



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **102136** (13) **C2**

(51) МПК (2013.01)

**A01N 43/50** (2006.01)

**A01N 37/50** (2006.01)

**A01N 43/16** (2006.01)

**A01N 43/24** (2006.01)

**A01N 43/40** (2006.01)

**A01N 43/54** (2006.01)

**A01N 43/56** (2006.01)

**A01N 43/88** (2006.01)

**A01N 47/24** (2006.01)

**A01P 3/00**

**A01P 13/00**

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки:	<b>а 2011 09876</b>	(72) Винахідник(и):	<b>Гевер Маркус (DE), Гладуін Роберт Джон (GB), Брам Лутц (DE), Хаден Егон (DE), Таверес-Родрігес Марко-Антоніо (BR), Піплс Скотт (US), Хупе Айке (DE/US)</b>
(22) Дата подання заявки:	<b>06.01.2010</b>	(73) Власник(и):	<b>БАСФ СЕ, 67056 Ludwigshafen, Germany (DE)</b>
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід:	<b>10.06.2013</b>	(74) Представник:	<b>Петров Андрій Володимирович, реєстр. №139</b>
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	<b>61/143,049, 61/220,217</b>	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	<b>WO 2006066810, 29.06.2006, A2</b>
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	<b>07.01.2009, 25.06.2009</b>		
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку:	<b>US, US</b>		
(41) Публікація відомостей про заявку:	<b>25.10.2011, Бюл.№ 20</b>		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	<b>10.06.2013, Бюл.№ 11</b>		
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ	<b>РСТ/EP2010/050068, 06.01.2010</b>		

## (54) ПЕСТИЦИДНІ СУМІШІ

### (57) Реферат:

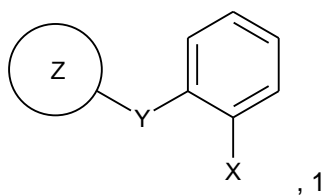
Даний винахід належить до синергічних сумішей, що містять як активні інгредієнти:

1) імідазоліновий гербіцид як сполуку (I), вибраний з групи, що складається з імазаметабенз-метилу, імазамоксу, імазапіку, імазапіру, імазахіну та імазетапіру;

та

2) фунгіцидну сполуку (II) формули 1

UA 102136 C2



в якій

X являє собою  $-\text{C}(=\text{NOCH}_3)-\text{CONHCH}_3$ ,  $-\text{C}(=\text{NOCH}_3)-\text{COOCH}_3$ ,  $-\text{C}(=\text{CHOCH}_3)-\text{COOCH}_3$ ,  $-\text{N}(\text{OCH}_3)-\text{COOCH}_3$  або  $-\text{C}(=\text{NOCH}_3)-\text{R}$ , де

R являє собою 4H-[1,5,2]діоксазин-3-іл;

Y являє собою  $-\text{O}-$ ,  $-\text{OCH}_2-$ ,  $-\text{C}(\text{CH}_3)=\text{NOCH}_2-$  або  $-\text{CH}=\text{CH}-\text{C}(\text{CH}_3)=\text{NOCH}_2-$ ;

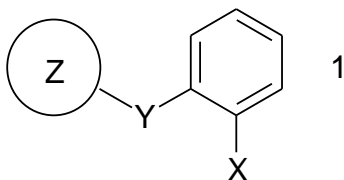
Z являє собою ароматичну циклічну систему, незаміщену чи заміщену, вибрану з фенілу, 2-метилфенілу, 3-трифторметилфенілу, 2,5-диметилфенілу, 4-хлорфенілу, 2,6-дихлорфенілу, 4-хлорфенілу-1H-піразол-3-ілу, 6-(2-ціанофенокси)піримідин-4-ілу, 6-(2-хлорфенокси)-5-фторпіримідин-4-ілу, 6-трифторметил-піридин-2-ілу, 3-бутил-4-метил-2-оксо-2H-хромен-7-ілу та 3,4-диметил-2-оксо-2H-хромен-7-ілу;

у синергічно ефективних кількостях.

## Опис

Даний винахід стосується синергетичних сумішей, що містять, як активні інгредієнти

- 1) імідазоліноновий гербіцид, як сполука (I), вибраний з групи, що складається з імазаметабенз-метилу, імазамоксу, імазапіку, імазапіру, імазахіну та/або імазетапіру; та
- 2) фунгіцидну сполуку (II) формули 1



## в якій

X являє собою  $-C(=NOCH_3)-CONHCH_3$ ,  $-C(=NOCH_3)-COOCH_3$ ,  $-C(=CHOCH_3)-COOCH_3$ ,  $-N(OCH_3)-COOCH_3$  або  $-C(=NOCH_3)-R$ , де

R являє собою 4H-[1,5,2]діоксазін-3-іл;

Y являє собою  $-O-$ ,  $-OCH_2-$ ,  $-C(CH_3)=NOCH_2-$  або  $-CH=CH-C(CH_3)=NOCH_2-$ ;

Z являє собою ароматичну циклічну систему, незаміщену чи заміщену, вибрану з фенілу, 2-метилфенілу, 3-трифторметилфенілу, 2,5-диметилфенілу, 4-хлорфенілу, 2,6-дихлорфенілу, 4-хлорфенілу-1H-піразол-3-іл, 6-(2-ціанофенокси)піримидин-4-ілу, 6-(2-хлорфенокси)-5-фторпіримидин-4-ілу, 6-трифторметил-піридин-2-ілу, 3-бутил-4-метил-2-оксо-2H-хромен-7-ілу та 3,4-диметил-2-оксо-2H-хромен-7-ілу;

у синергічно ефективних кількостях.

У переважному втіленні, даний винахід стосується синергічних сумішей, що містять як активні інгредієнти

1) імідазоліноновий гербіцид, як сполука (I), вибраний з групи, що складається з імазаметабенз-метилу, імазамоксу, імазапіку, імазапіру, імазахіну та імазетапіру; та

2) стробілуриновий фунгіцид, як сполука (II), вибраний з групи, що складається з азоксистробіну, кумоксистробіну, кумоксистробіну, димоксистробіну, енестроурину, флуоксастробіну, крезоксимметилу, метоміностробіну, пікоксистробіну, піраклостробіну, піраметостробіну, піраоксистробіну, трифлуксистробіну, 2-(2-(3-(2,6-дихлорфеніл)-1-метилаллліденамінооксиметил)феніл)-2-метоксиіміно-N-метилацетаміду та метилового естеру 2-[2-(2,5-диметилфеноксиметил)феніл]-3-метоксиакрилової кислоти;

у синергічно ефективних кількостях.

Застосування таких сумішей до трансгенних рослин, що стійкі до вищеназваних гербіцидів, є особливо переважним.

В обсязі даного винаходу, стан здоров'я рослин та/або гербіцидна активність та/або фунгіцидна активність можуть бути підвищені синергічно.

Даний винахід стосується способу покращення стану здоров'я рослин, де рослина, місце, де рослина росте або зростання якої очікується або матеріал розмноження рослини, з якого росте рослина, обробляють ефективною кількістю суміші, як визначено вище.

Даний винахід особливо стосується способу підвищення врожаю рослини, де рослина, місце, де рослина росте або зростання якої очікується, або матеріал розмноження рослини, з якого росте рослина, обробляють ефективною кількістю суміші, як визначено вище.

Даний винахід додатково стосується способу покращення стану здоров'я рослин, зокрема, врожаю рослин, де рослина, місце, де рослина росте або зростання якої очікується, або матеріал розмноження рослини, з якого росте рослина, обробляють ефективною кількістю суміші, що містить піраклостробін, як сполуку (II), та імазаметабенз-метил або імазамокс, або імазапін, або імазапін, або імазахін, або імазетапін, як сполуку (I).

