다.
- [14] 또한, 2007년도에는 식품의약품안전청에서 흑삼농축액 건강기능식품에 대해 벤조피렌 검사를 한 결과, 벤조피렌이 과다 검출되어 국민의 건강보호 차원에서 보관제품에 대해 가압류 조치하고 유통제품에 대해서도 자진회수토록 한 적이 있다.
- [15] 벤조피렌은 방향족다환탄화수소(PAHs) 일종의 환경오염물질로서 식품을 고온으로 조리, 가공할 때 생성되며, 국제암연구소(IARC)에서 발암물질로(그룹 1)로 분류하고 있고, 식품에는 식용유지에 2ppb로 기준이 설정되어 있으며, 흑삼가공제품에는 설정되어 있지 않다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [16] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 상술한 문제점을 해결하여 조사포닌, 진세노사이드의 체내 흡수율을 높이며, 조사포닌, 진세노사이드 함량을 더욱 향상시키고, 벤조피렌이 검출되지 않는 흑삼 제조방법을 제공하는 것이다.

과제 해결 수단

- [17] 상기 해결하고자 하는 과제를 달성하기 위하여 본 발명은
- [18] 세척한 수삼을 70 내지 150°C에서 3 내지 10시간 동안 증숙하는 제1차 증숙단계;
- [19] 물에 식용 코팅제를 혼합, 가온하여 점성의 코팅 용액을 만든 후 상기 제1차 증숙단계를 완료 후 수삼의 전면에 상기 코팅 용액이 도포 되도록 하는 코팅 단계;
- [20] 상기 코팅 단계 완료된 수삼을 70 내지 150°C에서 3 내지 10시간 동안 증숙하고 자외선을 7 ~ 20시간 조사하는 제2차 증숙단계;
- [21] 상기 제2차 증숙 단계가 완료된 수삼을 70 내지 100°C의 열수로 추출하는 추출단계;
- [22] 상기 추출단계의 추출물에 알파-아밀라제(α -amylase) 및 셀룰라제(cellulase)를 부가하고 25 내지 65°C에서 2 내지 7시간 동안 효소 처리하는 효소처리단계; 및
- [23] 상기 효소처리가 완료된 추출물에 사카로마이세스 크레비시아에(*Saccharomyces cerevisiae*)를 넣고 20 내지 40°C에서 10 내지 48시간 발효시키는 발효 단계를 포함하는 흑삼 제조 방법을 제공한다.
- [24]
- [25] 상술한 바와 같은 본 발명에 따른 흑삼 제조 방법에 있어서, 상기 식용 코팅제가 아교, 젤라틴, 한천, 카세인, 알긴산나트륨, 잔탄검, 킨스시드검, 하이드록시 셀룰로오스 및 카르복실 메틸 셀룰로오스 나트륨으로 이루어진 군에서 선택되는 어느 하나인 것이 바람직하며, 상기 코팅 용액은 물 1ℓ를 기준으로 식용 코팅제 100 내지 500g이 혼합되어 만들어지는 것이 바람직하다.
- [26]
- [27] 상술한 바와 같은 본 발명에 따른 흑삼 제조 방법에 있어서, 상기 제2차 증숙단계는 2 내지 8번 반복되는 것이 바람직하다.
- [28]
- [29] 본 발명에 따른 흑삼 제조 방법은 상기 효소처리단계 후 발효단계를 시작하기 전에 80 내지 95°C로 상승시킨 후 3 내지 9시간 동안 방치하여 알파-아밀라제(α -amylase) 및 셀룰라제(cellulase)를 불활성화시키고 살균처리하는 단계를 더 포함하는 것이 바람직하다.

발명의 효과

- [30] 본 발명에 따른 흑삼 제조방법은 식용 코팅제를 이용한 코팅을 통하여 증식 시 사포닌의 손실을 방지하고 고열에 직접 노출되는 것이 방지되어 벤조파이렌 등의 발암물질 생성을 억제하며, 이후의 발효 단계에서 사카로마이세스

크레비시아에(*Saccharomyces cerevisiae*)에 아미노산을 공급하는 효모 영양제 역할을 하여 발효 역가를 높여주어 조사포닌과 진세노사이드의 체내 흡수율을 높임과 동시에 유효 성분의 함량을 극대화시키는 효과가 있다.

