



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **126823** (13) **C2**
(51) МПК (2023.01)
A01N 37/18 (2006.01)
A01N 43/20 (2006.01)
A01N 43/40 (2006.01)
A01P 3/00

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНА ОРГАНІЗАЦІЯ
"УКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ОФІС ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ ТА ІННОВАЦІЙ"

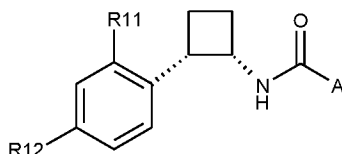
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

<p>(21) Номер заявки: a 2020 04267</p> <p>(22) Дата подання заявки: 19.12.2018</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 09.02.2023</p> <p>(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: 17208993.0</p> <p>(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: 20.12.2017</p> <p>(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку: EP</p> <p>(41) Публікація відомостей про заявку: 10.09.2020, Бюл.№ 17</p> <p>(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 08.02.2023, Бюл.№ 6</p> <p>(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ: PCT/EP2018/085986, 19.12.2018</p>	<p>(72) Винахідник(и): Івачіч Дамір (CH)</p> <p>(73) Володілець (володільці): СІНГЕНТА ПАРТІСІПЕИШНС АГ, Rosentalstrasse 67, 4058 Basel, Switzerland (CH)</p> <p>(74) Представник: Петров Андрій Володимирович, реєстр. №139</p> <p>(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: WO 2007141009, A1, 13.12.2007 WO 2013120940, A2, 22.08.2013 WO 2007134799, A1, 29.11.2007 WO 2017207362, A1, 07.12.2017 WO 2013143811, A1, 03.11.2013 WO 2015003951, A1, 15.01.2015</p>
---	--

(54) СПОСОБИ КОНТРОЛЮ АБО ПОПЕРЕДЖЕННЯ ЗАРАЖЕННЯ ОВОЧЕВОЇ РОСЛИНИ, РОСЛИН ТОМАТА ТА КАРТОПЛІ ФІТОПАТОГЕННИМИ МІКРООРГАНІЗМАМИ

(57) Реферат:

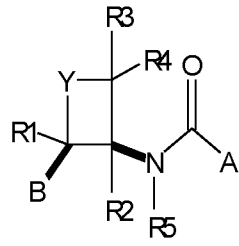
Винахід стосується способів контролю або попередження зараження овочевої рослини, рослин томата та картоплі фітопатогенними мікроорганізмами, вибраними з *Sphaerotheca fuliginea*, *Leveillula taurica*, *Sclerotinia sclerotiorum*, *Cercospora*, *Fusarium oxysporum*, *Fusarium solani*, *Helminthosporium solani*, *Phoma tuberosa*, *Rhizoctonia solani*, *Phytophthora infestans*, *Verticillium dahlia*, *Didymella bryoniae*, *Botrytis cinerea* та *Alternaria solani*, що передбачає застосування щодо сільськогосподарських культур рослин, місця їх зростання або матеріалу для їх розмноження сполуки формули (Ic), де R11, R12, A визначені в даному документі.



(Ic)

UA 126823 C2

UA 126823 C2



Назва винаходу

Способи контролю або попередження зараження овочевої рослини, рослин томату та картоплі фітопатогенними мікроорганізмами

Галузь техніки

5 Даний винахід стосується способів контролю або попередження зараження овочевої рослини, рослин томату та картоплі фітопатогенними мікроорганізмами, зокрема *Erysiphe* sp., такими як *Sphaerotheca fuliginea*, *Leveillula taurica*, *Sclerotinia sclerotiorum*, *Cercospora*, *Fusarium* sp., зокрема *Fusarium oxysporum* та *solani*, *Helminthosporium solani*, *Phoma tuberosa*, *Rhizoctonia solani*, *Phytophthora infestans*, *Verticillium dahlia*, *Didymella bryoniae*, *Botrytis cinerea* та *Alternaria solani*.

Рівень техніки

10 Мілдью, стеблова гниль, спричинена склеротинією (біла гниль), плямистість листя, фузаріоз, стеблова гниль являють собою дуже поширені захворювання овочевих рослин, таких як шпинат, салат-латук, спаржа, різновиди капусти, різновиди моркви, різновиди цибулі або різновиди болгарського перцю. Альтернативніоз, фузаріоз, плями на листі, борошниста роса являють собою дуже поширені захворювання томатів та захворювання бульби (такі як срібляста парша картоплі та чорна короста картоплі), мілдью, склеротиніоз, альтернативніоз являють собою дуже поширені захворювання рослин картоплі.

20 Зокрема, *Alternaria solani* являє собою патогенний гриб, що викликає альтернативніоз картоплі, та це захворювання забезпечує появу характерної плямистості листя та може також викликати ураження стебла та плодів гниль томату, а також фітофтороз бульб картоплі. Якщо альтернативніоз не контролювати, то він може викликати значуще зниження врожайності.

25 *Fusarium oxysporum* являє собою патогенний гриб, який уражає широкий спектр рослин-хазяїв. Симптоми *Fusarium oxysporum* являють собою пожовтіння між великими жилками, хлороз, в'янення або некроз листя.

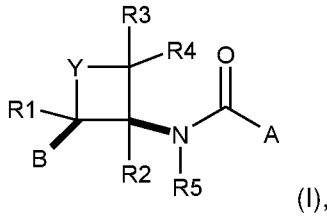
Якщо *Fusarium oxysporum* не контролювати, то він може викликати значні втрати рослин та зниження врожайності.

30 Такі захворювання чинять негативний вплив на вихід сільськогосподарської продукції, відповідно існує необхідність в забезпеченні ефективних альтернативних способів замість стандартних практик для контролю таких шкідників овочевих рослин, рослин томату та картоплі, або попередження ураження ними. Таким чином, в даному винаході представлені додаткові способи контролю або попередження зараження овочевої рослини, рослин томату та картоплі фітопатогенними мікроорганізмами, які викликають такі захворювання, як мілдью, стеблова гниль, спричинена склеротинією (біла гниль), плямистість листя, фузаріоз, стеблова гниль, альтернативніоз, плями на листі та склеротиніоз.

Опис варіантів здійснення

40 Циклобутилкарбоксамідні сполуки та способи їх одержання були розкриті в WO 2013/143811 і WO 2015/003951. Нещодавно несподівано було виявлено, що конкретні циклобутилкарбоксамідні сполуки, розкриті в WO 2013/143811 та/або WO 2015/003951, є високоефективними для контролю або попередження зараження овочевої рослини, рослин томату та картоплі фітопатогенними мікроорганізмами, зокрема *Erysiphe* sp., такими як *Sphaerotheca fuliginea*, *Leveillula taurica*, *Sclerotinia sclerotiorum*, *Cercospora*, *Fusarium* sp., зокрема *Fusarium oxysporum* та *solani*, *Helminthosporium solani*, *Phoma tuberosa*, *Rhizoctonia solani*, *Phytophthora infestans*, *Verticillium dahlia*, *Didymella bryoniae*, *Botrytis cinerea* та *Alternaria solani*. Таким чином, ці високоефективні сполуки являють собою важливе нове рішення для фермерів щодо контролю або попередження зараження овочевої рослини, рослин томату та картоплі такими захворюваннями, як мілдью, стеблова гниль, спричинена склеротинією (біла гниль), плямистість листя, фузаріоз, стеблова гниль, альтернативніоз, фузаріоз, плями на листі та склеротиніоз.