Даний винахід додатково стосується способу покращення стану здоров'я рослин, зокрема, врожаю рослин, де рослина, місце, де рослина росте або зростання якої очікується, або матеріал розмноження рослини, з якого росте рослина, обробляють ефективною кількістю суміші, що містить імазамокс, імазетапін, імазапін, або імазапін, як сполуку (I), та піраклостробіну, як сполуку (II).

Даний винахід додатково стосується застосування суміші, що містить імідазоліноновий гербіцид як сполуку (I) та фунгіцидну сполуку (II), як визначено вище, для синергічного покращення стану здоров'я рослин.

Даний винахід додатково стосується способу боротьби з небажаною вегетацією культур, де рослину, місце, де рослина росте або зростання якої очікується, або матеріал розмноження рослини, з якого росте рослина, обробляють ефективною кількістю суміші, як визначено вище.

5 Даний винахід додатково стосується застосування суміші, що містить імідазоліноновий гербіцид як сполуку (I) та фунгіцидну сполуку (II) як визначено вище для синергічної боротьби з небажаною вегетацією культур.

10 Даний винахід додатково стосується способу боротьби з фітопатогенними грибами у культур, де рослину, місце, де рослина росте або зростання якої очікується, або матеріал розмноження рослини, з якого росте рослина, обробляють ефективною кількістю суміші, як визначено вище.

Даний винахід додатково стосується застосування суміші, що містить імідазоліноновий гербіцид як сполуку (I) та фунгіцидну сполуку (II) для синергічної боротьби з фітопатогенними грибами у культур.

15 Сполуки (I) та (II), а також їх пестицидна дія та способи їх одержання загалом відомі. Наприклад, комерційно доступні сполуки можна знайти у The Pesticide Manual, 14th Edition, British Crop Protection Council (2006) серед інших публікацій.

20 Посилання на імідазолінонові гербіциди (сполука I) чи конкретні види імідазолінонових гербіцидів повинно означати сполуки, наведені вище, а також їх солі, наприклад, солі лужних чи лужноземельних металів, або солі амонію або органоамонієвих солей, наприклад, натрію, калію, амонію, переважно ізопропіламонію та ін.; b) відповідні ізомери, наприклад, стереоізомери, такі, як відповідні енантіомери, зокрема, відповідні R- або S-енантіомери (включаючи солі, естери, амідні), c) відповідні естери, наприклад, алкілові естери карбонової кислоти C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-(розгалуженої чи нерозгалуженої), такі, як метилові естери, етилові естери, ізопропілові естери, d) відповідні амідні, наприклад, амідні карбонових кислот чи моно або діетиламіди карбонової кислоти C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-(розгалуженої чи нерозгалуженої), такі, як диметиламіди, діетиламіди, діізопропіламіди чи e) будь-яке похідне, що містить вищевказані імідазолінонові структури як структурний фрагмент.

Імідазоліни можуть бути присутні у формі рацематів та у формі чистих R-або S-енантіомерів (включаючи солі та естери, як визначено вище). Дуже придатними імідазолінами є R-ізомери, 30 наприклад, R-імазаметабенз-метил, R-імазамокс, R-імазапик, R-імазапир, R-імазахін, R-імазетапир, зокрема, R-імазамокс. Такі сполуки відомі, наприклад, з US 5973154 B (American Cyanamid Company) та US 6339158 B1 (American Cyanamid Company).

35 Суміші та композиції відповідно до даного винаходу можуть бути переважно використані у культурах, які є стійкими та/або резистентними до дії гербіцидів AHAS, переважно у культур, які є стійкими та/або резистентними до дії імідазолінонових гербіцидів. Стійкість та/або резистентність до вказаних гербіцидів можуть бути досягнуті шляхом традиційного розведення та/або способи генетичної інженерії. Відомі культури, стійкі до гербіцидів AHAS (наприклад, стійкі до імідазолінонових гербіцидів), наприклад з EP 0154204 A (MGI Pharma Inc.). Такі культури продають, наприклад, BASF під торгівельною назвою CLEARFIELD®. Прикладами 40 таких культур є кукурудза, канола, олійний рапс, соняшник, рис, соя, сочевиця та пшениця.

US 2003/0060371 описує спосіб збільшення врожайності та життєвості сільськогосподарської рослини шляхом застосування композиції, що містить активний агент, такий, як діазоловий фунгіцид, діазоловий фунгіцид чи фунгіцид стробілуринового типу. За бажанням, такі композиції 45 можуть також містити гербіциди, інсектициди, нематациди, акарициди, фунгіциди, та ін., фактори росту, добрива та будь-які інші речовини. Конкретні суміші за цією заявкою, а також синергетичні впливи на стан здоров'я рослин чи збільшення врожаю, не описані у цій заявці.

WO 2006/066810 описує, між іншим, суміші оризастробіну та гербіцидів, вибраних з імазетапіру, імазамоксу, імазапіру, імазапіку та диметенаміду-п. Конкретні суміші за цією заявкою, а також синергетичні впливи на стан здоров'я рослин чи збільшення врожаю, не описані у цій заявці. 50

US 2006/111239 описує суміші піраклостробіну та гліфозату у модифікованих легумінозах. Комбінації піраклостробіну з імідазолінами там не вказані.

WO 07/115944 стосується гербіцидних сумішей імідазолінонового гербіциду та ад'юванту.

55 WO 08/116730 стосується нових комбінацій активних речовин, що містять відомий гербіцид, вибраний з похідних гліфозату, циклогексенон-оксиму, імідазолінонових похідних, дінітроанілінових похідних, амідних похідних та солей четвертинного амонію, та, щонайменше, одну фунгіцидно-активну речовину, де вказані комбінації є придатними для боротьби з небажаними фітопатогенними грибами.

60 З літератури вже відомо, що сполуки (II), які загалом мають назву стробілурини, здатні до того, щоб призводити до збільшених врожайності злакових культур додатково до їх фунгіцидної

дії (Koehle H. et al. in *Gesunde Pflanzen* 49 (1997), pages 267-271; Glaab J. et al. *Planta* 207 (1999), 442-448)).

У жодному з посилань не описані синергічні суміші, які були наведені у цій заявці вище.

Проте, у захисті рослин, все ще існує потреба у композиціях, які покращують стан здоров'я рослин. Більш здорові рослини є бажаними, оскільки вони приводять, серед іншого, до кращих врожаїв та/або кращої якості рослин чи культур. Більш здорові рослини також мають кращу стійкість до біотичного та/або абіотичного стресу. Висока резистентність по відношенню до біотичних стресів, у свою чергу, дозволяє фахівцю у цій галузі зменшити кількість пестицидів, яку застосовують, та, через це, уповільнити розвиток резистентності до відповідних пестицидів.

Тому об'єктом даного винаходу є забезпечення пестицидної композиції, що вирішує проблему, описану вище, та що буде, зокрема, покращувати стан здоров'я рослин, зокрема, врожайності рослин.

Друга проблема, що існує, стосується необхідності мати доступні агенти для боротьби зі шкідниками, ефективні проти широкого діапазону шкідників (включаючи небажану вегетацію) та патогенів, таких, як фітопатогенні гриби. Боротьба зі шкідливими фітопатогенними грибами є, проте, не єдиною проблемою, з якою стикається фермер. Також небажані рослини можуть призвести до значного пошкодження культур, результатом чого може бути значне зменшення врожаїв. Для подолання цієї проблеми є бажаною ефективна комбінація фунгіцидної та гербіцидної активності. Таким чином, додатковим об'єктом даного винаходу є забезпечення суміші, якої, з одного боку, має гарну фунгіцидну активність, та, з другого боку, гарну гербіцидну активність, що призводить до більш широкого пестицидного спектра дії.