- [31] 또한 본 발명에 따른 흑삼 제조방법은 알파-아밀라제(α -amylase) 및 셀룰라제(cellulase)를 통한 효소처리단계를 통하여 흑삼 전분의 알파 1, 4 결합과 베타 1, 4 결합을 끊어 발효단계의 발효 역가를 높여주고 전분에 결합된 사포닌을 유리시켜서 사포닌의 장내 흡수율을 높여주는 효과가 있다.

- [32] 이외에도 자외선 조사, 추출 후 발효 등을 통하여서도 조사포닌, 진세노사이드의 함량을 증가시키는 장점이 있다.

발명의 실시를 위한 형태

- [33] 상술한 바와 같은 본 발명을 실시를 위한 구체적인 내용을 설명하도록 한다.
- [34] 본 발명에 따른 흑삼 제조방법은
- [35] 세척한 수삼을 70 내지 150°C에서 3 내지 10시간 동안 증숙하는 제1차 증숙단계;
- [36] 물에 식용 코팅제를 혼합, 가온하여 점성의 코팅 용액을 만든 후 상기 제1차 증숙단계를 완료 후 수삼의 전면에 상기 코팅 용액이 도포 되도록 하는 코팅 단계;
- [37] 상기 코팅 단계 완료된 수삼을 70 내지 150°C에서 3 내지 10시간 동안 증숙하고 자외선을 7 ~ 20시간 조사하는 제2차 증숙단계;
- [38] 상기 제2차 증숙 단계가 완료된 수삼을 70 내지 100°C의 열수로 추출하는 추출단계;
- [39] 상기 추출단계의 추출물에 알파-아밀라제(α -amylase) 및 셀룰라제(cellulase)를 부가하고 25 내지 65°C에서 2 내지 7시간 동안 효소 처리하는 효소처리단계; 및
- [40] 상기 효소처리가 완료된 추출물에 사카로마이세스 크레비시아에(*Saccharomyces cerevisiae*)를 넣고 20 내지 40°C에서 10 내지 48시간 발효시키는 발효 단계를 포함한다.
- [41] 상기 1차 증숙단계는 이미 알려져 있는 종래의 제조방법(예를 들어 발명의 배경 기술에서 설명하고 있는 한국등록특허공보 제10-0543862호, 한국등록특허공보 제10-0529475호, 한국등록특허공보 제10-0496418호에 기재되어 있는 흑삼 제조방법 및 배경 기술에서는 설명하고 있지 않으나 한국등록특허공 제10-0617330호, 한국등록특허공보 제10-0729214호, 한국등록특허공보 제10-0754253호, 한국등록특허공보 제10-0844990호에 기재되어 있는 흑삼 제조방법)과 실질적으로 동일하다.
- [42]
- [43] 1차 증숙단계 이후 수행되는 코팅단계는 본 발명에서 있어서 매우 중요한 단계로서 구체적으로 설명하면 다음과 같다.
- [44] 첫 번째 증숙이 완료된 삼에 코팅을 하여 유효성분 손실 및 벤조피렌의 발생을

억제하는 것으로서, 코팅에 사용되는 물은 일반적인 물을 사용할 수도 있지만 첫 번째 증숙이 완료되고 증숙 용기에 남아 있는 물을 이용하여 코팅하는 것이 더욱 바람직하다.

[45] 첫 번째 증숙 용기에 남아 있는 물을 이용하여 코팅하는 것은 첫 번째 증숙 용기에 남아 있는 물에 조사포닌과 진세노사이드와 같은 유효 성분의 많이 함유되어 있기 때문에 이를 재활용하기 위한 것이다.

[46] 또한 코팅이 완료되면 증숙에서 발생하는 조사포닌 및 진세노사이드 등의 손실을 막을 수 있는 효과, 이후 여러 차례의 증숙 과정에서 장시간 열에 노출되어 생성되는 벤조피렌의 생성을 간접적으로 열에 노출함으로써 방지할 수 있는 효과 등이 발휘된다.

[47] 본 발명에 따른 코팅 단계는 물, 바람직하게는 증숙 용기에 남아 있는 물에 물의 점도를 증가시켜 코팅이 가능하도록 하는 식용 코팅제를 혼합한 후 가운을 하여 점성을 가지는 코팅액을 만든 후 이 코팅액을 이용하여 첫 번째 증숙과 건조가 끝난 삼에 전체 표면에 골고루 도포하면 완성된다.

