

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10) **PL 242826 B1**

(12)

Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **434975**

(22) Data zgłoszenia: **2020.08.17**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2022.02.21 BUP 08/2022**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2023.05.02 WUP 18/2023**

(51) MKP:

C05F 11/10 (2006.01)

A01N 65/12 (2009.01)

A01P 21/00 (2006.01)

C05F 11/00 (2006.01)

(73) Uprawniony z patentu:

UNIwersytet Przyrodniczy w Lublinie,
Lublin, PL

POLITECHNIKA KOSZALIŃSKA, Koszalin, PL

UNIwersytet Rzeszowski, Rzeszów, PL

(72) Twórca(-y) wynalazku:

SŁAWOMIR KOCIRA, Lublin, PL

AGNIESZKA SZPARAGA, Koszalin, PL

IRENEUSZ KAPUSTA, Rzeszów, PL

GRZEGORZ ZAGUŁA, Rzeszów, PL

(54) Tytuł:

Zastosowanie wodnego ekstraktu z liści *Artemisia absinthium* L.

PL 242826 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest zastosowanie wodnego ekstraktu z liści *Artemisia absinthium* L.

Znane są wyciągi, wywary i gnojówki przygotowywane z *Artemisia absinthium* L., mające zastosowanie jako preparaty do zwalczania szkodników upraw, takich jak przędziorek, mszyce, bielinki kapustnik, czy chorób grzybowych, np. rdzy wejmutkowo-porzeczkowej. Sposób przygotowania biopreparatu opisany przykładowo na stronie internetowej <http://ekologia.wogrodzie.pl/dobroczyne-rosliny/piolun/> jest następujący:

- gnojówka: 300 g świeżego ziela lub 30 g suszonego zalewa się 10 litrami wody i pozostawia na kilkanaście dni dla przefermentowania. Nierozcieńczoną gnojówkę, ewentualnie z dodatkiem mydła ogrodniczego lub innego ekologicznego adiuwantu stosuje się: jako oprysk na rośliny obsiadłe przez gąsienice, na mrówki przeszkadzające w uprawie roślin, jako oprysk do zwalczania rdzy wejmutkowo-porzeczkowej;
- wyciąg: 300 g świeżego ziela lub 30 g suszu na 10 litrów wody moczy się przez 12 godzin. Stosuje się bez rozcieńczania zapobiegawczo i przy porażeniu: jako oprysk na rośliny zaatakowane przez mszyce, bielinka kapustnika, przędziorki na mrówki przeszkadzające w uprawie roślin, jako oprysk do zwalczania rdzy wejmutkowo-porzeczkowej;
- napar: 300 g świeżego ziela lub 30 g suszu na 10 litrów wody, gotuje się przez 30 minut. Stosuje się bez rozcieńczania zapobiegawczo i przy porażeniu jako oprysk na rośliny zaatakowane przez polyśnicę marchwiankę, śmietkę cebulanek, owocówkę jabłkoweczkę oraz różne choroby grzybowe. Artykuł opisuje również typowe proporcje stosowane przy przygotowywaniu preparatów roślinnych, w których łączy ze sobą różne rośliny, które są następujące: 1 kg świeżej mieszanki lub 200 g suszu na 10 litrów wody, z uwzględnieniem maksymalnych dawek zalecanych dla poszczególnych roślin, np. piołun (max. 300 g świeżego lub 30 g suszu na 10 l wody).

Wiadomo ponadto, że rośliny są bogatym źródłem metabolitów wtórnych, które mogą bezpośrednio lub pośrednio wpływać na kiełkowanie, wzrost i plonowanie roślin uprawnych.

Nieoczekiwanie okazało się, że naturalny ekstrakt z liści *Artemisia absinthium* L. może służyć do intensyfikacji plonowania roślin uprawnych, w szczególności z rodziny bobowatych i wpływa na zwiększenie wydajności i jakości plonowania. Wynikać to może z faktu, że otrzymany biopreparat ma również cechy preparatu allelopatycznego. Zgodnie z zasadami allelopatii ekstrakt stanowi układ biologicznie aktywnych substancji roślinnych, pochodzenia metabolicznego, o szerokim spektrum aktywności biologicznej.

Istotą wynalazku jest zastosowanie wodnego ekstraktu z liści *Artemisia absinthium* L. jako biopreparatu do intensyfikacji plonowania roślin uprawnych, w szczególności roślin z rodziny bobowatych. Korzystnie, wodny ekstrakt stosuje się dolistnie jako oprysk albo doglebowo, dwukrotnie w okresie wegetacyjnym. Korzystnie, wodny ekstrakt stanowi wywar otrzymany z suszu liści w ilości od 15 do 25 g na 1000 ml wody. Korzystnie, wodny ekstrakt stanowi wyciąg otrzymany z suszu liści w ilości od 45 do 55 g na 1000 ml wody.

