

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2021년 1월 28일 (28.01.2021) **WIPO | PCT**



(10) 국제공개번호
WO 2021/015583 A3

(51) 국제특허분류:

A01H 3/02 (2006.01) *A23F 3/14* (2006.01)
A01H 3/04 (2006.01) *A23L 33/105* (2016.01)
A01H 5/12 (2018.01) *A61K 36/48* (2006.01)
A01H 6/54 (2018.01) *A61K 31/352* (2006.01)
C07D 311/36 (2006.01) *A61K 8/9789* (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2020/009766

(22) 국제출원일: 2020년 7월 24일 (24.07.2020)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2019-0090238 2019년 7월 25일 (25.07.2019) KR

(71) 출원인: 경상대학교 산학협력단 (**INDUSTRY-ACADEMIC COOPERATION FOUNDATION GYEONGSANG NATIONAL UNIVERSITY**) [KR/

KR]; 52828 경상남도 진주시 진주대로 501, Gyeongsangnam-do (KR).

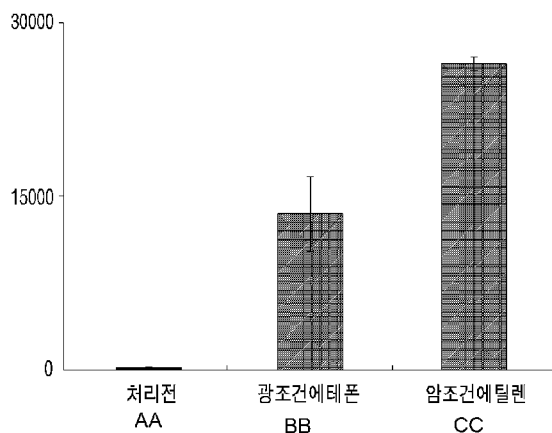
(72) 발명자: 박기훈 (**PARK, Ki Hun**); 52828 경상남도 진주시 진주대로 501, Gyeongsangnam-do (KR). 반영준 (**BAN, Yeong Jun**); 52828 경상남도 진주시 진주대로 501, Gyeongsangnam-do (KR). 송영훈 (**SONG, Yeong Hun**); 52828 경상남도 진주시 진주대로 501, Gyeongsangnam-do (KR).

(74) 대리인: 이원희 (**LEE, Won Hee**); 06132 서울시 강남구 테헤란로 147 성지하이츠 2차 8층, 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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA,

(54) Title: METHOD FOR PREPARATION OF SOYBEAN LEAF HAVING HIGH CONTENT OF ISOFLAVONE DERIVATIVE IN DARK CONDITION AND SOYBEAN LEAF HAVING HIGH CONTENT OF ISOFLAVONE DERIVATIVE PREPARED THEREBY

(54) 발명의 명칭: 암조건에서 이소플라본 유도체 고함량 콩잎의 제조방법 및 상기 방법으로 제조된 이소플라본 유도체 고함량 콩잎



AA ... Before treatment
BB ... Ethephon in light condition
CC ... Ethylene in dark condition

(57) Abstract: The present invention relates to a method for preparation of soybean leaves having a high content of an isoflavone derivative in a dark condition and soybean leaves having a high content of an isoflavone derivative prepared thereby. Specifically, treatment of a soybean plant 20 days to 60 days after seeding with a predetermined concentration of ethylene in a dark condition was found to accumulate higher concentrations of isoflavone derivatives in soybean leaves than treatment with ethephon in a light condition, which requires a high level of energy. Therefore, when used, the method of the present invention can economically and quickly prepare soybean leaves having a very high content of isoflavones, and the soybean leaves having a high content of isoflavone derivatives, an extract of the soybean leaves, and a fraction of the extract can be advantageously used as a food and medicine material against diseases caused by estrogen unbalance and deficient antioxidant activity.