50 Відповідно, як варіант здійснення 1 передбачений спосіб контролю або попередження зараження овочевої рослини, рослин томату та картоплі фітопатогенними мікроорганізмами, вибраними з *Sphaerotheca fuliginea*, *Leveillula taurica*, *Sclerotinia sclerotiorum*, *Cercospora*, *Fusarium oxysporum*, *Fusarium solani*, *Helminthosporium solani*, *Phoma tuberosa*, *Rhizoctonia solani*, *Phytophthora infestans*, *Verticillium dahlia*, *Didymella bryoniae*, *Botrytis cinerea* та *Alternaria solani*, який включає застосування щодо сільськогосподарської культури рослин, місця їх зростання або матеріалу для їх розмноження сполуки відповідно до формули (I)



де

Y являє собою O, C=O або CR₁₂R₁₃;

5 А являє собою 5- або 6-членне гетероароматичне кільце, що містить 1-3 гетероатоми, кожний із яких незалежно вибраний із кисню, азоту та сірки, або фенільне кільце; при цьому гетероароматичне кільце або феніл необов'язково заміщені одним або декількома R₆;

R₆ незалежно від інших являє собою галоген, ціано, C1-C4-алкіл, C1-C4-галогеналкіл, C1-C4-алкокси, C1-C4-галогеналкокси, C1-C4-галогеналкілтіо, C1-C4-алкокси-C1-C4-алкіл або C1-C4-галогеналкокси-C1-C4-алкіл;

10 R₁, R₂, R₃, R₄, R₁₂ та R₁₃ незалежно один від одного являють собою водень, галоген, ціано, C1-C4-алкіл, C1-C4-алкокси або C1-C4-галогеналкіл,

R₅ являє собою водень, метокси або гідроксил,

В являє собою феніл, заміщений одним або декількома R₈,

15 R₈ незалежно від інших являє собою галоген, ціано або групу -L-R₉, де кожний L незалежно від інших являє собою зв'язок, -O-, -OC(O)-, -NR₇-, -NR₇CO-, -NR₇S(O)_n-, -S(O)_n-, -S(O)_nNR₇-, -COO- або CONR₇-,

n дорівнює 0, 1 або 2,

20 R₇ являє собою водень, C1-C4-алкіл, C1-C4-галогеналкіл, бензил або феніл, де бензил і феніл є незаміщеними або заміщені галогеном, ціано, C1-C4-алкілом або C1-C4-галогеналкілом,

R₉ незалежно від інших являє собою C1-C6-алкіл, що є незаміщеним або заміщений одним або декількома R₁₀, C3-C6-циклоалкіл, що є незаміщеним або заміщений одним або декількома R₁₀, C6-C14-біциклоалкіл, що є незаміщеним або заміщений одним або декількома R₁₀, C2-C6-алкеніл, що є незаміщеним або заміщений одним або декількома R₁₀, C2-C6-алкініл, що є незаміщеним або заміщений одним або декількома R₁₀, феніл, що є незаміщеним або заміщений R₁₀, або гетероарил, що є незаміщеним або заміщений одним або декількома R₁₀,

25 R₁₀ незалежно від інших являє собою галоген, ціано, C1-C4-алкіл, C1-C4-галогеналкіл, C1-C4-алкокси, C1-C4-галогеналкокси, C1-C4-алкілтіо, C1-C4-галогеналкілтіо, C3-C6-алкенілокси або C3-C6-алкінілокси;

або її солі або N-оксиду;

де В та А-CO-NR₅ знаходяться у цис-положенні відносно один одного на чотиричленному кільці,

або таутомеру або стереоізомеру цих сполук.

35 Більш переважні способи відповідно до варіанту здійснення 1 представлені у варіантах здійснення нижче.

Як варіант здійснення 2 передбачений спосіб відповідно до варіанту здійснення 1, де

Y являє собою O або CH₂;

40 А являє собою 6-членне гетероароматичне кільце, що містить 1-2 атоми азоту, або фенільне кільце; при цьому гетероароматичне кільце або феніл необов'язково заміщені одним або декількома R₆;

R₆ незалежно від інших являє собою галоген, ціано, C1-C4-алкіл, C1-C4-галогеналкіл або C1-C4-галогеналкокси;

кожний із R₁, R₂, R₃, R₄ та R₅ являє собою водень;

45 В являє собою феніл, заміщений одним або декількома R₈;

R₈ незалежно від інших вибраний із галогену, ціано, C1-C4-алкілу, C1-C4-галогеналкілу, C1-C4-галогеналкокси та C3-C6-циклоалкілу.

50 Як варіант здійснення 3 передбачений спосіб відповідно до варіанту здійснення 1 або варіанту здійснення 2, де А являє собою 6-членне гетероароматичне кільце, що містить 1-2 атоми азоту та має 1-3 замісники, вибрані з R₆, або фенільне кільце, що має 1 або 3 замісники, вибрані з R₆.

Як варіант здійснення 4 передбачений спосіб відповідно до будь-якого з варіантів здійснення 1-3, де В являє собою феніл, заміщений 1-3 замісниками, що являють собою R₈.

Як варіант здійснення 5 передбачений спосіб відповідно до будь-якого з варіантів здійснення 1-4, де В являє собою феніл, заміщений 1-3 замісниками, незалежно вибраними з фтору, хлору, трифторметилу, циклопропілу, дифторметокси та трифторметокси;

А являє собою феніл, піридил або піразиніл, кільця яких незалежно один від одного є незаміщеними або заміщеними 1-3 замісниками, незалежно вибраними з хлору, бром, фтору, метилу, ціано та трифторметилу, Y являє собою O або CH₂, і кожний із R₁, R₂, R₃, R₄ та R₅ являє собою водень.

Як варіант здійснення 6 передбачений спосіб відповідно до будь-якого з варіантів здійснення 1-5, де

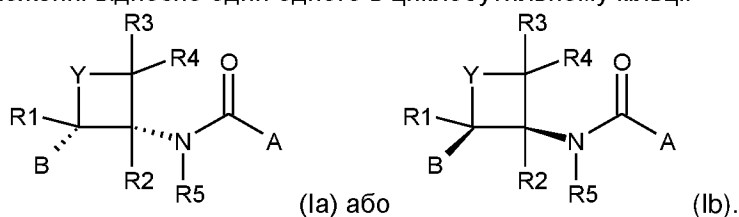
Y являє собою CH₂;

В являє собою моно- або дизаміщений галогеном феніл;

А вибраний із фенілу, піразинілу та піридилу, кожний із яких є моно- або дизаміщеним замісниками, незалежно вибраними з галогену та C₁-C₄-галогеналкілу;

кожний із R₁, R₂, R₃, R₄ та R₅ являє собою водень.

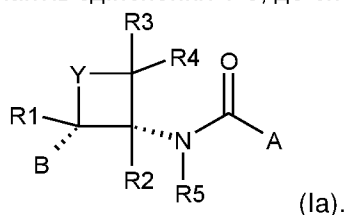
Сполуки формули (I), розкриті в будь-якому з варіантів здійснення 1-6, являють собою цис-рацемат: фенільне кільце з лівого боку та група A-C(=O)-NH з правого боку знаходяться у цис-положенні відносно один одного в циклобутильному кільці:



Таким чином, рацемічна сполука формули (I) являє собою суміш сполук формули (Ia) і (Ib) 1:1. Клиноподібні зв'язки, показані в сполуках формули (Ia) та (Ib), відображають абсолютну стереохімічну конфігурацію, тоді як товсті прямі зв'язки, такі як зв'язки, показані для сполуки формули (I) в варіанті здійснення 1, відображають відносну стереохімічну конфігурацію в рацемічних сполуках.