[48] 도포하는 방법에 코팅액에 삼을 완전히 담갔다가 빼고 하는 것을 반복하여 도포하는 방법, 붓을 이용하여 도포하는 방법 등 다양한 방법에 의해서 이루어질 수 있다.

[49] 본 발명에서 첫 번째 증숙 후 건조가 완료되고 두 번째 증숙 전에 코팅을 하는 것은 코팅을 하게 되면 증숙에서 발생하는 조사포닌 및 진세노사이드 등의 손실을 막을 수 있는 효과, 이후 여러 차례의 증숙 과정에서 장시간 열에 노출되어 생성되는 벤조피렌의 생성을 간접적으로 열에 노출함으로써 방지할 수 있는 효과 등이 최대 발휘되기 때문이다.

[50] 또한, 본 발명에 따른 흑삼 제조방법에 있어서, 식용 코팅제로는 식용가능하며 코팅 가능하게 물의 점성을 증가시킬 수 있는 것이라면 특별한 제한 없이 사용가능하나 본 발명자의 다양한 실험에 의하여 평가해본 결과 아교, 젤라틴, 한천, 카세인, 알긴산나트륨, 잔탄검, 킨스시드검, 하이드록시 셀룰로오스 및 카르복실 메틸 셀룰로오스 나트륨으로 이루어진 군에서 선택되는 어느 하나 이상을 사용하는 것이 바람직한 것으로 확인되었다.

[51] 상술한 바와 같은 식용 코팅제의 사용은 이후의 발효 단계에서 사카로마이세스 크레비시아에(*Saccharomyces cerevisiae*)에 아미노산을 공급하는 효모 영양제 역할을 하여 발효 역가를 높여주어 조사포닌과 진세노사이드의 체내 흡수율을 높임과 동시에 유효 성분의 함량을 극대화시키는 효과가 있다.

[52] 또한, 코팅 용액을 만들기 위한 물과 식용 코팅제의 함량 비율을 물, 바람직하게는 첫 번째 증숙 후 증숙 용기에 남아 있는 물 1ℓ를 기준으로 식용 코팅제 100 내지 500g이 혼합되는 것이 코팅에 있어서 가장 적절한 것으로 판명되었다.

[53]

[54] 상술한 코팅단계 이후에 수행되는 제2차 증숙단계는 제1차 증숙단계에서와

같이 종래의 흑삼 제조방법의 증숙단계와 유사하게 수행되나 증숙 후 자외선을 7 ~ 20시간 조사하는 부분에서 차이를 보인다.

[55] 본 발명에서 이용하는 자외선은 전자기파 스펙트럼에서 보라색 띠에 인접한, 사람의 눈에는 보이지 않는 영역으로 320~400nm의 UV-A, 280~320nm의 UV-B, 100~280nm의 UV-C 어떠한 것도 이용 가능하다.

[56] 그리고 상술한 자외선 조사 시간은 본 발명자의 다양한 실험 결과에 의해 측정된 것으로서 조사포넌 및 진세노사이드의 함량 증가를 위해서는 최소 7시간은 조사하여야 하며, 조사 시간에 따라 함량 증가의 폭이 커지기는 하나 20시간을 넘게 되면 증가의 의미가 미미하며, 전체 제조 공정이 너무 길어지는 단점이 있다.

[57] 또한 제2차 증숙단계는 벤조피렌의 발생, 유효성분의 손실 등을 고려하여 대략 88 ~ 90°C에서 수행하는 것이 바람직하며, 이와 같은 제2차 증숙 단계는 1회만 이루어지는 것이 아니라 반복되는 것은 바람직한데, 그 반복횟수는 최대 8회인 것이 바람직하다. 이는 종래의 제조방법에 흑삼 제조 시 총 9번의 증숙을 거치는 것을 따른 것이다.

[58]

[59] 이어 추출단계를 설명하기로 한다.

[60] 종래의 제조방법은 9번 증숙을 한 후 열수 추출하여 복용할 수 있는 상태로 제조하는 것으로 종료하거나 발효단계를 거치는 경우 증숙 과정 중에 어느 하나 사이에 수삼에 효모를 접종하여 처리하여 발효를 한 후 9번 증숙을 완료하고 열수 추출하여 복용할 수 있는 상태로 제조하는 것으로 종료한다. 그러나 본 발명의 경우에는 제2차 증숙단계를 완료한 후 열수 추출을 한 다음에 이후에 효소 처리 및 발효 단계를 거쳐 제조를 완료하게 되는 차이가 있다.