Нами було знайдено, що цих цілей частково чи цілком досягають за допомогою суміші, що містить інгредієнти активних сполук, як визначено спочатку. Нами було знайдено, що одночасне, тобто, спільне чи окреме, застосування сполуки (I) та сполуки (II) чи послідовне застосування сполуки (I) та сполуки (II) забезпечує підвищений вплив на стан здоров'я рослин порівняно із впливами на стан здоров'я рослин, що можливі при застосуванні індивідуальних сполук, зокрема, впливи на збільшення врожаїв порівняно зі впливами збільшення врожаїв, які є можливими при застосуванні індивідуальних сполук (синергетичний ефект). Додатково нами було знайдено, що одночасне, тобто сумісне чи окреме, застосування сполуки (I) та сполуки (II), чи послідовне застосування сполуки (I) та сполуки (II) забезпечує підвищення боротьби з небажаною вегетацією порівняно із боротьбою з небажаною вегетацією, що є можливим при застосуванні індивідуальних сполук (синергетичний ефект). Нами також було знайдено, що одночасне, тобто сумісне чи окреме, застосування сполуки (I) та сполуки (II) чи послідовне застосування сполуки (I) та сполуки (II) забезпечує підвищення боротьби з фітопатогенними грибами порівняно із боротьбою з фітопатогенними грибами, що є можливим при застосуванні індивідуальних сполук (синергічний ефект).

У переважному втіленні даного винаходу, суміш містить гербіцидну сполуку (I), вибрану з групи, що складається з імазамоксу, імазетапіру, імазапіку та імазапіру. У навіть більш переважному втіленні даного винаходу, суміш містить імазетапір або імазамокс, як сполуку (I). В особливо переважному втіленні, суміш містить імазамокс, як сполуку (I).

У переважному втіленні даного винаходу, суміш містить фунгіцидну сполуку (II), вибрану з групи, що складається з азоксистробіну, трифлуксистробіну, пікоксистробіну та піраклостробіну. У навіть більш переважному втіленні даного винаходу, суміш містить азоксистробін, трифлуксистробін, або піраклостробін, як сполуку (II). В особливо переважному втіленні, суміш містить піраклостробін, як сполуку (II).

Щодо цільового призначення у способах за даним винаходом, наступні бінарні суміші, наведені у таблиці 1, що містять одну сполуку (I) та одну сполуку (II) є переважним втіленням даного винаходу.

Додатково до скорочень, наведених у таблиці 1, у цій заявці застосовують такі скорочення: (I) є сполукою (I); (II) є сполукою (II); P = піраклостробін; PY = піраметостробін; PR = піраоксистробін; T = трифлуксистробін; A = азоксистробін; E = енестробурин; F = флуоксистробін; K = крезоксимметил; M = метоміностробін; PI = пікоксистробін; C = кумоксистробін; CE = кумоксистробін; D = димоксистробін; S-1 = 2-(2-(3-(2,6-дихлорфеніл)-1-метилаліліденамінооксиметил)феніл)-2-метоксиіміно-N-метилацетамід, метиловий естер S-2 = 2-[2-(2,5-диметилфеноксиметил)фенілу]-3-метоксиакрилової кислоти,

Таблиця 1

№	(II)	(I)
M-1	P	імазетапір
M-2	P	імазамокс
M-3	P	імазапір
M-4	P	імазапik
M-5	P	імазаметабенз-метил
M-6	P	імазахін
M-7	A	імазетапір
M-8	A	імазамокс
M-9	A	імазапір
M-10	A	імазапik
M-11	A	імазаметабенз-метил
M-12	A	імазахін
M-13	T	імазетапір
M-14	T	імазамокс
M-15	T	імазапір
M-16	T	імазапik
M-17	T	імазаметабенз-метил
M-18	T	імазахін
M-19	PI	імазетапір
M-20	PI	імазамокс
M-21	PI	імазапір
M-22	PI	імазапik
M-23	PI	імазаметабенз-метил
M-24	PI	імазахін
M-25	PI	імазетапір
M-26	F	імазамокс
M-27	F	імазапір
M-28	F	імазапik
M-29	F	імазаметабенз-метил
M-30	F	імазахін
M-31	K	імазетапір
M-32	K	імазамокс
M-33	K	імазапір
M-34	K	імазапik
M-35	K	імазаметабенз-метил
M-36	K	імазахін
M-37	PY	імазетапір
M-38	PY	імазамокс
M-39	PY	імазапір
M-40	PY	імазапik
M-41	PY	імазаметабенз-метил
M-42	PY	імазахін
M-43	M	імазетапір
M-44	M	імазамокс
M-45	M	імазапір
M-46	M	імазапik

Таблиця 1

№	(II)	(I)
M-47	M	імазаметабенз-метил
M-48	M	імазахін
M-49	E	імазетапір
M-50	E	імазамокс
M-51	E	імазапір
M-52	E	імазапik
M-53	E	імазаметабенз-метил
M-54	E	імазахін
M-55	S-1	імазетапір
M-56	S-1	імазамокс
M-57	S-1	імазапір
M-58	S-1	імазапik
M-59	S-1	імазаметабенз-метил
M-60	S-1	імазахін
M-61	S-2	імазетапір
M-62	S-2	імазамокс
M-63	S-2	імазапір
M-64	S-2	імазапik
M-65	S-2	імазаметабенз-метил
M-66	S-2	імазахін
M-67	PR	імазетапір
M-68	PR	імазамокс
M-69	PR	імазапір
M-70	PR	імазапik
M-71	PR	імазаметабенз-метил
M-72	PR	імазахін
M-73	C	імазетапір
M-74	C	імазамокс
M-75	C	імазапір
M-76	C	імазапik
M-77	C	імазаметабенз-метил
M-78	C	імазахін
M-79	D	імазетапір
M-80	D	імазамокс
M-81	D	імазапір
M-82	D	імазапik
M-83	D	імазаметабенз-метил
M-84	D	імазахін
M-85	CE	імазетапір
M-86	CE	імазамокс
M-87	CE	імазапір
M-88	CE	імазапik
M-89	CE	імазаметабенз-метил
M-90	CE	імазахін

Даний винахід містить бінарні суміші M-1, M-2, M-3, M-4, M-5, M-6, M-7, M-8, M-9, M-10, M-11, M-12, M-13, M-14, M-15, M-16, M-17, M-18, M-19, M-20, M-21, M-22, M-23, M-24, M-25, M-26, M-27, M-28, M-29, M-30, M-31, M-32, M-33, M-34, M-35, M-36, M-37, M-38, M-39, M-40, M-41, M-42, M-43, M-44, M-45, M-46, M-47, M-48, M-49, M-50, M-51, M-52, M-53, M-54, M-55, M-56, M-57, M-58, M-59, M-60, M-61, M-62, M-63, M-64, M-65, M-66, M-67, M-68, M-69, M-70, M-71, M-72, M-79, M-80, M-81, M-82, M-83, та M-84, M-85, M-86, M-87, M-88, M-89 та M-90.