Також несподівано було виявлено, що один енантіомер сполук формули (I) є особливо придатним у забезпеченні контролю або попередженні зараження овочевої рослини, рослин томату та картоплі фітопатогенними мікроорганізмами, вибраними з *Sphaerotheca fuliginea*, *Leveillula taurica*, *Sclerotinia sclerotiorum*, *Cercospora*, *Fusarium oxysporum*, *Fusarium solani*, *Helminthosporium solani*, *Phoma tuberosa*, *Rhizoctonia solani*, *Phytophthora infestans*, *Verticillium dahlia*, *Didymella bryoniae*, *Botrytis cinerea* та *Alternaria solani*.

Таким чином, як варіант здійснення 7 передбачений спосіб відповідно до будь-якого з варіантів здійснення 1-6, де сполука представлена формулою (Ia),



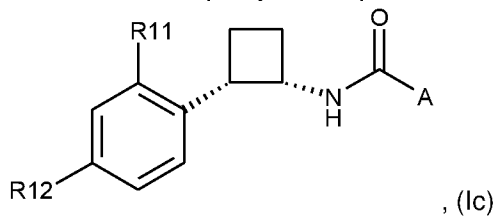
Фахівцю у даній галузі відомо, що відповідно до способу варіанта здійснення 7 сполуку формули (Ia) застосовують зазвичай як частину пестицидної композиції. Відповідно, як варіант здійснення 8 передбачений спосіб контролю або попередження зараження овочевої рослини, рослин томату та картоплі фітопатогенними мікроорганізмами, вибраними з *Sphaerotheca fuliginea*, *Leveillula taurica*, *Sclerotinia sclerotiorum*, *Cercospora*, *Fusarium oxysporum*, *Fusarium solani*, *Helminthosporium solani*, *Phoma tuberosa*, *Rhizoctonia solani*, *Phytophthora infestans*, *Verticillium dahlia*, *Didymella bryoniae*, *Botrytis cinerea* та *Alternaria solani*, який включає застосування щодо сільськогосподарської культури рослин, місця їх зростання або матеріалу для їх розмноження пестицидної композиції, яка містить сполуку відповідно до будь-якого з варіантів здійснення 1-7 та одну або декілька допоміжних речовин для складання. Як варіант здійснення 9 передбачений спосіб контролю або попередження зараження овочевої рослини, рослин томату та картоплі фітопатогенними мікроорганізмами, вибраними з *Sphaerotheca fuliginea*, *Leveillula taurica*, *Sclerotinia sclerotiorum*, *Cercospora*, *Fusarium oxysporum*, *Fusarium solani*, *Helminthosporium solani*, *Phoma tuberosa*, *Rhizoctonia solani*, *Phytophthora infestans*, *Verticillium dahlia*, *Didymella bryoniae*, *Botrytis cinerea* та *Alternaria solani*, який включає застосування щодо сільськогосподарської культури рослин, місця їх зростання або матеріалу для їх розмноження пестицидної композиції, яка містить сполуку формули (Ia) та одну або

декілька допоміжних речовин для складання. У способі відповідно до варіанту здійснення 9 для пестицидних композицій, що містять як сполуку формули (Ia), так і сполуку формули (Ib), співвідношення сполуки формули (Ia) та її енантіомеру (сполуки формули (Ib)) повинно становити більше ніж 1:1. Переважно співвідношення сполуки формули (Ia) і сполуки формули (Ib) становить більше ніж 1,5:1, більш переважно більше ніж 2,5:1, зокрема більше ніж 4:1, переважно більше ніж 9:1, бажано більше ніж 20:1, зокрема більше ніж 35:1.

Суміші, що містять не більше ніж 50 %, переважно не більше ніж 40 %, більш переважно не більше ніж 30 %, зокрема не більше ніж 20 %, переважно не більше ніж 10 %, бажано не більше ніж 5 %, зокрема не більше ніж 3 % транс-стереоізомерів сполук формули (I) (тобто в яких групи В і А-C(=O)-NH знаходяться у транс-положенні відносно один одного), також слід розуміти як частину даного винаходу. Переважно співвідношення сполуки формули (I) та її транс-ізомеру становить більше ніж 1,5:1, більш переважно більше ніж 2,5:1, зокрема більше ніж 4:1, переважно більше ніж 9:1, бажано більше ніж 20:1, зокрема більше ніж 35:1.

Переважає в композиції, що містить сполуку формули (Ia), її транс-ізомер (тобто в якому групи В і А-CO-NR2 знаходяться у транс-положенні відносно один одного) і сполуку формули (Ib), при цьому композиція містить сполуку формули (Ia) у концентрації щонайменше 50 %, більш переважно 70 %, ще більш переважно 85 %, зокрема більше ніж 90 % й особливо переважно більше ніж 95 %, при цьому кожне значення вказане щодо загальної кількості сполуки формули (Ia), її транс-ізомеру та сполуки формули (Ib).

Додатково як варіант здійснення 10 передбачений спосіб контролю або попередження зараження овочевої рослини, рослин томату та картоплі фітопатогенними мікроорганізмами, вибраними з *Sphaerotheca fuliginea*, *Leveillula taurica*, *Sclerotinia sclerotiorum*, *Cercospora*, *Fusarium oxysporum*, *Fusarium solani*, *Helminthosporium solani*, *Phoma tuberosa*, *Rhizoctonia solani*, *Phytophthora infestans*, *Verticillium dahlia*, *Didymella bryoniae*, *Botrytis cinerea* та *Alternaria solani*, який включає застосування щодо сільськогосподарської культури рослин, місця їх зростання або матеріалу для їх розмноження сполуки відповідно до формули (Ic)



де

R11 та R12 незалежно вибрані з галогену;

A являє собою піридил, який заміщений одним або двома замісниками, незалежно вибраними з галогену та C₁-C₄-галогеналкілу.

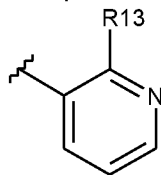
Як варіант здійснення 11 передбачений спосіб відповідно до варіанту здійснення 10, де

R11 та R12 незалежно вибрані з хлору та фтору;

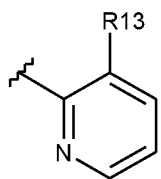
A являє собою пірид-2-ил або пірид-3-ил, який заміщений одним або двома замісниками, що являють собою C₁-C₄-галогеналкіл.

Як варіант здійснення 12 передбачений спосіб відповідно до варіантів здійснення 10 або 11, де

A вибраний із

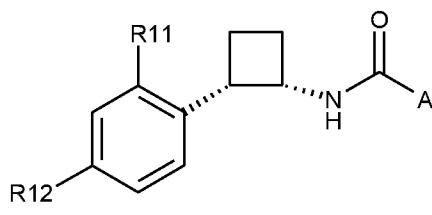


або



R13 являє собою C₁-C₄-галогеналкіл, переважно трифторметил.