[61] 종래에서와 같이 수삼을 발효하는 것이 아니라 추출물을 발효함으로써 본 발명은 발효 효율을 높일 수 있는 장점이 있다. 열수 추출 단계는 통상의 열수 추출 단계와 실질적으로 동일하다.

[62]

[63] 이어서 추출단계를 마친 추출물을 효소로 처리하는 효소처리단계를 설명하기로 한다.

[64] 상기 효소처리단계는 열수 추출물에 알파-아밀라제(α -amylase) 및 셀룰라제(cellulase)를 부가하고 25 내지 65°C에서 2 내지 7시간 동안 효소처리를 수행하는 단계이다.

[65] 상술한 온도와 시간 조건은 본 발명의 다양한 실험에 의해 효율적인 온도와 시간을 정한 것이며, 알파-아밀라제(α -amylase) 및 셀룰라제(cellulase)는 통상에 판매되는 제품을 구입하여 그대로 이용할 수 있으며, 그 예를 들면, 알파-아밀라제(α -amylase)로는 상표명 FURGAMYL, 셀룰라제(cellulase)로는 VISCOZYME을 들 수 있다.

[66] 이와 같은 알파-아밀라제(α -amylase) 및 셀룰라제(cellulase)를 통한

효소처리단계를 통하여 본 발명에 따른 흑삼 제조 방법은 흑삼 전분의 알파 1, 4 결합과 베타 1, 4 결합을 끊어 발효단계의 발효 역가를 높여주고 전분에 결합된 사포닌을 유리시켜서 사포닌의 장내 흡수율을 높여주는 장점을 가지게 된다.

[67]

[68] 이어 발효 단계에 대하여 설명한다.

[69] 발효 단계를 실시하는 목적은 흑삼의 제조 과정에서 발생하는 유효 성분의 체내 흡수율을 높이며 또한 조사포닌, 진세노사이드와 같은 유효 성분의 함량을 극대화시키기 위한 것으로서 상기 효소처리가 완료된 추출물에 사카로마이세스 크레비시아에(*Saccharomyces cerevisiae*)를 넣고 20 내지 40°C에서 10 내지 48시간 발효시키는 형태로 수행된다.

[70] 본 발명자는 다양한 효모를 통한 발효시험을 하였으나 사카로마이세스 크레비시아에(*Saccharomyces cerevisiae*)를 통한 발효가 가장 우수한 결과를 보여 선정한 것으로서 사카로마이세스 크레비시아에(*Saccharomyces cerevisiae*)는 특별한 제한없이 사용가능하며, 본 발명자는 프랑스 FERMIVIN사에서 시판하는 제품을 구매하여 사용하였다.

[71] 발효단계를 시작하기 전에 온도는 80 내지 95°C로 상승시킨 후 3 내지 9시간 동안 방치하여 알파-아밀라제(α -amylase) 및 셀룰라제(cellulase)를 불활성화시키고 다른 균을 살균처리하는 것이 발효 단계의 수행에 바람직하다.

[72] 발효 용기로 사용되는 항아리는 사전에 알코올로 소독하고 산소가 통하는 종으로 봉인하고 그 위에 참숯을 올려놓아서 잡균 및 잡냄새의 침입을 막고 깨끗이 멸균한 천연 면소재의 천을 여러 겹 덮어서 보온을 한다.

[73]

[74] 이하 구체적인 실시예와 시험예를 통하여 본 발명의 발효 단계를 설명하고자 한다. 본 발명은 보호범위가 후술하는 실시예와 시험예에 의해 한정되는 것이 아님은 명백하다.

[75] <종래 방법에 따른 흑삼의 제조>

[76]

[77] *금산에서 생산되어 유통되는 5년근 삼을 구입한 후 삼을 흠만 없어지도록 물로 가볍게 세척을 한 후 인삼 증숙기에 넣고 123°C에서 5시간 동안 가압상태에서 1차 증숙하였다. 이어서 1차 증숙된 삼을 60°C가 유지되는 건조실에서 약 12시간 동안 1차 건조하였다.