Суміші М-1, М-2, М-3, М-4, М-5, М-6, М-7, М-8, М-9, М-10, М-11, М-12, М-13, М-14, М-15, М-16, М-17, М-18, М-19, М-20, М-21, М-22, М-23, М-24, та М-25, М-31, М-32, М-33, М-34, М-35, М-36, М-49, М-50, М-51, М-52, М-53 та М-54 є переважними, суміші М-1, М-2, М-3, М-4, М-5, М-6, М-7, М-8, М-9, М-10, М-11, М-12, М-13, М-14, М-15, М-16, М-17 та М-18 є більш переважними та суміші М-1, М-2, М-3, М-4, М-7, М-8, М-9, М-10, М-13, М-14, М-15 та М-16 є найбільш переважними; та суміші М-1, М-2, М-3 та М-4 є ще найбільш переважними.

У способах відповідно до даного винаходу, зокрема, при застосуванні для покращення стану здоров'я рослин, зокрема, підвищення врожаю рослин, що детально описано нижче, застосовували наступні суміші, де наступні суміші М-1, М-2, М-3, М-4, М-5, М-6, М-7, М-8, М-9, М-10, М-11, М-12, М-13, М-14, М-15, М-16, М-17, М-18, М-19, М-20, М-21, М-22, М-23, М-24, М-25, М-31, М-32, М-33, М-34, М-35, М-36, М-49, М-50, М-51, М-52, М-53 та М-54 є переважними; суміші М-1, М-2, М-3, М-4, М-5, М-6, М-7, М-8, М-9, М-10, М-11, М-12, М-13, М-14, М-15, М-16, М-17 та М-18 є більш переважними; суміші М-1, М-2, М-3, М-4, М-7, М-8, М-9, М-10, М-13, М-14, М-15 та М-16 є найбільш переважними та суміші М-1, М-2, М-3 та М-4 є ще більш переважними.

В особливо переважному втіленні, бінарна суміш, яку застосовують для синергічного покращення стану здоров'я рослин містить імазетапіру, як сполуку (I), та піраклостробіну, як сполуку (II). Ще в одному особливо переважному втіленні, цю бінарну суміш застосовують для синергічної боротьби з небажаною вегетацією культур. Ще в одному особливо переважному втіленні, цю бінарну суміш застосовують для синергічної боротьби з фітопатогенними грибами у культур.

В особливо переважному втіленні, бінарна суміш, яку застосовують для синергічного покращення стану здоров'я рослин, містить імазамокс, як сполуку (I), та тапіраклостробін, як сполуку (II). Ще в одному особливо переважному втіленні, цю бінарну суміш застосовують для синергічної боротьби з небажаною вегетацією культур. Ще в одному особливо переважному втіленні, цю бінарну суміш застосовують для синергічної боротьби з фітопатогенними грибами у культур.

В особливо переважному втіленні, бінарна суміш, яку застосовують для синергічного покращення стану здоров'я рослин містить імазапіру, як сполуку (I), та піраклостробін, як сполуку (II). Ще в одному особливо переважному втіленні, цю бінарну суміш застосовують для синергічної боротьби з небажаною вегетацією культур. Ще в одному особливо переважному втіленні, цю бінарну суміш застосовують для синергічної боротьби з фітопатогенними грибами у культур.

В особливо переважному втіленні, бінарна суміш, яку застосовують для синергічного покращення стану здоров'я рослин, містить імазапик, як сполуку (I), та піраклостробін, як сполуку (II). Ще в одному особливо переважному втіленні, цю бінарну суміш застосовують для синергічної боротьби з небажаною вегетацією культур. Ще в одному особливо переважному втіленні, цю бінарну суміш застосовують для синергічної боротьби з фітопатогенними грибами у культур.

Усі втілення сумішей, вказані вище (включаючи відповідні переваги, як вказано вище та також комбінації з піраклостробіном), наведені нижче як "суміш відповідно до даного винаходу".

Суміші відповідно до даного винаходу можуть додатково містити один чи більше інсектицидів, фунгіцидів, гербіцидів та регуляторів росту рослин.

В одному втіленні, суміш, наведена вище, додатково містить другий імідазоліноновий гербіцид як сполуку (III), вибрану з групи, що складається з імазаметабенз-метилу, імазамоксу, імазапіку, імазапіру, імазахіну та імазетапіру.

В іншому втіленні, третинні суміші, які застосовують, містять:

1) імідазоліноновий гербіцид, як сполуку (I), вибраний з групи, що складається з імазамоксу (I-1), імазетапіру (I-2), імазапіку (I-3), імазапіру (I-4), імазаметабенз-метил (I-5) та імазахіну (I-6); та

2) стробілуриновий фунгіцид, як сполуку (II), вибраний з групи, що складається з піраклостробіну (P), піраметостробіну (PY), піраоксистробіну (PR), трифлуксистробіну (T), азоксистробіну (A), енестробурину (E), флуоксастробіну (F), крезоксиму-метил (K), метоміностробіну (M), піоксистробіну (PI), кумоксистробіну (C), кумоксистробіну (CE), димоксистробіну (D), 2-(2-(3-(2,6-дихлорфеніл)-1-метилаліліденамінооксиметил)феніл)-2-метоксиіміно-N-метилацетаміду (S-1) та метилового естеру 2-[2-(2,5-диметилфеноксиметил)фенілу]-3-метоксиакрилової кислоти (S-2);

3) та, як третій активний інгредієнт, другий імідазоліноновий гербіцид, вибраний з групи, що складається з імазамоксу (I-1), імазетапіру (I-2), імазапіку (I-3), імазапіру (I-4), імазаметабенз-метил (I-5) та імазахіну (I-6) як сполуку (III).

Щодо цільового застосування у способах даного винаходу, наступні третинні суміші, наведені таблиці 2, що містять одну сполуку (I) та одну сполуку (II), та одну сполуку (III), є переважними втіленнями даного винаходу.

Таблиця 2

	(I)	(II)	(III)
T-1	I-1	P	I-1
T-2	I-1	P	I-2
T-3	I-1	P	I-3
T-4	I-1	P	I-4
T-5	I-1	P	I-5
T-6	I-1	P	I-6
T-7	I-1	PY	I-1
T-8	I-1	PY	I-2
T-9	I-1	PY	I-3
T-10	I-1	PY	I-4
T-11	I-1	PY	I-5
T-12	I-1	PY	I-6
T-13	I-1	PR	I-1
T-14	I-1	PR	I-2
T-15	I-1	PR	I-3
T-16	I-1	PR	I-4
T-17	I-1	PR	I-5
T-18	I-1	PR	I-6
T-19	I-1	T	I-1
T-20	I-1	T	I-2
T-21	I-1	T	I-3
T-22	I-1	T	I-4
T-23	I-1	T	I-5
T-24	I-1	T	I-6
T-25	I-1	A	I-1
T-26	I-1	A	I-2
T-27	I-1	A	I-3
T-28	I-1	A	I-4
T-29	I-1	A	I-5
T-30	I-1	A	I-6
T-31	I-1	E	I-1
T-32	I-1	E	I-2
T-33	I-1	E	I-3
T-34	I-1	E	I-4
T-35	I-1	E	I-5
T-36	I-1	E	I-6
T-37	I-1	F	I-1
T-38	I-1	F	I-2
T-39	I-1	F	I-3
T-40	I-1	F	I-4
T-41	I-1	F	I-5
T-42	I-1	F	I-6
T-43	I-1	K	I-1
T-44	I-1	K	I-2
T-45	I-1	K	I-3
T-46	I-1	K	I-4
T-47	I-1	K	I-5
T-48	I-1	K	I-6
T-49	I-1	M	I-1
T-50	I-1	M	I-2
T-51	I-1	M	I-3