Як варіант здійснення 13 передбачений спосіб відповідно до будь-якого з варіантів здійснення 10-12, де сполука вибрана з будь-якої зі сполук 1-7 формули (Ic),



(Ic),

де R11, R12 та A визначені в наступній таблиці:

Сполука	A	R11	R12
1	2-трифторметилпірид-3-ил	Cl	Cl
2	3-трифторметилпірид-2-ил	Cl	Cl
3	3-трифторметилпірид-2-ил	F	F
4	3-трифторметилпірид-2-ил	Cl	F
5	3-хлорпірид-2-ил	Cl	Cl
6	2-метилпірид-3-ил	Cl	Cl
7	2-трифторметилпірид-3-ил	Cl	F

- 5 Як варіант здійснення 14 передбачений спосіб відповідно до будь-якого з варіантів здійснення 1-13, який включає стадії
забезпечення композиції, яка містить сполуку, визначену в будь-якому з варіантів здійснення 1-13;
застосування композиції щодо матеріалу для розмноження;
- 10 посадки матеріалу для розмноження.
Як варіант здійснення 15 передбачений спосіб відповідно до будь-якого з варіантів здійснення 1-13, який включає стадії
забезпечення композиції, яка містить сполуку, визначену в будь-якому з варіантів здійснення 1-13;
застосування композиції щодо сільськогосподарської культури рослин або місця їх зростання.
- 15 Як варіант здійснення 16 передбачене застосування сполуки, визначеної в будь-якому з варіантів здійснення 1-13, для контролю або попередження зараження овочевої рослини, рослин томату та картоплі *Sphaerotheca fuliginea*.
- 20 Як варіант здійснення 16.1 передбачене застосування сполуки, визначеної в будь-якому з варіантів здійснення 1-13, для контролю або попередження зараження овочевої рослини, рослин томату та картоплі *Botrytis cinerea*, зокрема передбачене застосування сполуки, визначеної в будь-якому з варіантів здійснення 1-13, для контролю або попередження зараження рослин томату *Botrytis cinerea*.
- 25 Як варіант здійснення 16.2 передбачене застосування сполуки, визначеної в будь-якому з варіантів здійснення 1-13, для контролю або попередження зараження овочевої рослини, рослин томату та картоплі *Fusarium oxysporum*, зокрема передбачене застосування сполуки, визначеної в будь-якому з варіантів здійснення 1-13, для контролю або попередження зараження овочевих рослин *Fusarium oxysporum*, більш конкретно передбачене застосування сполуки, визначеної в будь-якому з варіантів здійснення 1-13, для контролю або попередження зараження *Fusarium oxysporum* рослин, вибраних з томату, окри та дині.
- 30 Як варіант здійснення 17 передбачене застосування сполуки, визначеної в будь-якому з варіантів здійснення 1-13, для контролю або попередження зараження овочевої рослини, рослин томату та картоплі *Alternaria Solani*, зокрема передбачене застосування сполуки, визначеної в будь-якому з варіантів здійснення 1-13, для контролю або попередження зараження рослин томату або картоплі *Alternaria Solani*, більш конкретно передбачене застосування сполуки, визначеної в будь-якому з варіантів здійснення 1-13, для контролю або попередження зараження рослин картоплі *Alternaria Solani*.
- 35 Як варіант здійснення 18 передбачений спосіб вирощування овочевої рослини, рослин томату та картоплі, який включає застосування щодо овочевої рослини, рослин томату та картоплі або матеріалу для її розмноження сполуки, визначеної в будь-якому з варіантів здійснення 1-13, або обробку нею.
- 40

Одержання сполук, визначених у способах за будь-яким із варіантів здійснення 1-13, було розкрито в WO 2013/143811 і WO 2015/003951, які включені в даний документ за допомогою посилання.

Визначення

5 Термін "галоген" означає фтор, хлор, бром або йод, зокрема фтор, хлор або бром.

Термін "алкіл" або "алк", застосовуваний у даному документі або окремо, або як частина більшої групи (такої як алкокси, алкілтіо, алкоксикарбоніл та алкілкарбоніл), являє собою прямий або розгалужений ланцюг і являє собою, наприклад, метил, етил, н-пропіл, н-бутил, ізопропіл, втор-бутил, ізобутил, трет-бутил, пентил, ізопентил або н-гексил. Алкільні групи у

10 відповідному випадку являють собою C₁-C₄алкільні групи.
"Галогеналкіл", застосовуваний у даному документі, являє собою алкільні групи, як визначено вище, які заміщені одним або декількома однаковими або різними атомами галогену та являють собою, наприклад, CF₃, CF₂Cl, CF₂H, CCl₂H, FCH₂, ClCH₂, BrCH₂, CH₃CHF, (CH₃)₂CF, CF₃CH₂ або CHF₂CH₂.

15 Термін "овоч" або "овочева рослина" включає без обмеження окру, шпинат, салат-латук, різновиди спаржі, різновиди капусти, різновиди моркви, різновиди цибулі, різновиди болгарського перцю, різновиди огірка, різновиди гарбуза та різновиди дині.

Як використовується у даному документі, коли один варіант здійснення посилається на декілька інших варіантів здійснення із застосуванням терміну "відповідно до будь-якого з",

20 наприклад, "відповідно до будь-якого з варіантів здійснення 1-5", вказаний варіант здійснення стосується не тільки варіантів здійснення, позначених цілим числом, таким як 1

та 2, але також і варіантів здійснення, позначених числами з десятковими знаками, такими як 1.1,

1.2 або 2. 1, 2.2, 2.3. Наприклад, "відповідно до будь-якого з варіантів здійснення 1-3"

25 означає відповідно до будь-якого з варіантів здійснення 1, 1.1, 2, 3, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7.

Способи та варіанти застосування відповідно до будь-якого з варіантів здійснення 1-18 є переважними для контролю або попередження зараження сільськогосподарської культури овочевої рослини, рослин томату та картоплі фітопатогенними мікроорганізмами, вибраними з

30 *Erysiphe* sp. *Sphaerotheca fuliginea*, *Sclerotinia sclerotiorum*, *Cercospora*, *Fusarium oxysporum*, *Helminthosporium solani*, *Phoma tuberosa*, *Rhizoctonia solani*, *Fusarium solani*, *Phytophthora infestans*, *Verticillium dahlia*, *Didymella bryoniae*, *Botrytis cinerea*, *Alternaria solani* та *Leveillula taurica*, включаючи гриби, які є стійкими до інших фунгіцидів. Гриби, які є "стійкими" до окремих фунгіцидів, стосуються, наприклад, штамів, які є менш чутливими до даного фунгіциду порівняно з очікуваною чутливістю тих самих видів. Очікувану чутливість можна виміряти з використанням, наприклад, штаму, який раніше не піддавався дії фунгіциду.

Застосування відповідно до способів або варіантів застосування відповідно до будь-якого з варіантів здійснення 1-18 переважно здійснюють щодо сільськогосподарської культури рослин, місця їх зростання або матеріалу для їх розмноження. Переважно застосування здійснюється

40 щодо місця зростання рослини або матеріалу для розмноження рослини, більш переважно до матеріалу для розмноження. Застосування сполук відповідно до будь-якого з варіантів здійснення 1-13 можна здійснювати відповідно до будь-якого зі звичайних способів застосування, наприклад, за допомогою позакореневого застосування, шляхом зрошення, внесення в ґрунт, внесення в борозну, обробки насіння тощо.

45 Сполуки, визначені в будь-якому з варіантів здійснення 1-13, переважно застосовуються для контролю шкідників за 1-500 г/га, переважно 50-200 г/га.

Сполуки, визначені в будь-якому з варіантів здійснення 1-13, є придатними для застосування щодо будь-якої овочевої рослини, рослин томату або картоплі, у том числі щодо тих, які були генетично модифіковані, щоб бути стійкими до активних інгредієнтів, таких як гербіциди, або щоб продукувати біологічно активні сполуки, які забезпечують контроль

зараження шкідниками рослин.

Зазвичай сполуку, визначену в будь-якому з варіантів здійснення 1-13, застосовують у формі композиції (наприклад, складу), яка містить носій. Сполуку, визначену в будь-якому з варіантів здійснення 1-13, та композиції на її основі можна застосовувати в різних формах, таких як аерозольний розпилювач, капсульна суспензія, концентрат для утворення туману на холоді, порошок для обпилювання, здатний до емульгування концентрат, емульсія типу "масло у воді", емульсія типу "вода у маслі", капсульована гранула, дрібна гранула, текучий концентрат для обробки насіння, газ (під тиском), продукт, що утворює газ, гранула, концентрат для утворення туману в теплі, макрогранула, мікрогранула, порошок, що диспергується у маслі, текучий концентрат, що змішується з маслом, рідина, що змішується з маслом, паста, паличка для

рослини, порошок для сухої обробки насіння, насіння, покрите пестицидом, розчинний концентрат, розчинний порошок, розчин для обробки насіння, суспензійний концентрат (текучий концентрат), рідина наднизького об'єму (ULV), суспензія наднизького об'єму (ULV), гранули або таблетки, що диспергуються у воді, порошок для напівсухого протравлення, що диспергується у воді, розчинні у воді гранули або таблетки, розчинний у воді порошок для обробки насіння і змочуваний порошок.