[78] 상술한 바와 증숙과 건조를 8번 더 반복하여 총 9차례의 증숙과 건조 과정을 통하여 흑삼을 제조하였다. 다만, 증숙 온도는 82°C를 유지하였다.

[79] 상기 제조된 흑삼 20g를 취하여 분쇄한 후 100ml의 물을 넣고 실온에서 5시간 방치한 뒤 메탄올 1리터를 넣고 3시간씩 3회 환류 추출하였다.

[80] 추출한 용액을 실온까지 냉각시킨 후 여과한 뒤 감압농축기를 이용하여 메탄올을 제거하여 흑삼 추출물을 수득하였다. 흑삼 추출물에 물 200ml을 넣어 현탁시킨 후 에테르 200ml을 가하여 비극성 물질을 제거하였다.

- [81] 남아있는 수층에 수포화 부탄올 200ml을 가하여 유효 성분을 추출한 후 부탄올을 감압농축기로 제거하여 최종 부탄올 추출물 얻었다. 이 추출물을 후술하는 시험에 사용하였다.
- [82]
- [83] <본 발명에 따른 흑삼의 제조>
- [84] 금산에서 생산되어 유통되는 5년근 삼을 구입한 후 삼을 흠만 없어지도록 물로 가볍게 세척을 한 후 인삼 증숙기에 넣고 123°C에서 5시간 동안 가압상태에서 1차 증숙하였다. 이어서 1차 증숙된 삼을 60°C가 유지되는 건조실에서 약 12시간 동안 건조하였다.
- [85] 이어서 1차 증숙 후 증숙기에 남아 있는 물에 물을 더 부가하여 1ℓ로 한 다음 여기에 젤라틴 300g을 부가한 후 식용 코팅제가 용해되거나 물에 잘 풀어지도록 교반하면서 가온한 다음 이를 약 40°C로 식힌 후 1차 증숙이 완료된 삼을 식용 코팅제가 담긴 용기에 넣어 삼 전면에도포되도록 한 다음 꺼내고 어느 정도 건조된 다음 다시 담기는 과정을 4회 반복하면 코팅 단계는 완성하였다.
- [86] 다음으로 코팅 완료된 삼을 82°C에서 9시간 증숙한 다음 자외선을 14시간 동안 조사하는 2차 증숙단계를 총 8번 반복하여 총 9회의 증숙단계를 수행하였다.
- [87] 이어서 9번 증숙한 삼을 곱게 분쇄한 다음 85°C의 열수 5ℓ로 72시간 동안 추출한 다음 추출물을 55°C로 낮춘 다음 알파-아밀라제(α -amylase) 및 셀룰라제(cellulase) 각각 30g을 부가한 후 3시간 동안 효소처리를 하였다.
- [88] 효소처리 후 85°C상승시킨 다음 6시간 동안 이 온도를 유지하여 효소를 불활성화시키고 추출물을 살균하였다.
- [89] 이어서 34°C로 온도를 낮춘 다음 사카로마이세스 크레비시아에(*Saccharomyces cerevisiae*)를 넣고 24시간 동안 발효한 다음, 온도를 85°C로 상승시켜 24시간 동안 유지하여 살균처리하여 본 발명에 따른 흑삼 제조를 완료하였다.
- [90] 본 발명은 추출물 상태로 제조되기 때문에 바로 시험에 사용하였다.
- [91]
- [92] 시험예; 사포닌 성분 분석 및 벤조피렌 함유 분석>
- [93] 상기에 얻은 흑삼 추출물에 대하여 사포닌 성분을 분석하기 위하여 추출물을 메탄올 녹인 후 필터로 여과한 여액에 대하여 HPLC로 성분을 분석하여 그 결과를 표 1에 나타냈다.

[94] 표 1

	조사포 닌(mg/g)	Rb1(m g/g)	Rb2(m g/g)	Rc(m g/g)	Re(mg/ g)	Rg1(m g/g)	Rg3(m g/g)	Rh1(mg/g)	벤조피 렌(ppb)
종래	38.72	0.16	0.11	0.69	0.96	0.45	0.66	0.26	3.75
실시예	205.6	8.21	8.339	9.25	8.63	8.71	10.85	11.65	불검출

[95] 상기 표 1에서 보는 바와 같이 본 발명에 따른 실시예의 경우가 종래에 비하여 월등한 양의 사포닌 증가를 보이는 것을 확인할 수 있었다.