Таблиця 2

	(I)	(II)	(III)
T-52	I-1	M	I-4
T-53	I-1	M	I-5
T-54	I-1	M	I-6
T-55	I-1	PI	I-1
T-56	I-1	PI	I-2
T-57	I-1	PI	I-3
T-58	I-1	PI	I-4
T-59	I-1	PI	I-5
T-60	I-1	PI	I-6
T-61	I-1	PI	I-6
T-62	I-1	C	I-1
T-63	I-1	C	I-2
T-64	I-1	C	I-3
T-65	I-1	C	I-4
T-66	I-1	C	I-5
T-67	I-1	C	I-6
T-68	I-1	CE	I-1
T-69	I-1	CE	I-2
T-70	I-1	CE	I-3
T-71	I-1	CE	I-4
T-72	I-1	CE	I-5
T-73	I-1	CE	I-6
T-74	I-1	D	I-1
T-75	I-1	D	I-2
T-76	I-1	D	I-3
T-77	I-1	D	I-4
T-78	I-1	D	I-5
T-79	I-1	D	I-6
T-80	I-1	S-1	I-1
T-81	I-1	S-1	I-2
T-82	I-1	S-1	I-3
T-83	I-1	S-1	I-4
T-84	I-1	S-1	I-5
T-85	I-1	S-1	I-6
T-86	I-1	S-2	I-1
T-87	I-1	S-2	I-2
T-88	I-1	S-2	I-3
T-89	I-1	S-2	I-4
T-90	I-1	S-2	I-5
T-91	I-1	S-2	I-6
T-92	I-2	P	I-2
T-93	I-2	P	I-3
T-94	I-2	P	I-4
T-95	I-2	P	I-5
T-96	I-2	P	I-6
T-97	I-2	PY	I-2
T-98	I-2	PY	I-3
T-99	I-2	PY	I-4
T-100	I-2	PY	I-5
T-101	I-2	PY	I-6
T-102	I-2	PR	I-2



Таблица 2

	(I)	(II)	(III)
T-103	I-2	PR	I-3
T-104	I-2	PR	I-4
T-105	I-2	PR	I-5
T-106	I-2	PR	I-6
T-107	I-2	T	I-2
T-108	I-2	T	I-3
T-109	I-2	T	I-4
T-110	I-2	T	I-5
T-111	I-2	T	I-6
T-112	I-2	A	I-2
T-113	I-2	A	I-3
T-114	I-2	A	I-4
T-115	I-2	A	I-5
T-116	I-2	A	I-6
T-117	I-2	E	I-2
T-118	I-2	E	I-3
T-119	I-2	E	I-4
T-120	I-2	E	I-5
T-121	I-2	E	I-6
T-122	I-2	F	I-2
T-123	I-2	F	I-3
T-124	I-2	F	I-4
T-125	I-2	F	I-5
T-126	I-2	F	I-6
T-127	I-2	K	I-2
T-128	I-2	K	I-3
T-129	I-2	K	I-4
T-130	I-2	K	I-5
T-131	I-2	K	I-6
T-132	I-2	M	I-2
T-133	I-2	M	I-3
T-134	I-2	M	I-4
T-135	I-2	M	I-5
T-136	I-2	M	I-6
T-137	I-2	PI	I-2
T-138	I-2	PI	I-3
T-139	I-2	PI	I-4
T-140	I-2	PI	I-5
T-141	I-2	PI	I-6
T-142	I-2	C	I-2
T-143	I-2	C	I-3
T-144	I-2	C	I-4
T-145	I-2	C	I-5
T-146	I-2	C	I-6
T-147	I-2	CE	I-2
T-148	I-2	CE	I-3
T-149	I-2	CE	I-4
T-150	I-2	CE	I-5
T-151	I-2	CE	I-6
T-152	I-2	D	I-2
T-153	I-2	D	I-3
T-154	I-2	D	I-4
T-155	I-2	D	I-5
T-156	I-2	D	I-6
T-157	I-2	S-1	I-2

Таблица 2

	(I)	(II)	(III)
T-158	I-2	S-1	I-3
T-159	I-2	S-1	I-4
T-160	I-2	S-1	I-5
T-161	I-2	S-1	I-6
T-162	I-2	S-2	I-2
T-163	I-2	S-2	I-3
T-164	I-2	S-2	I-4
T-165	I-2	S-2	I-5
T-166	I-2	S-2	I-6
T-167	I-3	P	I-3
T-168	I-3	P	I-4
T-169	I-3	P	I-5
T-170	I-3	P	I-6
T-171	I-3	PY	I-3
T-172	I-3	PY	I-4
T-173	I-3	PY	I-5
T-174	I-3	PY	I-6
T-175	I-3	PR	I-3
T-176	I-3	PR	I-4
T-177	I-3	PR	I-5
T-178	I-3	PR	I-6
T-179	I-3	T	I-3
T-180	I-3	T	I-4
T-181	I-3	T	I-5
T-182	I-3	T	I-6
T-183	I-3	A	I-3
T-184	I-3	A	I-4
T-185	I-3	A	I-5
T-186	I-3	A	I-6
T-187	I-3	E	I-3
T-188	I-3	E	I-4
T-189	I-3	E	I-5
T-190	I-3	E	I-6
T-191	I-3	F	I-3
T-192	I-3	F	I-4
T-193	I-3	F	I-5
T-194	I-3	F	I-6
T-195	I-3	K	I-3
T-196	I-3	K	I-4
T-197	I-3	K	I-5
T-198	I-3	K	I-6
T-199	I-3	M	I-3
T-200	I-3	M	I-4
T-201	I-3	M	I-5
T-202	I-3	M	I-6
T-203	I-3	PI	I-3
T-204	I-3	PI	I-4
T-205	I-3	PI	I-5
T-206	I-3	PI	I-6
T-207	I-3	C	I-3
T-208	I-3	C	I-4
T-209	I-3	C	I-5
T-210	I-3	C	I-6
T-211	I-3	CE	I-3
T-212	I-3	CE	I-4

Таблиця 2

	(I)	(II)	(III)
T-213	I-3	CE	I-5
T-214	I-3	CE	I-6
T-215	I-3	D	I-3
T-216	I-3	D	I-4
T-217	I-3	D	I-5
T-218	I-3	D	I-6
T-219	I-3	S-1	I-3
T-220	I-3	S-1	I-4
T-221	I-3	S-1	I-5
T-222	I-3	S-1	I-6
T-223	I-3	S-2	I-3
T-224	I-3	S-2	I-4
T-225	I-3	S-2	I-5
T-226	I-3	S-2	I-6
T-227	I-4	P	I-4
T-228	I-4	P	I-5
T-229	I-4	P	I-6
T-230	I-4	PY	I-4
T-231	I-4	PY	I-5
T-232	I-4	PY	I-6
T-233	I-4	PR	I-4
T-234	I-4	PR	I-5
T-235	I-4	PR	I-6
T-236	I-4	T	I-4
T-237	I-4	T	I-5
T-238	I-4	T	I-6
T-239	I-4	A	I-4
T-240	I-4	A	I-5
T-241	I-4	A	I-6
T-242	I-4	E	I-4
T-243	I-4	E	I-5
T-244	I-4	E	I-6
T-245	I-4	F	I-4
T-246	I-4	F	I-5
T-247	I-4	F	I-6
T-248	I-4	K	I-4
T-249	I-4	K	I-5
T-250	I-4	K	I-6
T-251	I-4	M	I-4
T-252	I-4	M	I-5
T-253	I-4	M	I-6
T-254	I-4	PI	I-4
T-255	I-4	PI	I-5
T-256	I-4	PI	I-6
T-257	I-4	C	I-4
T-258	I-4	C	I-5
T-259	I-4	C	I-6
T-260	I-4	CE	I-4
T-261	I-4	CE	I-5
T-262	I-4	CE	I-6
T-263	I-4	D	I-4
T-264	I-4	D	I-5