(57) 요약서: 본 발명은 암조건(dark condition)에서 이소플라본 유도체 고함량 콩잎의 제조방법 및 상기 방법으로 제조된 이소플라본 유도체 고함량 콩잎에 관한 것이다. 구체적으로, 암조건에서 파종 후 20일 내지 60일 경과한 콩 식물체(soybean plant)에 일정 농도의 에틸렌을 처리하면 높은 수준의 에너지가 요구되는 광조건에서 에테폰을 처리한 경우보다, 이소플라본 유도체가 콩잎에 높은 농도로 축적됨을 확인하였다. 따라서 본 발명의 방법을 이용할 경우 이소플라본이 매우 높게 함유된 콩잎을 경제적이고 빠르게 제조할 수 있고, 이소플라본 유도체를 고함량으로 함유하는 콩잎, 콩잎의 추출물, 추출분획물은 에스트로겐 불균형 및 항산화능 결핍에서 유발되는 질환용 식품 및 의약소재로 유용하게 사용될 수 있다.



WO 2021/015583 A3



PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

(88) 국제조사보고서 공개일:

2021 년 3 월 18 일 (18.03.2021)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2020/009766

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A01H 3/02(2006.01)i; **A01H 3/04**(2006.01)i; **A01H 5/12**(2006.01)i; **A01H 6/54**(2018.01)i; **C07D 311/36**(2006.01)i;
A23F 3/14(2006.01)i; **A23L 33/105**(2016.01)i; **A61K 36/48**(2006.01)i; **A61K 31/352**(2006.01)i; **A61K 8/9789**(2017.01)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)

A01H 3/02; A23L 11/00; A23L 19/00; C12N 15/29; C12N 15/82; A01H 3/04; A01H 5/12; A01H 6/54; C07D 311/36; A23F 3/14; A23L 33/105; A61K 36/48; A61K 31/352; A61K 8/9789

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: 콩잎(soybean leaves), 암조건(dark condition), 에틸렌(ethylene), 이소플라본(isoflavone)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	공승헌 등. 수확 후 에틸렌 및 광 처리에 의한 콩 잎 중 플라보노이드 함량 변화. Korean J. Pestic. Sci. 농약과학회지. 2018, vol. 22, no. 2, pp. 153-157 (KONG, Seung-Heon et al. Effect of Postharvest Treatment of Ethylene or Light on Total Flavonoid in Soybean Leaf). See Abstract; pages 154-156; Fig. 2; and Table 1.	1-8,17
Y		9-16
Y	AGUIAR, Paula Martins et al. Use of soyflavones on hormone replacement therapy during climacteric. 2014, vol. 8, no. 42, pp. 1071-1078. See Abstract; page 1072, left column, second paragraph; page 1075, right column; page 1076, left column, first, fourth and fifth paragraphs; and page 1076, right column, third and fifth paragraphs.	9-16
Y	KIRAKOSYAN, Ara et al. Isoflavone levels in five soybean (glycine max) geno- types are altered by phytochrome-mediated light treatments. J. Agric. Food Chem. 2006, vol. 54, pp. 54-58. See Abstract; Tables 1-5; and Discussion section.	1-17
Y	KR 10-1451298 B1 (INDUSTRY-ACADEMIC COOPERATION FOUNDATION GYEONGSANG NATIONAL UNIVERSITY) 16 October 2014. See paragraphs [0033]-[0095]; and claims 1-10, 12, 17 and 19.	1-17



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
 “D” document cited by the applicant in the international application
 “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

29 December 2020

Date of mailing of the international search report

29 December 2020

Name and mailing address of the ISA/KR

**Korean Intellectual Property Office
 Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsaro, Seo-gu, Daejeon 35208**

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2020/009766**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

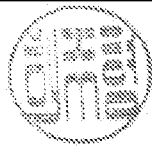
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	YUK, Heung Joo et al. Ethylene Induced a High Accumulation of Dietary Isoflavones and Expression of Isoflavonoid Biosynthetic Genes in Soybean (Glycine max) Leaves. Journal of Agricultural and Food Chemistry. 2016, vol. 64, pp. 7315-7324. See Abstract.	1-17
A	KR 10-2005-0104097 A (KONKUK UNIVERSITY) 02 November 2005. See claim 1.	1-17
A	CN 106047889 A (JILIN UNIVERSITY) 26 October 2016. See entire document.	1-17
PX	BAN, Yeong Jun et al. Comparative investigation on metabolites changes in soybean leaves by ethylene and activation of collagen synthesis. Industrial Crops & Products. 08 July 2020, vol. 154, thesis no. 112743(pp. 1-8). See Abstract; and pages 1-5.	1-17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2020/009766