Склад зазвичай містить рідкий або твердий носій і необов'язково один або декілька традиційних допоміжних засобів для складання, які можуть бути твердими або рідкими допоміжними засобами, наприклад, неепоксидовані або епоксидовані рослинні олії (наприклад, епоксидована кокосова олія, рапсова олія або соєва олія), протиспінювачі, наприклад, силіконове масло, консерванти, глини, неорганічні сполуки, регулятори в'язкості, поверхнево-активна речовина, зв'язувальні засоби та/або засоби, що підвищують клейкість. Композиція також може додатково містити добриво, донор мікроелементів або інші препарати, які впливають на ріст рослин, а також містять комбінацію, що містить сполуку за даним винаходом з одним або декількома іншими біологічно активними засобами, такими як бактерициди, фунгіциди, нематоциди, активатори рослин, акарициди та інсектициди.

Композиції одержують способом, відомим по суті, за відсутності допоміжних засобів, наприклад, за допомогою подрібнення, просіювання та/або пресування твердої сполуки за даним винаходом, та в присутності щонайменше одного допоміжного засобу, наприклад, за допомогою ретельного змішування та/або подрібнення сполуки за даним винаходом з допоміжним засобом (допоміжними засобами). У випадку твердих сполук за даним винаходом подрібнення/розмелювання сполук здійснюють для забезпечення конкретного розміру частинок.

Прикладами композицій для застосування у сільському господарстві є здатні до емульгування концентрати, суспензійні концентрати, мікроемульсії, масла, що диспергуються, розчини, що безпосередньо розпиляються або розбавляються, пасти, які можна намазувати, розведені емульсії, розчинні порошки, порошки, що диспергуються, змочувані порошки, пилоподібні препарати, гранули або інкапсульовані форми в полімерних речовинах, які містять щонайменше сполуку, визначену в будь-якому з варіантів здійснення 1-13, та тип композиції слід вибирати відповідно до передбачуваних цілей та переважних умов.

Зазвичай композиції містять 0,1-99 %, зокрема 0,1-95 %, сполуки, визначеної в будь-якому з варіантів здійснення 1-7, і 1-99,9 %, зокрема 5-99,9 %, щонайменше одного твердого або рідкого носія, це можливо, якщо 0-25 %, зокрема 0,1-20 %, композиції становлять поверхнево-активні речовини (% у кожному випадку означає ваговий відсоток). Оскільки концентровані композиції зазвичай є переважними для комерційних товарів, кінцевий споживач здебільшого застосовує розведені композиції, які мають суттєво більш низькі концентрації активного інгредієнта.

Прикладами типів складу для позакореневого застосування для попередньо змішаних композицій є наступні:

GR: гранули

WP: змочувані порошки

WG: гранули (порошки), що диспергуються у воді

SG: розчинні у воді гранули

SL: розчинні концентрати

EC: здатний до емульгування концентрат

EW: емульсії, "масло у воді"

ME: мікроемульсія

SC: водний суспензійний концентрат

CS: водна капсульна суспензія

OD: суспензійний концентрат на основі масла та

SE: водна суспензія.

При цьому прикладами типів складу для обробки насіння для попередньо змішаних композицій є:

WS: змочувані порошки у вигляді зависі для обробки насіння

LS: розчин для обробки насіння

ES: емульсії для обробки насіння

FS: суспензійний концентрат для обробки насіння

WG: гранули, що диспергуються у воді, та

CS: водна капсульна суспензія.

Прикладами типів складу, придатних для змішаних у баку композицій, є розчини, розведені емульсії, суспензії або їх суміш та пилоподібні препарати.

Як і природу складів, способи застосування, такі як позакореневе застосування, застосування шляхом зрошення, розпилення, дрібнодисперсне розпилення, обпилювання, розкидання, нанесення покриття або полив, вибирають відповідно до передбачуваних цілей та переважних умов.

5 Змішувані в баку композиції зазвичай одержують шляхом розведення розчинником (наприклад, водою) однієї або декількох попередньо змішаних композицій, що містять різні пестициди та необов'язково додаткові допоміжні засоби.

Придатні носії та допоміжні речовини можуть бути твердими або рідкими та являють собою речовини, що зазвичай використовуються в технології одержання складів, наприклад, природні або регеновані мінеральні речовини, розчинники, диспергувальні засоби, змочувальні засоби, засоби, що підвищують клейкість, загусники, зв'язувальні речовини або добрива.

10 Зазвичай змішуваний у баку склад для позакореневого або ґрунтового застосування містить 0,1-20 %, зокрема 0,1-15 %, необхідних інгредієнтів, та 99,9-80 %, зокрема 99,9-85 %, твердих або рідких допоміжних засобів (зокрема, наприклад, розчинник, такий як вода), при цьому 15 допоміжні засоби можуть являти собою поверхнево-активну речовину в кількості 0-20 %, зокрема 0,1-15 %, у перерахунку на кількість складу бакової суміші.

Зазвичай попередньо змішаний склад для позакореневого застосування містить 0,1-99,9 %, зокрема 1-95 %, необхідних інгредієнтів та 99,9-0,1 %, зокрема 99-5 %, твердої або рідкої 20 допоміжної речовини (зокрема, наприклад, розчинник, такий як вода), при цьому допоміжні засоби можуть являти собою поверхнево-активну речовину в кількості 0-50 %, зокрема, 0,5-40 % у перерахунку на кількість попередньо змішаного складу.

Зазвичай склад бакової суміші для застосування в обробці насіння містить 0,25-80 %, зокрема 1-75 %, необхідних інгредієнтів та 99,75-20 %, зокрема 99-25 %, твердих або рідких 25 допоміжних засобів (у тому числі, наприклад, розчинник, такий як вода), при цьому допоміжні засоби можуть являти собою поверхнево-активну речовину в кількості 0-40 %, зокрема 0,5-30 %, у перерахунку на кількість складу бакової суміші.

Зазвичай попередньо змішаний склад для обробки насіння містить 0,5-99,9 %, зокрема, 1-95 % необхідних інгредієнтів та 99,5-0,1 %, зокрема, 99-5 % твердої або рідкої допоміжної 30 речовини (зокрема, наприклад, розчинник, такий як вода), при цьому допоміжні засоби можуть являти собою поверхнево-активну речовину в кількості 0-50 %, зокрема, 0,5-40 % у перерахунку на кількість попередньо змішаного складу.

Зважаючи на те, що комерційні продукти переважно будуть складені у вигляді концентратів (наприклад, попередньо змішаної композиції (складу)), кінцевий користувач зазвичай буде застосовувати розведені склади (наприклад, змішувану в баку композицію).

35 Переважними попередньо змішаними складами для обробки насіння є водні суспензійні концентрати. Склад можна застосовувати щодо насіння із застосуванням традиційних методик обробки та обладнання, таких як методики з використанням псевдозріженого шару, спосіб із використанням вальцювого млина, ротостатичні протравлювачі насіння і барабани для нанесення покриттів. Також можна застосовувати інші способи, такі як фонтануючі шари. Перед 40 покриттям насіння може бути попередньо розділене за розміром. Після покриття насіння зазвичай сушать, а потім переносять у машину, що сортує за розміром, для сортування за розміром. Такі процедури відомі з рівня техніки. Сполуки за даним винаходом особливо придатні для використання під час застосування для обробки ґрунту та насіння.