[96]

[97] 또한, 벤조피렌에 있어서도 종래의 방법에 따라 제조된 흑삼의 경우에는 3.75ppb라는 상당히 많은 양이 검출되었으나 본 발명에 따른 실시예에서는 검출되지 않았다.

청구범위

- [청구항 1] 세척한 수삼을 70 내지 150°C에서 3 내지 10시간 동안 증숙하는 제1차 증숙단계;
 물에 식용 코팅제를 혼합, 가온하여 점성의 코팅 용액을 만든 후 상기 제1차 증숙단계를 완료 후 수삼의 전면에 상기 코팅 용액이 도포 되도록 하는 코팅 단계;
 상기 코팅 단계 완료된 수삼을 70 내지 150°C에서 3 내지 10시간 동안 증숙하고 자외선을 7 ~ 20시간 조사하는 제2차 증숙단계;
 상기 제2차 증숙 단계가 완료된 수삼을 70 내지 100°C의 열수로 추출하는 추출단계;
 상기 추출단계의 추출물에 알파-아밀라제(α -amylase) 및 셀룰라제(cellulase)를 부가하고 25 내지 65°C에서 2 내지 7시간 동안 효소 처리하는 효소처리단계; 및
 상기 효소처리가 완료된 추출물에 사카로마이세스 크레비시아에(*Saccharomyces cerevisiae*)를 넣고 20 내지 40°C에서 10 내지 48시간 발효시키는 발효 단계를 포함하는 것을 흑삼 제조 방법.
- [청구항 2] 제 1항에 있어서 상기 식용 코팅제가 아교, 젤라틴, 한천, 카세인, 알긴산나트륨, 잔탄검, 킨스시드검, 하이드록시 셀룰로오스 및 카르복실 메틸 셀룰로오스 나트륨으로 이루어진 군에서 선택되는 어느 하나인 것을 특징으로 하는 흑삼 제조방법.
- [청구항 3] 제 1항 또는 제2항에 있어서, 상기 코팅 용액이 물 1ℓ를 기준으로 식용 코팅제 100 내지 500g이 혼합되어 만들어지는 것을 특징으로 하는 흑삼 제조방법.
- [청구항 4] 제 1항 또는 제2항에 있어서, 상기 제2차 증숙단계가 2 내지 8번 반복되는 것을 특징으로 하는 특징으로 하는 흑삼 제조 방법.
- [청구항 5] 제 1항 또는 제2항에 있어서, 상기 효소처리단계 후 발효단계를 시작하기 전에 80 내지 95°C로 상승시킨 후 3 내지 9시간 동안 방치하여 알파-아밀라제(α -amylase) 및 셀룰라제(cellulase)를 불활성화시키고 살균처리하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 흑삼 제조 방법.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2010/008885**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*****A23L 1/212(2006.01)i, A23L 1/29(2006.01)i, A23L 3/28(2006.01)i, A23B 7/155(2006.01)i***

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A23L 1/212; A23L 1/29

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-0543862 B1 (BLACK GINSENG KOREA CO., LTD.) 23 January 2006 See abstract, claim 1 and figure 1.	1-5
A	KR 10-0910585 B1 (BOMUN PHARMACEUTICAL & FOOD CO., LTD. et al.) 03 August 2009 See abstract, claims 1, 3-5, 7 and figure 1.	1-5
A	KR 10-0692294 B1 (PARK, CHUN JA) 12 March 2007 See abstract, claims 1-3 and figure 1.	1-5
A	KR 10-0529475 B1 (KIM, HANG JONG) 21 November 2005 See abstract and claim 1.	1-5
A	KR 10-0496418 B1 (KOREA HONGSAM CO., LTD.) 28 June 2005 See abstract and claim 1.	1-5
A	KR 10-0729214 B1 (KOREA BIO RED GINSENG CO., LTD.) 19 June 2007 See abstract, claims 1-5 and figure 1.	1-5



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

17 JANUARY 2012 (17.01.2012)

Date of mailing of the international search report

18 JANUARY 2012 (18.01.2012)

Name and mailing address of the ISA/KR



Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 139 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2010/008885