Таблиця 2

	(I)	(II)	(III)
T-265	I-4	D	I-6
T-266	I-4	S-1	I-4
T-267	I-4	S-1	I-5
T-268	I-4	S-1	I-6
T-269	I-4	S-2	I-4
T-270	I-4	S-2	I-5
T-271	I-4	S-2	I-6
T-272	I-5	P	I-5
T-273	I-5	P	I-6
T-274	I-5	PY	I-5
T-275	I-5	PY	I-6
T-276	I-5	PR	I-5
T-277	I-5	PR	I-6
T-278	I-5	T	I-5
T-279	I-5	T	I-6
T-280	I-5	A	I-5
T-281	I-5	A	I-6
T-282	I-5	E	I-5
T-283	I-5	E	I-6
T-284	I-5	F	I-5
T-285	I-5	F	I-6
T-286	I-5	K	I-5
T-287	I-5	K	I-6
T-288	I-5	M	I-5
T-289	I-5	M	I-6
T-290	I-5	PI	I-5
T-291	I-5	PI	I-6
T-292	I-5	C	I-5
T-293	I-5	C	I-6
T-294	I-5	CE	I-5
T-295	I-5	CE	I-6
T-296	I-5	D	I-5
T-297	I-5	D	I-6
T-298	I-5	S-1	I-5
T-299	I-5	S-1	I-6
T-300	I-5	S-2	I-5
T-301	I-5	S-2	I-6
T-302	I-6	P	I-6
T-303	I-6	PY	I-6
T-304	I-6	PR	I-6
T-305	I-6	T	I-6
T-306	I-6	A	I-6
T-307	I-6	E	I-6
T-308	I-6	F	I-6
T-309	I-6	K	I-6
T-310	I-6	M	I-6
T-311	I-6	PI	I-6
T-312	I-6	C	I-6
T-313	I-6	CE	I-6
T-314	I-6	D	I-6
T-315	I-6	S-1	I-6

Усі суміші, вказані вище, є також втіленням даного винаходу.

У третинних сумішах, вказаних у таблиці 2, такі суміші є переважними відповідно до даного винаходу: T-2, T-3, T-4, T-5, T-6, T-8, T-9, T-10, T-14, T-15, T-16, T-20, T-21, T-22, T-26, T-27, T-28, T-32, T-33, T-34, T-38, T-39, T-40, T-44, T-45, T-46, T-50, T-51, T-52, T-56, T-57, T-58, T-62, T-63, T-64, T-68, T-69, T-70, T-74, T-75, T-76, T-80, T-81, T-82, T-86, T-86, T-88, T-92, T-93, T-94, T-95, T-102, T-103, T-107, T-108, T-112, T-113, T-117, T-118, T-122, T-123, T-127, T-128, T-132, T-133, T-137, T-138, T-142, T-143, T-147, T-148, T-152, T-153, T-157, T-158, T-162, T-163, T-167, T-168, T-169, T-171, T-175, T-179, T-183, T-187, T-191, T-195, T-199, T-203, T-207, T-211, T-215, T-219, T-223, T-227, T-228 та T-272. У цій підмножині, наступні суміші є особливо переважними: T-2, T-3, T-4, T-5, T-6, T-20, T-21, T-22, T-26, T-27, T-28, T-38, T-39, T-40, T-44, T-45, T-46, T-56, T-57, T-58, T-68, T-69, T-70, T-92, T-93, T-94, T-95, T-107, T-108, T-112, T-113, T-122, T-123, T-127, T-128, T-137, T-138, T-147, T-148, T-167, T-168, T-169, T-179, T-183, T-191, T-195, T-203, T-211, T-227, T-228 та T-272. Наступні суміші є навіть більш переважними: T-2, T-3, T-4, T-5, T-6, T-92, T-93, T-94, T-95, T-167, T-168, T-169, T-227, T-228 та T-272. Найбільш переважними сумішами є: T-2, T-3, T-4, T-92, T-93 та T-167.

Переважними для застосування у способах відповідно до даного винаходу є, зокрема, наступні суміші: T-2, T-3, T-4, T-5, T-6, T-8, T-9, T-10, T-14, T-15, T-16, T-20, T-21, T-22, T-26, T-27, T-28, T-32, T-33, T-34, T-38, T-39, T-40, T-44, T-45, T-46, T-50, T-51, T-52, T-56, T-57, T-58, T-62, T-63, T-64, T-68, T-69, T-70, T-74, T-75, T-76, T-80, T-81, T-82, T-86, T-86, T-88, T-92, T-93, T-94, T-95, T-102, T-103, T-107, T-108, T-112, T-113, T-117, T-118, T-122, T-123, T-127, T-128, T-132, T-133, T-137, T-138, T-142, T-143, T-147, T-148, T-152, T-153, T-157, T-158, T-162, T-163, T-167, T-168, T-169, T-171, T-175, T-179, T-183, T-187, T-191, T-195, T-199, T-203, T-207, T-211, T-215, T-219, T-223, T-227, T-228 та T-272. особливо переважними для застосування у способах відповідно до даного винаходу є, зокрема, наступні суміші: T-2, T-3, T-4, T-5, T-6, T-20, T-21, T-22, T-26, T-27, T-28, T-38, T-39, T-40, T-44, T-45, T-46, T-56, T-57, T-58, T-68, T-69, T-70, T-92, T-93, T-94, T-95, T-107, T-108, T-112, T-113, T-122, T-123, T-127, T-128, T-137, T-138, T-147, T-148, T-167, T-168, T-169, T-179, T-183, T-191, T-195, T-203, T-211, T-227, T-228 та T-272. Навіть більш переважними для застосування у способах відповідно до даного винаходу є, зокрема, наступні суміші T-2, T-3, T-4, T-5, T-6, T-92, T-93, T-94, T-95, T-167, T-168, T-169, T-227, T-228 та T-272. Найбільш переважними суміші є: T-2, T-3, T-4, T-92, T-93 та T-167.

В особливо переважному втіленні, третинну суміш застосовують у способах відповідно до даного винаходу, де сполука (I) являє собою імазапир та, де сполука (II) являє собою піраклостробін та, де сполука (III) являє собою імазетапир, імазапик, або імазамокс.

Ще в одному особливо переважному втіленні, третинну суміш застосовують у способах відповідно до даного винаходу, де сполука (I) являє собою імазамокс та де сполука (II) являє собою піраклостробін та де сполука (III) являє собою імазетапир, або імазапик.

Ще в одному особливо переважному втіленні, третинна суміш, яку застосовують у способах відповідно до даного винаходу, де сполука (I) являє собою імазапик та де сполука (II) являє собою піраклостробін та, де сполука (III) являє собою імазетапир.

В особливо переважному втіленні, третинна суміш, яку застосовують для синергічного покращення стану здоров'я рослин містить імазапир як сполуку (I), піраклостробін як сполуку (II), та імазетапир як сполуку (III). Ще в одному особливо переважному втіленні, таку третинну суміш застосовують для синергічної боротьби з небажаною вегетацією культур. Ще в одному особливо переважному втіленні, таку третинну суміш застосовують для синергічної боротьби з фітопатогенними грибами у культур.

Ще в одному особливо переважному втіленні, третинна суміш, яку застосовують для синергічного покращення стану здоров'я рослин містить імазапир як сполуку (I), піраклостробін як сполуку (II) та імазапик як сполуку (III). Ще в одному особливо переважному втіленні, таку третинну суміш застосовують для синергічної боротьби з небажаною вегетацією культур. Ще в одному особливо переважному втіленні, таку третинну суміш застосовують для синергічної боротьби з фітопатогенними грибами у культур.