Як правило, попередньо змішані композиції за даним винаходом містять 0,5-99,9, зокрема 1-45 95, переважно 1-50 % за масою необхідних інгредієнтів та 99,5-0,1, зокрема 99-5 %, за масою твердої або рідкої допоміжної речовини (у тому числі, наприклад, розчинник, такий як вода), при цьому допоміжні засоби (або допоміжні речовини) можуть являти собою поверхнево-активну речовину в кількості 0-50, зокрема, 0,5-40 % за масою у перерахунку на масу попередньо змішаного складу.

50 Даний винахід буде тепер проілюстровано наступними необмежувальними прикладами. Усі цитати включені за допомогою посилання.

Біологічні приклади

Botryotinia fuckeliana (Botrytis cinerea) на томаті

55 Рослини томату віком 4 тижні сорту Roter Gnom обприскували в розпилювальній камері за допомогою складеної досліджуваної сполуки, розчиненої у воді. Досліджувані рослини інокулювали шляхом обприскування їх суспензією спор через два дні після нанесення. Інокульовані досліджувані рослини інкубували за 20 °C та 95 % відносної вологості в теплиці та оцінювали відсоткову долю площі листка, уражену захворюванням, у разі появи відповідного рівня захворювання на необроблених контрольних рослинах (через 5-6 днів після нанесення).

60

Норми внесення	Обробка				
	Незаражена контрольна група	Заражена контрольна група	Сполука 1	Сполука 7	Сполука 4
мг а. і./літр					
	% ефективності				
200	-	-	97	100	97
60	-	-	95	97	97
20	-	-	97	95	90
6	-	-	83	79	90
2	-	-	79	79	86
0	100	0	-	-	-

Alternaria solani на томаті

Рослини томату віком 4 тижні сорту Roter Gnom обприскували в розпилювальній камері за допомогою складеної досліджуваної сполуки, розчиненої у воді. Досліджувані рослини інокулювали шляхом обприскування їх суспензією спор через два дні після нанесення. Інокульовані досліджувані рослини інкубували за 22/18 °С (день/ніч) та 95 % відносної вологості в теплиці та оцінювали відсоткову долю площі листка, уражену захворюванням, у разі появи відповідного рівня захворювання на необроблених контрольних рослинах (через 5–7 днів після нанесення).

Норми внесення	Обробка				
	Незаражена контрольна група	Заражена контрольна група	Сполука 1	Сполука 7	Сполука 4
мг а. і./літр					
	% ефективності				
200	-	-	95	97	94
60	-	-	95	87	81
20	-	-	95	68	61
6	-	-	90	61	55
2	-	-	81	48	48
0	100	0	-	-	-

Alternaria solani на картоплі

Польові випробування картоплі проводили в Томпкінсі, Нью-Йорк, США в 2018 р. для оцінки ефективності різних сполук проти захворювання, що являє собою альтернаріоз, що спричинений *Alternaria solani*.

Бульби картоплі обробляли в борозні під час садіння з використанням штангового розпилювача з плоскоструменевою форсункою.

Захворювання виникло на початку серпня, та оцінку тяжкості захворювання проводили 5 вересня 2018 р.

Місце проведення випробування

Місце проведення випробування	Засів	Сільськогосподарська культура	Сорт	Статус стійкості
Томпкінс/Нью-Йорк	11 червня 2018 р.	Картопля	Red Norland	Сприйнятливість

Перелік обробок – польові випробування

Обробка	Норма внесення активного інгредієнту (а. і.) (г.а. і./га)	Спосіб застосування
1 КОНТРОЛЬ	---	---
2 СПОЛУКА 1 SC 450	100	Розпилення у борозну під час садіння
3 СПОЛУКА 1 SC 450	150	Розпилення у борозну під час садіння

4	СПОЛУКА 1 SC 450	200	Розпилення у борозну під час садіння
5	СПОЛУКА 1 SC 450	250	Розпилення у борозну під час садіння
6	СПОЛУКА 2 SC 500: комерційний стандарт: інгібітор сукцинатдегідрогенази SC500 (флуопірам)	250	Розпилення у борозну під час садіння

Сільськогосподарські культури та цільові захворювання у випробуванні

	Латинська назва	Традиційна назва
Цільове захворювання	Alternaria solani	альтернаріоз
Сільськогосподарська культура	Solanum tuberosum	Картопля

5 Опис сільськогосподарської культури:

Випробовувана сільськогосподарська культура	Картопля
Сорт	Red Norland
Дата висівання або садіння	11.06.2018

Схема випробування

Умови випробування (спосіб випробування)	Випробування в польових умовах
Схема експерименту	Рандомізований повний блок
Розмір ділянки	9,3 м ²
Кількість повторностей	4

10

Подробиці внесення

Дата внесення	11.06.2018
Тип обладнання для внес.	Штанговий розпилювач плоскоструменевою форсункою
Спосіб застосування	Розпилення у борозну під час садіння
Об'єм зависі	400 мл/100 кг насіння
Використовувані обробки	2, 3, 4, 5, 6

Оцінки

15

Тяжкість ураження шкідниками через 89 днів після садіння

Обробка	Норма внесення а. і. (г а. і./га)	Тяжкість ураження шкідниками (%), значуща відмінність (Види обробки без спільного буквенного позначення характеризуються значною відмінністю з рівнем вірогідності 5 %)	% ефективності виходячи із тяжкості ураження шкідниками
1 КОНТРОЛЬ	---	97,25, А	0,00
2 СПОЛУКА 1 SC 450	100	36,25, В	62,21
3 СПОЛУКА 1 SC 450	150	12,25, С	87,40
4 СПОЛУКА 1	200	6,62, С	93,19

	SC 450			
5	СПОЛУКА 1 SC 450	250	6,50, C	93,31
6	СПОЛУКА 2 SC 500	250	19,75, C	79,69

Висновок

5 Сполука 1 показала високу активність проти *Alternaria solani* на картоплі за норми внесення 150 г а. і./га та вище з ефективністю більш ніж 87 %. Сполука 2 продемонструвала добрі результати, але вона помітно поступалася сполуці 1. Обидві сполуки забезпечували контроль захворювання протягом 89 днів після садіння.

Fusarium oxysporum на томаті

10 Вегетаційне випробування в теплиці на томаті проводили в Санлукар-де-Баррамеда, Кадіс, Іспанія в 2017 р. для оцінки ефективності різних сполук проти *Fusarium oxysporum* на томаті.

10 Рослини томату віком у три тижні пересаджували 7 серпня 2017 р., а потім проводили обробку сполуками шляхом зрошення з використання об'єму води 100 мл на рослину.

15 З ціллю підвищення навантаження захворюванням шляхом зрошення вносили 60 мл суспензії *Fusarium oxysporum* за концентрації 100000 спор на мілілітр води безпосередньо в посадочну лунку, куди рослини пересаджували на наступний день. Оцінку частоти захворюваності проводили через 132 дні після пересаджування 17 серпня 2017 р.