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-0543862 B1	23.01.2006	NONE	
KR 10-0910585 B1	03.08.2009	KR 10-0950978 B1 WO 2010-030118 A3	01.04.2010 18.03.2010
KR 10-0692294 B1	12.03.2007	NONE	
KR 10-0529475 B1	21.11.2005	NONE	
KR 10-0496418 B1	28.06.2005	NONE	
KR 10-0729214 B1	19.06.2007	NONE	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) A23L 1/212(2006.01)i, A23L 1/29(2006.01)i, A23L 3/28(2006.01)i, A23B 7/155(2006.01)i																							
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) A23L 1/212; A23L 1/29 조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드																							
C. 관련 문헌 <table border="1"> <thead> <tr> <th>카테고리*</th> <th>인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재</th> <th>관련 청구항</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>KR 10-0543862 B1 ((주) 흑삼코리아) 2006.01.23 요약, 청구항 1 및 도면 1 참조.</td> <td>1-5</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>KR 10-0910585 B1 ((주)보문피엔에프 외 1명) 2009.08.03 요약, 청구항 1, 3-5, 7 및 도면 1 참조.</td> <td>1-5</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>KR 10-0692294 B1 (박춘자) 2007.03.12 요약, 청구항 1-3 및 도면 1 참조.</td> <td>1-5</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>KR 10-0529475 B1 (김항중) 2005.11.21 요약 및 청구항 1 참조.</td> <td>1-5</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>KR 10-0496418 B1 (한국홍삼제조 주식회사) 2005.06.28 요약 및 청구항 1 참조.</td> <td>1-5</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>KR 10-0729214 B1 ((주)고려바이오홍삼) 2007.06.19 요약, 청구항 1-5 및 도면 1 참조.</td> <td>1-5</td> </tr> </tbody> </table>			카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항	A	KR 10-0543862 B1 ((주) 흑삼코리아) 2006.01.23 요약, 청구항 1 및 도면 1 참조.	1-5	A	KR 10-0910585 B1 ((주)보문피엔에프 외 1명) 2009.08.03 요약, 청구항 1, 3-5, 7 및 도면 1 참조.	1-5	A	KR 10-0692294 B1 (박춘자) 2007.03.12 요약, 청구항 1-3 및 도면 1 참조.	1-5	A	KR 10-0529475 B1 (김항중) 2005.11.21 요약 및 청구항 1 참조.	1-5	A	KR 10-0496418 B1 (한국홍삼제조 주식회사) 2005.06.28 요약 및 청구항 1 참조.	1-5	A	KR 10-0729214 B1 ((주)고려바이오홍삼) 2007.06.19 요약, 청구항 1-5 및 도면 1 참조.	1-5
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항																					
A	KR 10-0543862 B1 ((주) 흑삼코리아) 2006.01.23 요약, 청구항 1 및 도면 1 참조.	1-5																					
A	KR 10-0910585 B1 ((주)보문피엔에프 외 1명) 2009.08.03 요약, 청구항 1, 3-5, 7 및 도면 1 참조.	1-5																					
A	KR 10-0692294 B1 (박춘자) 2007.03.12 요약, 청구항 1-3 및 도면 1 참조.	1-5																					
A	KR 10-0529475 B1 (김항중) 2005.11.21 요약 및 청구항 1 참조.	1-5																					
A	KR 10-0496418 B1 (한국홍삼제조 주식회사) 2005.06.28 요약 및 청구항 1 참조.	1-5																					
A	KR 10-0729214 B1 ((주)고려바이오홍삼) 2007.06.19 요약, 청구항 1-5 및 도면 1 참조.	1-5																					
☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. ☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.																							
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신구성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌																							
국제조사의 실제 완료일 2012년 01월 17일 (17.01.2012)		국제조사보고서 발송일 2012년 01월 18일 (18.01.2012)																					
ISA/KR의 명칭 및 우편주소  대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 정부대전청사 팩스 번호 82-42-472-7140		심사관 장낙용 전화번호 82-42-481-8151 																					

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-0543862 B1	2006.01.23	없음	
KR 10-0910585 B1	2009.08.03	KR 10-0950978 B1 WO 2010-030118 A3	2010.04.01 2010.03.18
KR 10-0692294 B1	2007.03.12	없음	
KR 10-0529475 B1	2005.11.21	없음	
KR 10-0496418 B1	2005.06.28	없음	
KR 10-0729214 B1	2007.06.19	없음	