Ще в одному особливо переважному втіленні, третинна суміш, яку застосовують для синергічного покращення стану здоров'я рослин, містить імазапир як сполуку (I), піраклостробін як сполуку (II) та імазамокс як сполуку (III). Ще в одному особливо переважному втіленні, цю бінарну суміш застосовують для синергічної боротьби з небажаною вегетацією культур. Ще в одному особливо переважному втіленні, цю бінарну суміш застосовують для синергічної боротьби з фітопатогенними грибами у культур.

Ще в одному особливо переважному втіленні, третинна суміш, яку застосовують для синергічного покращення стану здоров'я рослин, містить імазамокс як сполуку (I),

піраклостробін як сполуку (II) та імазетапір як сполуку (III). Ще в одному особливо переважному втіленні, таку третинну суміш застосовують для синергічної боротьби з небажаною вегетацією культур. Ще в одному особливо переважному втіленні, таку третинну суміш застосовують для синергічної боротьби з фітопатогенними грибами у культур.

Ще в одному особливо переважному втіленні, третинна суміш, яку застосовують для синергічного покращення стану здоров'я рослин, містить імазапик як сполуку (I), піраклостробін як сполуку (II) та імазетапір як сполуку (III). Ще в одному особливо переважному втіленні, таку третинну суміш застосовують для синергічної боротьби з небажаною вегетацією культур. Ще в одному особливо переважному втіленні, таку третинну суміш застосовують для синергічної боротьби з фітопатогенними грибами у культур.

Ще в одному особливо переважному втіленні, третинна суміш, яку застосовують для синергічного покращення стану здоров'я рослин, містить імазапик як сполуку (I), піраклостробін як сполуку (II) та імазамокс як сполуку (III). Ще в одному особливо переважному втіленні, таку третинну суміш застосовують для синергічної боротьби з небажаною вегетацією культур. Ще в одному особливо переважному втіленні, таку третинну суміш застосовують для синергічної боротьби з фітопатогенними грибами у культур.

Примітки щодо переважних сумішей, що містять сполуки вибрані з групи, що складається зі сполук (I), (II) та (III), їх переважного застосування та способів їх застосування, мають бути зрозумілі як кожна окремо чи переважно у комбінації одна з іншою.

У термінах даного винаходу "суміш" не обмежена фізичною сумішшю, що містить одну сполуку (I) та одну сполуку (II) та/або одну сполуку (III), але відноситься до будь-якої форми препарату однієї сполуки (I) та однієї сполуки (II) та/або однієї сполуки (III), застосування яких залежить від часу та місця.

В одному втіленні даного винаходу "суміш" відноситься до бінарної суміші, що містить одну сполуку (I) та одну сполуку (II).

В іншому втіленні даного винаходу, "суміш" відноситься до третинної суміші, що містить одну сполуку (I), та одну сполуку (II), та одну сполуку (III).

В іншому втіленні даного винаходу, "суміш" відноситься до однієї сполуки (I) та однієї сполуки (II) та/або однієї сполуки (III), які складають у композицію окремо, але наносять на таку саму рослину, пагін рослини чи місце у часовому взаємозв'язку, тобто, одночасно чи послідовно, де послідовне нанесення має часовий інтервал, що дозволяє комбіновану дію сполук.

В іншому втіленні даного винаходу, одну сполуку (I) та одну сполуку (II) та/або одну сполуку (III) наносять одночасно, у суміші або окремо, або послідовно на пагони рослин.

У переважному втіленні даного винаходу, одну сполуку (I) та одну сполуку (II) та/або одну сполуку (III) застосовують одночасно, у суміші чи окремо, як обробку листя розпилюванням.

Додатково, індивідуальні сполуки сумішей відповідно до даного винаходу, такі, як частини набору чи частини бінарної чи третинної суміші, можуть бути змішані користувачем самостійно у розпилювачі та можуть бути додані додаткові допоміжні речовини якщо доцільно (резервуар-змішувач).

Як вказано вище, даний винахід стосується способу покращення стану здоров'я рослин шляхом обробки таких рослин, частин таких рослин, матеріалів розмноження рослин та місця їх зростання сумішшю відповідно до даного винаходу.

Переважно, даний винахід стосується способу покращення врожаю рослин шляхом обробки таких рослин, частин таких рослин, матеріалів розмноження рослин та місця їх зростання сумішшю відповідно до даного винаходу.

В ще одному переважному втіленні, даний винахід стосується способу покращення стану здоров'я рослин, зокрема, для збільшення врожаю рослин, шляхом обробки рослин, частин таких рослин та місця їх зростання сполукою (I) та матеріали розмноження рослин, переважно насіння сполукою (II) та необов'язково сполукою (III).

"Стан здоров'я рослин" призначений для позначення стану рослини, який визначають за допомогою декількох аспектів окремо чи в комбінації один з іншим. Наприклад, переважні властивості, що можуть бути вказані, являють собою покращені характеристики культур, включаючи: емергенці, вміст білків, вміст олії, вміст крохмалю, більш розвинену систему коренів (покращений ріст коренів), покращену стресостійкість (наприклад, проти посухи, нагрівання, солі, УФ, води, холоду), зменшений вміст етилену (зменшене вироблення та/або інгібування поглинання), збільшення кущення, збільшення висоти рослин, більша поверхня листя, менша смертність базального листя, сильніші ростки, більш зелене листя, вміст пігменту, фотосинтетична активність, менша кількість внесення (такого, як добрива чи води), менша кількість матеріалів розмноження рослин(переважно насіння), більш продуктивні відростки,

більш раннє цвітіння, раннє дозрівання зерен, менше за стрівання рослин, підвищене зростання погонів, підсилена життєвість рослин, покращене висаджування рослин та утворення зародків, врожай та будь-які інші переваги, відомі фахівцю у цій галузі.

Для даного винаходу, конкретним важливим аспектом стану здоров'я рослини є врожайність. Врожайність є врожаєм культур та/або плодів. "Культура" та "плід" мають бути зрозумілі як будь-який рослинний продукт, який додатково застосовують після збору врожаю, наприклад, плодів у належному сенсі, овочів, горіхів, зернових, насіння, деревини (наприклад, у випадку лісових рослин), квітів (наприклад, у випадку садових рослин, декоративних рослин) та ін., тобто, усього, що виробляє рослина, що має економічну цінність. У переважному втіленні, термін врожай відноситься до плодів у належному сенсі, овочів, горіхів, злаків та насіння.

Термін "рослини" загалом включає всі рослини, що мають економічну цінність, та/або рослини, вирощені людиною. Їх переважно вибирають з сільськогосподарських, лісових та/або декоративних рослин, більш переважно сільськогосподарських рослин та лісових рослин, ще більш переважно сільськогосподарських рослин. Термін "рослина (чи рослини)" є синонімом терміну "культура", що має бути зрозумілий як рослина, що має економічну цінність та/або рослина, вирощена людиною. Термін "рослина", як вживають у цій заявці, включає всі частини рослини, такі, як зародки насіння, пророщені саджанці, трав'янисту вегетацію, а також акліматизовані лісові рослини, включаючи всі частини у землі (такі, як корені) та частини над землею.

Рослини для обробки відповідно до даного винаходу вибирають з групи, що складається з сільськогосподарських, лісових, декоративних та садових рослин, кожна в природній чи генетично модифікованій формі, більш переважно з сільськогосподарських рослин.

В одному втіленні, вищевказані способи покращенні стану здоров'я рослин та/або підвищення боротьби з небажаною вегетацією та/або підвищення боротьби з фітопатогенними грибами включає обробку рослина черешків, переважно, насіння сільськогосподарської, садової, декоративної чи лісової рослини, вибраної з групи, що складається з транс генних чи нетрансгенних рослин, із сумішшю відповідно до даного винаходу.