Місце проведення випробування

Локація	Пересаджування	Сільськогосподарська культура	Сорт	Статус стійкості
Ель-Ехідо, Альмерія, Іспанія	7 серпня 2017 р.	Томат	Irati	Сприйнятливість

Перелік обробок – польові випробування

20

Обробка	Норма внесення а. і. (г а. і./га)	Спосіб застосування
1 КОНТРОЛЬ	---	---
2 СПОЛУКА 1 SC 450	100	Зрошення під час садіння
3 СПОЛУКА 2 SC 200: інгібітор сукцинатдегідрогенази (ПІДИФЛУМЕТОФЕН)	100	Зрошення під час садіння
4 СПОЛУКА 3: РУДИС 480 SC (ПРОТІОКОНАЗОЛ)	200	Зрошення під час садіння
5 СПОЛУКА 4: ТОПСИН М 70 WG (ТІОФНАТ-МЕТИЛ)	840	Зрошення під час садіння

Сільськогосподарські культури та цільові захворювання у випробуванні

	Латинська назва	Традиційна назва
Цільове захворювання	<i>Fusarium oxysporum</i>	фузаріозне в'янення
Сільськогосподарська культура	<i>Solanum lycopersicum</i>	Томат

25

Опис сільськогосподарської культури

Випробовувана сільськогосподарська культура	Томат
Сорт	Irati
Щільність висівання	20000 рослин/га
Дата висівання або садіння	07.04.2017

Схема випробування

Умови випробування (спосіб випробування)	Теплиця
Схема експерименту	РАНДОМІЗОВАНИЙ ПОВНИЙ БЛОК
Розмір ділянки	60 м2
Кількість повторностей	4

5

Подробиці внесення

Дата внесення	07.04.2017
Спосіб застосування	Зрошення
Використовуваний об'єм	100 мл на рослину
Використовувані обробки	2, 3, 4, 5

Оцінки

Частота ураження шкідниками через 132 дні після садіння

10

Обробка	Норма внесення а. і. (г а. і./га)	Частота ураження шкідниками (%), значуща відмінність (Види обробки без спільного буквенного позначення характеризуються значною відмінністю з рівнем вірогідності 5 %)	% ефективності виходячи з частоти ураження шкідниками
КОНТРОЛЬ	---	78,33 А	0,00
СПОЛУКА 1 SC 450	100	5,00, В	95,75
СПОЛУКА 2 SC 200: інгібітор сукцинатдегідрогенази (ПІДИФЛУМЕТОФЕН)	100	15,00, В	80,85
СПОЛУКА 3: РУДИС 480 SC (ПРОТІОКОНАЗОЛ)	200	30,00, В	61,70
СПОЛУКА 4: ТОПСИН М 70 WG (ТІОФАНАТ-МЕТИЛ)	840	61,67, А	21,26

Висновок

15

Сполука 1 показала відмінну ефективність проти *Fusarium oxysporum* з 95 % контролем за норми внесення 100 г а. і. на гектар. Сполука 1 захищала рослину від ураження *Fusarium* протягом не більше 132 днів після пересаджування.

Сполука 2 була слабша з контролем 80 %, далі слідувала сполука 3 з ефективністю 61 % та сполука 4 тільки з 21 % контролем за більш високих норм внесення.

Fusarium oxysporum на окрі

20

Випробування в польових умовах на окрі проводили в Купанурі, Коїмбатур, Індія в 2018 р. для оцінки ефективності різних сполук проти *Fusarium oxysporum* на окрі.

Насіння окри висаджували 29 червня 2018 р. та одразу після цього сполуки вносили шляхом зрошення із застосуванням об'єму води 50 мл на рослину. Захворювання виникало через два тижні після садіння, та оцінку частоти захворюваності проводили 28 серпня 2018 р.

25

Місце проведення випробування

Місце проведення випробування	Засів	Сільськогосподарська культура	Сорт	Статус стійкості
Купанур, Коїмбатур, Індія	29 червня 2018 р.	Окра	Samrat	Сприйнятливість

Перелік обробок – польові випробування

Обробка		Норма внесення активного інгредієнту (а. і.) (г а. і./га)	Спосіб застосування
1	КОНТРОЛЬ	---	---
2	СПОЛУКА 1 SC 450	100	Зрошення під час садіння
3	СПОЛУКА 1 SC 450	150	Зрошення під час садіння
4	СПОЛУКА 1 SC 450	200	Зрошення під час садіння
5	СПОЛУКА 2 SC 500: комерційний стандарт: інгібітор сукцинатдегідрогенази SC500 (флуопірам)	375	Зрошення під час садіння

Сільськогосподарські культури та цільові захворювання у випробуванні

5

	Латинська назва	Традиційна назва
Цільове захворювання	Fusarium oxysporum	фузаріозне в'янення
Сільськогосподарська культура	Abelmoschus esculentus	Окра

Опис сільськогосподарської культури

Випробовувана сільськогосподарська культура	Окра
Сорт	Samrat
Щільність висівання	30000 рослин/га
Дата висівання або садіння	29.06.2018

10

Схема випробування

Умови випробування (спосіб випробування)	Випробування в польових умовах
Схема експерименту	РАНДОМІЗОВАНИЙ ПОВНИЙ БЛОК
Розмір ділянки	20 м ²
Кількість повторностей	4

Подробиці внесення

Дата внесення	29.06.2018
Спосіб застосування	Зрошення
Об'єм зависі	50 мл на рослину
Використовувані обробки	2, 3, 4, 5, 6

15

Оцінки

Частота ураження шкідниками через 60 днів після садіння

Обробка		Норма внесення а. і. (г а. і./га)	Частота ураження шкідниками (%), значуща відмінність (Види обробки без спільного буквеного позначення характеризуються значною відмінністю з рівнем вірогідності 5 %)	% ефективності виходячи з частоти ураження шкідниками
1	КОНТРОЛЬ	---	84,20, А	0,00
2	СПОЛУКА 1 SC 450	100	44,60, В	47,03
3	СПОЛУКА 1 SC 450	150	13,20, D	84,32
4	СПОЛУКА 1 SC 450	200	4,60, E	94,54
5	СПОЛУКА 2 SC 500: комерційний стандарт: інгібітор сукцинатдегідрогенази SC500 (флуопірам)	375	20,50, C	75,65

Висновок

5 Сполука 1 показала відмінну ефективність проти *Fusarium oxysporum* за норми внесення 150 г та 200 г а. і./га з ефективністю 84 % та 94 % відповідно. Норма внесення 200 р. а. і./га сполуки 1 забезпечила практично повний контроль захворювання протягом 60 днів після садіння. Сполука 2 продемонструвала добрі результати за норми внесення 375 р. а. і./га, але вона помітно поступалась сполуці 1, що вносилося за 200 г а. і./га.

10 *Fusarium oxysporum* на дині

Вегетаційне випробування в теплиці на дині проводили в Ель-Ехідо, Альмерія, Іспанія в 2017 р. для оцінки ефективності різних сполук проти *Fusarium oxysporum* на дині.

Розсаду дині висаджували 5 травня 2017 р., та одразу після цього сполуки вносили шляхом зрошення з використанням об'єму води 100 мл на рослину.

15 З метою підвищення навантаження захворюванням кожен ділянку інкулювали 900 мл суспензії *Fusarium oxysporum* за концентрації 100000 спор на мілілітр води за три дні до пересаджування. Перші симптоми захворювання проявлялися через три тижні після пересаджування, та оцінку тяжкості захворювання проводили через 69 днів після висаджування 13 липня 2017 р.