Zastosowanie wodnego ekstraktu z liści *Artemisia absinthium* L. pozwala uzyskać zwiększenie plonowania o około 20 – 30%. Stosowany biopreparat jest produktem całkowicie naturalnym, nietoksycznym, o neutralnym pH, całkowicie rozpuszczalnym w wodzie. Zastosowany biopreparat zawiera związki polifenolowe stanowiące najważniejsze związki aktywne intensyfikujące plonowanie roślin, poprzez wzmacnianie ich odporności swojej. Związki fenolowe w niskich stężeniach mają działanie stymulujące kiełkowanie i wzrost roślin. Naturalny preparat biostymulujący plonowanie roślin, jest ponadto zasobny w mikro- oraz makroelementy, a także w cukry i charakteryzuje się ograniczoną tendencją do destabilizacji. Ze względu na brak dodatku substancji konserwujących biopreparat po przygotowaniu nie powinien być długo przechowywany. Zastosowanie wody jako czynnika ekstrahującego zamiast etanolu czy acetonu zapewnia wytworzenie mieszaniny związków biologicznie czynnych, niezanieczyszczających środowiska i nadających się do wykorzystania w rolnictwie ekologicznym.

Przedmiot wynalazku został pokazany w przykładach, obrazujących przygotowanie, skład biopreparatu i sposób aplikacji do intensyfikacji plonowania roślin z rodziny bobowatych.

Przykład 1

Suchą biomasę z liści *Artemisia absinthium* L. w ilości 20 g ekstrahuje się 1000 ml wody przez 30 min. w temperaturze 100°C. Pozyskany po wirowaniu ekstraktu przy 4250 rpm przez 5 minut, supernatant, stanowi naturalny ekstrakt, który ma skład przedstawiony w poniższej tabeli.

Komponent	Zawartość
Makroelementy (mg/ml)	
Ca	58.8433±0.3325
K	290.1333±2.6839
Mg	31.8833±0.1514
Na	24.2267±0.0896
P	20.5500±0.0985
S	30.6200±0.1500
Mikroelementy (mg/ml)	
Cu	0.0749±0.0022
Mn	0.1062±0.0020
Mo	0.0031±0.0001
Sr	0.5842±0.0013
Zn	0.2657±0.0014
Cukry (mg/ml)	
Sacharoza	0,459±0,028
Glukoza	0,248±0,009
Fruktoza	0,560±0,016
Związki polifenolowe (µg/ml)	
Kwas kawoilo-galaktarowy (Rt 1,57 min.)	0,63±0,01
Kwas kawoilo-galaktarowy (Rt 1,84 min.)	1,20±0,01
Kwas kawoilo-galaktarowy (Rt 2,04 min.)	2,29±0,01
Kwas kawoilo-galaktarowy (Rt 2,30 min.)	3,68±0,01
Kwas 3,7- <i>O</i> -di-feruloilo-4- <i>O</i> -kawoilo-chinowy	0,14±0,01
Pochodna kwasu kawowego	0,68±0,01
Kwas chlorogenowy	11,92±0,01
Kwas kryptochlorogenowy	1,08±0,01
Kwas kawowy	1,32±0,01
6,8- <i>C</i> -di-glukopiranozyd Apigeniny	1,30±0,01
3- <i>O</i> -rutynozyd Kwercetyny	1,26±0,01
Kwas 3,4-di-kawoilo chinowy	0,83±0,01
Kwas 3,5-di-kawoilo chinowy	3,20±0,02
Kwas 1,5-di-kawoilo chinowy	6,21±0,02
Kwas 4,5-di-kawoilo chinowy	21,31±0,04
Izowerbaskozyd	0,99±0,02
Pochodna kwasu kawowego	1,79±0,01
Kwas 1,3-di-kawoilo chinowy	5,84±0,01
Kwas 5- <i>O</i> -kumaroilo-4- <i>O</i> -kawoilo-5-hydroxy-3-chinoilo-metylopentanowy	1,44±0,01
Suma związków polifenolowych	67,13±0,04

Ekstrakt o podanym składzie przeznaczony jest do aplikacji doglebowej, dolistnej oraz łączonej. Efekt stosowania w uprawie soi ekstraktu z *Artemisia absinthium*, przygotowanego wg Przykładu 1.

W latach 2017–2019 przeprowadzono doświadczenie, mające na celu sprawdzanie skuteczności, pozyskiwanego wg Przykładu 1, ekstraktu z liści *Artemisia absinthium* L. do intensyfikacji plonowania roślin. Jako roślinę testową wybrano soję odmiany Abelina. Ekstrakt aplikowano w sezonie wegetacyjnym w formie podwójnego oprysku (każdy oprysk 250 l/ha) lub podwójnego podlewania (1000 l/ha na każde podlewanie) w fazie rozwojowej soi BBCH 13-15 i BBCH 61. Próbkę kontrolną opryskiwano

i podlewano wodą służącą do wykonania ekstraktów. Aplikacja zarówno w formie oprysku, jak i podlewania, pozwoliła uzyskać plony wyższe od kontroli (uprawy, w której nie stosowano ekstraktu). Wzrost plonu przedstawiono w poniższej tabeli (kontrola = 100%).