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
KR	10-1451298	B1	16 October 2014	CN	106028795	A	12 October 2016
				CN	106028795	B	03 March 2020
				EP	3085226	A1	26 October 2016
				EP	3085226	B1	09 September 2020
				JP	2017-501700	A	19 January 2017
				JP	6364085	B2	25 July 2018
				KR	10-1607188	B1	01 April 2016
				KR	10-2016-0007822	A	21 January 2016
				US	10183050	B2	22 January 2019
				US	2016-0317597	A1	03 November 2016
				WO	2015-088167	A1	18 June 2015
KR	10-2005-0104097	A	02 November 2005	JP	2007-520230	A	26 July 2007
				KR	10-0549494	B1	08 February 2006
				KR	10-0553522	B1	20 February 2006
				KR	10-2005-0079583	A	10 August 2005
				WO	2005-074710	A1	18 August 2005
CN	106047889	A	26 October 2016	CN	106047889	B	24 September 2019

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) A01H 3/02(2006.01)i, A01H 3/04(2006.01)i, A01H 5/12(2006.01)i, A01H 6/54(2018.01)i, C07D 311/36(2006.01)i, A23F 3/14(2006.01)i, A23L 33/105(2016.01)i, A61K 36/48(2006.01)i, A61K 31/352(2006.01)i, A61K 8/9789(2017.01)i																				
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) A01H 3/02; A23L 11/00; A23L 19/00; C12N 15/29; C12N 15/82; A01H 3/04; A01H 5/12; A01H 6/54; C07D 311/36; A23F 3/14; A23L 33/105; A61K 36/48; A61K 31/352; A61K 8/9789 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: 콩잎(soybean leaves), 암조건(dark condition), 에틸렌(ethylene), 이소플라본(isoflavone)																				
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>X</td> <td>공승현 등 "수확 후 에틸렌 및 광 처리에 의한 콩 잎 중 플라보노이드 함량 변화" Korean J. Pestic. Sci., 농약과학회지, 2018년, 22권, 2호, 페이지 153-157 Abstract; 페이지 154-156; Fig. 2; Table 1</td> <td>1-8, 17</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td></td> <td>9-16</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>AGUIAR, PAULA MARTINS 등 "Use of soyflavones on hormone replacement therapy during climacteric", 2014, 8권, 42호, 페이지 1071-1078 Abstract; 1072 페이지, 왼쪽 컬럼, 제2 문단; 1075 페이지, 오른쪽 컬럼; 1076 페이지 왼쪽 컬럼, 제1, 4, 5 문단; 1076 페이지 오른쪽 컬럼, 제3, 5 문단</td> <td>9-16</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>KIRAKOSYAN, ARA 등 "Isoflavone levels in five soybean (glycine max) genotypes are altered by phytochrome-mediated light treatments", J. Agric. Food Chem., 2006, 54권, 페이지 54-58 Abstract; Tables 1-5; Discussion 섹션</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>KR 10-1451298 B1 (경상대학교산학협력단) 2014.10.16 단락 [0033]-[0095]; 청구항 1-10, 12, 17, 19</td> <td>1-17</td> </tr> </tbody> </table>			카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항	X	공승현 등 "수확 후 에틸렌 및 광 처리에 의한 콩 잎 중 플라보노이드 함량 변화" Korean J. Pestic. Sci., 농약과학회지, 2018년, 22권, 2호, 페이지 153-157 Abstract; 페이지 154-156; Fig. 2; Table 1	1-8, 17	Y		9-16	Y	AGUIAR, PAULA MARTINS 등 "Use of soyflavones on hormone replacement therapy during climacteric", 2014, 8권, 42호, 페이지 1071-1078 Abstract; 1072 페이지, 왼쪽 컬럼, 제2 문단; 1075 페이지, 오른쪽 컬럼; 1076 페이지 왼쪽 컬럼, 제1, 4, 5 문단; 1076 페이지 오른쪽 컬럼, 제3, 5 문단	9-16	Y	KIRAKOSYAN, ARA 등 "Isoflavone levels in five soybean (glycine max) genotypes are altered by phytochrome-mediated light treatments", J. Agric. Food Chem., 2006, 54권, 페이지 54-58 Abstract; Tables 1-5; Discussion 섹션	1-17	Y	KR 10-1451298 B1 (경상대학교산학협력단) 2014.10.16 단락 [0033]-[0095]; 청구항 1-10, 12, 17, 19	1-17
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항																		
X	공승현 등 "수확 후 에틸렌 및 광 처리에 의한 콩 잎 중 플라보노이드 함량 변화" Korean J. Pestic. Sci., 농약과학회지, 2018년, 22권, 2호, 페이지 153-157 Abstract; 페이지 154-156; Fig. 2; Table 1	1-8, 17																		
Y		9-16																		
Y	AGUIAR, PAULA MARTINS 등 "Use of soyflavones on hormone replacement therapy during climacteric", 2014, 8권, 42호, 페이지 1071-1078 Abstract; 1072 페이지, 왼쪽 컬럼, 제2 문단; 1075 페이지, 오른쪽 컬럼; 1076 페이지 왼쪽 컬럼, 제1, 4, 5 문단; 1076 페이지 오른쪽 컬럼, 제3, 5 문단	9-16																		
Y	KIRAKOSYAN, ARA 등 "Isoflavone levels in five soybean (glycine max) genotypes are altered by phytochrome-mediated light treatments", J. Agric. Food Chem., 2006, 54권, 페이지 54-58 Abstract; Tables 1-5; Discussion 섹션	1-17																		
Y	KR 10-1451298 B1 (경상대학교산학협력단) 2014.10.16 단락 [0033]-[0095]; 청구항 1-10, 12, 17, 19	1-17																		
☒ 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 "D" 본 국제출원에서 출원인이 인용한 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 2020년 12월 29일 (29.12.2020)		국제조사보고서 발송일 2020년 12월 29일 (29.12.2020)																		
ISA/KR의 명칭 및 우편주소  대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578		심사관 허주형 전화번호 +82-42-481-8150 																		