20 Місце проведення випробування

Місце проведення випробування	Засів	Сільськогосподарська культура	Сорт	Статус стійкості
Ель-Ехідо, Альмерія, Іспанія	5 травня 2017 р.	Диня	Brisa	Сприйнятливість

Перелік обробок – польові випробування

Обробка		Норма внесення а. і. (г а. і./га)	Спосіб застосування
1	КОНТРОЛЬ	---	---
2	СПОЛУКА 1 SC 450	60	Зрошення під час садіння
3	СПОЛУКА 2 SC 200: інгібітор сукцинатдегідрогенази (ПІДИФЛУМЕТОФЕН)	60	Зрошення під час садіння
4	СПОЛУКА 3: РУДИС 480 SC (ПРОТІОКОНАЗОЛ)	120	Зрошення під час садіння
5	СПОЛУКА 4: ТОПСИН М 70 WG (ТІОФАНАТ-МЕТИЛ)	500	Зрошення під час садіння

25

Сільськогосподарські культури та цільові захворювання у випробуванні

	Латинська назва	Традиційна назва
Цільове захворювання	Fusarium oxysporum	фузаріозне в'янення
Сільськогосподарська культура	Citrullus lanatus	Диня

Опис сільськогосподарської культури

5

Випробовувана сільськогосподарська культура	ДИНЯ
Сорт	Brisa
Щільність висівання	15000 рослин/га
Дата висівання або садіння	05.05.2017

Схема випробування

Умови випробування (спосіб випробування)	Теплиця
Схема експерименту	РАНДОМІЗОВАНИЙ ПОВНИЙ БЛОК
Розмір ділянки	9 м ²
Кількість повторностей	4

10

Подробиці внесення

Дата внесення	05.05.2018
Спосіб застосування	Зрошення
Використовуваний об'єм	100 мл на рослину
Використовувані обробки	2, 3, 4, 5

Оцінки тяжкості ураження шкідниками через 69 днів після садіння

Обробка	Норма внесення а. і. (г а. і./га)	Тяжкість ураження шкідниками (%), значуща відмінність (Види обробки без спільного буквеного позначення характеризуються значною відмінністю з рівнем вірогідності 5 %)	% ефективності виходячи із тяжкості ураження шкідниками
КОНТРОЛЬ	---	82,41, А	0,00
СПОЛУКА 1 SC 450	60	8,33, В	89,89
СПОЛУКА 2 SC 200: інгібітор сукцинатдегідрогенази (ПІДИФЛУМЕТОФЕН)	60	16,67, В	79,77
СПОЛУКА 3: РУДИС 480 SC (ПРОТІОКОНАЗОЛ)	120	26,85, В	67,42
СПОЛУКА 4: ТОПСИН М 70 WG (ТІОФАНАТ-МЕТИЛ)	500	22,22, В	73,04

15

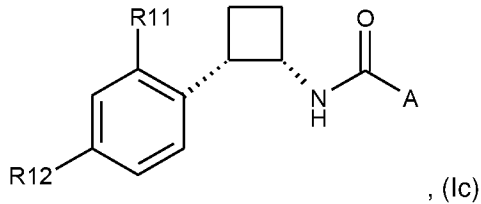
Висновок

Сполука 1 показала дуже добру ефективність проти Fusarium oxysporum з контролем 89 % за норми внесення 60 г а. і. на гектар. Сполука 2 була слабша з контролем 79 %, далі слідувала сполука 4 з ефективністю 73 % та сполука 3 з контролем 67 %.

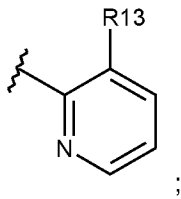
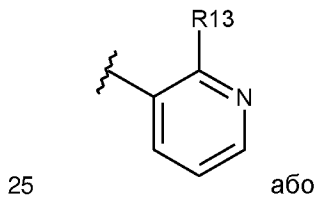
20

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

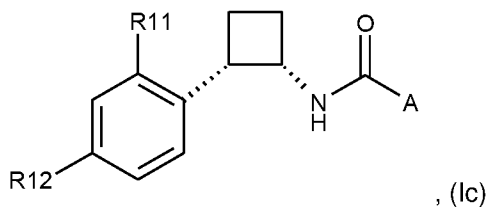
1. Спосіб контролю або попередження зараження овочевої рослини, рослин томата та картоплі фітопатогенними мікроорганізмами, вибраними з *Sphaerotheca fuliginea*, *Leveillula taurica*, *Sclerotinia sclerotiorum*, *Cercospora*, *Fusarium oxysporum*, *Fusarium solani*, *Helminthosporium solani*, *Phoma tuberosa*, *Rhizoctonia solani*, *Phytophthora infestans*, *Verticillium dahlia*, *Didymella bryoniae*, *Botrytis cinerea* та *Alternaria solani*, який включає застосування щодо сільськогосподарської культури рослин, місця їх зростання або матеріалу для їх розмноження
- 10 сполуки відповідно до формули (Ic):



- де
- 15 R11 та R12 незалежно вибрані з галогену;
 А являє собою піридил, який заміщений одним або двома замісниками, незалежно вибраними з галогену, C₁-C₄-алкілу та C₁-C₄-галогеналкілу.
2. Спосіб за п. 1, де
- 15 R11 та R12 незалежно вибрані з хлору та фтору;
 А являє собою пірид-2-ил або пірид-3-ил, який заміщений одним або двома замісниками, що являють собою C₁-C₄-галогеналкіл.
- 20 3. Спосіб за п. 1 або 2, де
 А вибраний із



- 15 R13 являє собою C₁-C₄-галогеналкіл.
- 30 4. Спосіб за п. 1, де сполука вибрана з будь-якої зі сполук 1-7 формули (Ic):



- де R11, R12 та А визначені в наступній таблиці:
- 35

Сполука	А	R11	R12
1	2-трифторметилпірид-3-ил	Cl	Cl

2	3-трифторметилпірид-2-ил	Cl	Cl
3	3-трифторметилпірид-2-ил	F	F
4	3-трифторметилпірид-2-ил	Cl	F
5	3-хлорпірид-2-ил	Cl	Cl
6	2-метилпірид-3-ил	Cl	Cl
7	2-трифторметилпірид-3-ил	Cl	F

5. Спосіб за будь-яким із пп. 1-4, де фітопатогенний мікроорганізм вибраний із *Botrytis cinerea*, *Fusarium oxysporum* та *Alternaria solani*, та де рослини вибрані з картоплі, томата, дині та окри.
6. Спосіб за п. 5, де фітопатогенний мікроорганізм являє собою *Alternaria solani*, та де рослина являє собою картоплю або томат, більш конкретно картоплю.
7. Спосіб за п. 5, де фітопатогенний мікроорганізм являє собою *Fusarium oxysporum*, та де рослина вибрана з окри, томата та дині.
8. Застосування сполуки, визначеної в будь-якому із пп. 1-4, для контролю або попередження зараження овочевої рослини, рослин томата та картоплі фітопатогенними мікроорганізмами, вибраними з *Sphaerotheca fuliginea*, *Leveillula taurica*, *Sclerotinia sclerotiorum*, *Cercospora*, *Fusarium oxysporum*, *Fusarium solani*, *Helminthosporium solani*, *Phoma tuberosa*, *Rhizoctonia solani*, *Phytophthora infestans*, *Verticillium dahlia*, *Didymella bryoniae*, *Botrytis cinerea* та *Alternaria solani*.
9. Застосування за п. 8, де фітопатогенний мікроорганізм вибраний із *Botrytis cinerea*, *Fusarium oxysporum* та *Alternaria solani*, та де рослини вибрані з картоплі, томата, дині та окри.
10. Застосування за п. 8, де фітопатогенний мікроорганізм являє собою *Alternaria solani*, та де рослина являє собою картоплю або томат, більш конкретно картоплю.
11. Застосування за п. 8, де фітопатогенний мікроорганізм являє собою *Fusarium oxysporum*, та де рослина вибрана з окри, томата та дині.
12. Спосіб вирощування овочевої рослини, рослин томата та картоплі, що передбачає обробку матеріалу для їх розмноження сполукою, визначеною в будь-якому із пп. 1-4.