Forma aplikacji	2017	2018	2019	średnia 2017-2019
Kontrola (uprawa soi bez ekstraktu)	100%	100%	100%	100%
Oprysk ekstraktem uprawy soi	123%	122%	126%	124%
Podlewanie ekstraktem uprawy soi	117%	123%	124%	121%

Przykład 2

Suchą biomasę z liści *Artemisia absinthium* L. w ilości 50 g ekstrahuje się 1000 ml wody przez min 24 godz. a max 48 godz. w temperaturze od 20 do 25°C. Pozyskany po wirowaniu ekstraktu przy 4250 rpm przez 5 minut, supernatant, stanowi naturalny biostymulator, który ma skład przedstawiony w poniższej tabeli.

Komponent	Zawartość
Makroelementy (mg/ml)	
Ca	126,0667±1,2503
K	525,3333±11,0907
Mg	68,4967±1,2940
Na	37,5767±0,3550
P	59,3767±0,1450
S	52,3867±0,0862
Mikroelementy (mg/ml)	
Al	0,0183±0,0005
Cu	0,1419±0,0004
Fe	0,0024±0,0086
Mn	0,2236±0,0014
Mo	0,0012±0,0005
Sr	1,2910±0,0135
Zn	0,2774±0,0010
Cukry (mg/ml)	
Sacharoza	2,51±0,121
Glukoza	0,252±0,012
Fruktoza	1,01±0,037
Związki polifenolowe (µg/ml)	
Kwas kawoilo-galaktarowy (Rt 1,57 min.)	0,43±0,04
Kwas kawoilo-galaktarowy (Rt 1,84 min.)	0,50±0,02
Kwas kawoilo-galaktarowy (Rt 2,04 min.)	1,91±0,02
Kwas kawoilo-galaktarowy (Rt 2,30 min.)	3,04±0,04
Kwas chlorogenowy	0,98±0,13
Kwas kryptochlorogenowy	2,07±0,01
Kwas kawowy	11,25±0,79
6,8-C-di-glukopiranozyd Apigeniny	2,84±0,02
Kwas 3,5-di-kawoilo chinowy	1,34±0,01
Kwas 1,5-di-kawoilo chinowy	4,56±0,11
Izowerbaskozyd	2,07±0,01
Suma związków polifenolowych	31,00±0,88

Ekstrakt o podanym składzie przeznaczony jest do aplikacji dogłębowej, dolistnej oraz łączonej. Efekt stosowania w uprawie soi ekstraktu z *Artemisia absinthium*, przygotowanego wg Przykładu 2.

W latach 2017–2019 przeprowadzono doświadczenie, mające na celu sprawdzanie skuteczności, pozyskiwanego wg Przykładu 2, ekstraktu z liści *Artemisia absinthium* L. do intensyfikacji plonowania roślin. Jako roślinę testową wybrano soję odmiany Abelina. Ekstrakt aplikowano w sezonie wegetacyjnym w formie podwójnego oprysku (każdy oprysk 250 l/ha) lub podwójnego podlewania (1000 l/ha na każde podlewanie) w fazie rozwojowej soi BBCH 13-15 i BBCH 61. Próbę kontrolną opryskiwano i podlewano wodą służącą do wykonania ekstraktów. Aplikacja ekstraktu, zarówno w formie oprysku, jak i podlewania, pozwoliła uzyskać plony wyższe od kontroli (uprawy, w której nie stosowano ekstraktu). Wzrost plonu przedstawiono w poniższej tabeli (kontrola = 100%).

Forma aplikacji	2017	2018	2019	średnia 2017-2019
Kontrola (uprawa soi bez ekstraktu)	100%	100%	100%	100%
Oprysk ekstraktem uprawy soi	127%	133%	134%	131%
Podlewanie ekstraktem uprawy soi	118%	132%	120%	124%

Zastrzeżenia patentowe

1. Zastosowanie wodnego ekstraktu z liści *Artemisia absinthium* L. jako biopreparatu do intensyfikacji plonowania roślin uprawnych, w szczególności roślin z rodziny bobowatych.
2. Zastosowanie według zastrz. 1, **znamienne tym**, że wodny ekstrakt stosuje się dolistnie jako oprysk albo doglebowo, dwukrotnie w okresie wegetacyjnym.
3. Zastosowanie według zastrz. 1 albo 2, **znamienne tym**, że wodny ekstrakt stanowi wywar otrzymany z suszu liści w ilości od 15 do 25 g na 1000 ml wody.
4. Zastosowanie według zastrz. 1 albo 2, **znamienne tym**, że wodny ekstrakt stanowi wyciąg otrzymany z suszu liści w ilości od 45 do 55 g na 1000 ml wody.