C (계속). 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	YUK, HEUNG JOO 등 "Ethylene Induced a High Accumulation of Dietary Isoflavones and Expression of Isoflavonoid Biosynthetic Genes in Soybean (Glycine max) Leaves", Journal of Agricultural and Food Chemistry, 2016년, 64권, 페이지 7315-7324 Abstract	1-17
A	KR 10-2005-0104097 A (학교법인 건국대학교) 2005.11.02 청구항 1	1-17
A	CN 106047889 A (JILIN UNIVERSITY) 2016.10.26 문헌 전체	1-17
PX	BAN, YEONG JUN 등 "Comparative investigation on metabolites changes in soybean leaves by ethylene and activation of collagen synthesis", Industrial Crops & Products, 2020.07.08., 154권, 문헌번호 112743(페이지 1-8) Abstract; 페이지 1-5	1-17

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-1451298 B1	2014/10/16	CN 106028795 A CN 106028795 B EP 3085226 A1 EP 3085226 B1 JP 2017-501700 A JP 6364085 B2 KR 10-1607188 B1 KR 10-2016-0007822 A US 10183050 B2 US 2016-0317597 A1 WO 2015-088167 A1	2016/10/12 2020/03/03 2016/10/26 2020/09/09 2017/01/19 2018/07/25 2016/04/01 2016/01/21 2019/01/22 2016/11/03 2015/06/18
KR 10-2005-0104097 A	2005/11/02	JP 2007-520230 A KR 10-0549494 B1 KR 10-0553522 B1 KR 10-2005-0079583 A WO 2005-074710 A1	2007/07/26 2006/02/08 2006/02/20 2005/08/10 2005/08/18
CN 106047889 A	2016/10/26	CN 106047889 B	2019/09/24