В одному втіленні, рослина для обробки відповідно до способу даного винаходу є сільськогосподарською рослиною. Сільськогосподарськими рослинами є рослини, які частково чи повністю збирають чи культивують у комерційному масштабі, чи які слугують важливим джерелом корму, їжі, волокон (наприклад, бавовни, льону), палив (наприклад, деревини, біоетанолу, біодізелю, біомаси) чи інших хімічних сполук. Сільськогосподарські рослини є також садовими рослинами, тобто, рослинами, що ростуть у саду (а не на полях), такими, як деякі фрукти та овочі. Переважними сільськогосподарськими рослинами є наприклад зернові, наприклад, пшениця, жито, ячмінь, тритікале, овес, сорго чи рис; буряк, наприклад, цукровий буряк чи кормовий буряк; фрукти, такі, як яблучні, кісточкові фрукти чи м'які фрукти, наприклад, яблука, груші, сливи, персики, мигдаль, вишня, полуниця, малина, чорна смородина чи аргус; бобові рослини, такі, як сочевиця, горох, люцерна чи соя; олійні рослини, такі, як рапс, насіння олійного рапсу, канولا, капуста (Brassica капуста), насіння льону, гірчиця, оливки, соняшники, кокосові горіхи, какао боби, касторові рослини, олійні пальми, земляні горіхи або соя; гарбузи, такі, як кабачки, огірок або дині; волокнисті рослини, такі, як бавовни, льон, конопля або джут; цитрусові, такі, як апельсини, лимони, грейпфрути чи мандарини; овочі, такі, як шпинат, латук, аспарагус, капуста, морква, лук, томати, картопля, гарбузи чи паприка; жиромісні рослини, такі, як авокадо, кориця чи камфора; енерговмісні та сировинні рослини, такі, як зернові, соя, рапс, канولا, цукровий очерет чи олійна пальма; зернових; тютюн; горіхи; кава; чай, банани; виноградні (столовий виноград, виноградний сік та виноградні вина); хміль; дерен; природні гумові рослини чи декоративні та лісові рослини, такі, як квіти, кущі, широколисті дерева та вічнозелені рослини, наприклад, хвойні; та на матеріал розмноження рослин, наприклад, насіння, та культурний матеріал цих рослин.

Більш переважними сільськогосподарськими рослинами є польові культури, такі, як картопля, цукрові буряки, зернові культури, такі, як пшениця, жито, ячмінь, тритікале, овес, сорго, рис, зернові, бавовни, рапс, соняшники, олійний рапс, капуста та канولا, бобові, такі, як соя, горошок та боби (польові боби), сочевиця, цукровий очерет, дерен; декоративні рослини; чи овочі, такі, як огірки, томати, або лук, лук-порей, латук, кабачки, люцерна, конюшина, найбільш сільськогосподарськими рослинами є картопля, боби (польові боби), люцерна, цукровий очерет, дерен, цукрові буряки, зернові культури, такі, як пшениця, жито, тритікале, ячмінь, овес, сорго, рис, зернових, бавовни, соя, олійний рапс, канولا, капуста, соняшник, цукровий очерет, горошок, сочевиця та люцерна та найбільш переважні рослини вибирають з сої, пшениці, соняшнику, канולי, капусти, зернових, бавовни, цукрового очерету, горошку, сочевиці та люцерни та олійного рапсу.

В ще одному переважному втіленні даного винаходу, рослини для обробки вибирають з сої, пшениці, соняшнику, канולי, олійного рапсу, зернових, бавовни, цукрового очерету, капусти, горошку, сочевиці та люцерни. Ще більш переважною рослиною є соя.

В особливо переважному втіленні даного винаходу, рослини для обробки вибирають з пшениці, ячменю, зернових, сої, рис, канולי і соняшника.

В одному втіленні, рослина для обробки відповідно до способу даного винаходу є садовою рослиною. Термін "садова рослина" має бути зрозумілий як рослина, яку традиційно застосовують у садівництві – наприклад, культивування декоративних рослин, овочів та/або фруктів. Прикладами декоративних рослин є дерен, герань, пеларгонія, петунія, бегонія та фуксія. Прикладами овочів є картопля, томати, перець, гарбузи, огірки, дині, кавуни, часник, лук, морква, капуста, боби, горошок та латук та більш переважно, з томатів, луку, горошку та латук. Прикладами фруктів є яблука, груші, вишня, полуниця, цитрус, персики, абрикоси та чорниця.

В одному втіленні, рослина для обробки відповідно до способу даного винаходу є декоративною рослиною. "Декоративні рослини" є рослинами, які традиційно застосовують у садівництві, наприклад, у парках, садах та балконах. Прикладами є дерен, герань, пеларгонія, петунія, бегонія та фуксія.

В одному втіленні, рослина для обробки відповідно до способу даного винаходу є лісовою рослиною. Термін "лісова рослина" має бути зрозумілий як дерева, більш конкретно, дерево, яке застосовують для лісових насаджень чи промислових плантацій. Промислові плантації загалом слугують для комерційного виробництва лісових продуктів, таких, як деревина, деревна маса, папір, каучуконос, новорічна ялинка, чи молоді дерева для садівництва. Прикладами лісових рослин є хвойні, наприклад, сосни, зокрема, *Pinus spec.*, ялиця та ялинка, евкаліпт, тропічні дерева, наприклад, тік, каучуконос, олійна пальма, верба (*Salix*), зокрема, *Salix spec.*, тополь (тополь тригранний), зокрема, *Populus spec.*, бук, зокрема, *Fagus spec.*, береза, олійна пальма та дуб.

У переважному втіленні даного винаходу, рослина для обробки є рослиною, стійкою до дії гербіциду. Серед рослин, стійких до дії гербіцидів, особливо переважними є рослини, стійкі до дії імідазолінонів. Рослини, стійкі до дії імідазолінонів, стійкі до, щонайменше, одного імідазолінонового гербіциду (сполука I), вибраного з групи, що складається з імазаметабензметилу, імазамоксу, імазапіку, імазапіру, імазахіну та імазетапіру.

Термін "місце" має бути зрозумілий як будь-який тип оточуючого середовища, ґрунту, ареалу чи матеріалу, де рослина зростає чи призначена для зростання, а також умови оточуючого середовища (такі, як температура, наявність води, радіації) що впливає на зростання та розвиток рослини та/або її черешків.

У термінах даного винаходу "суміш" означає комбінацію, щонайменше, двох активних інгредієнтів (компонентів). У цьому випадку, суміш містить одну сполуку (I) та одну сполуку (II) або одну сполуку (I), та одну сполуку (II), та одну сполуку (III).

Термін "генетично модифіковані рослини" означає рослини, генетичний матеріал яких був модифікований шляхом застосування рекомбінантних ДНК методів таким чином, що у природних умовах їх неможливо легко одержати перехресним схрещуванням, мутаціями чи природною рекомбінацією.

Під терміном "матеріал розмноження рослин" мають бути зрозумілі всі генеруючі частини рослини, такі, як насіння, та вегетативний рослинний матеріал, такий, як зрізи та бульби (наприклад, картопля), що можуть бути застосовані при розмноженні рослини. Це включає насіння, зерна, корені, плоди, бульби, луковиця, кореневища, зрізи, спори, бічні відростки, відростки, черешки та інші частини рослин, включаючи саджанці та молоді рослини, що підлягають пересаджуванню після пророщення чи вирощення з ґрунту, меристем них тканини, одинарних чи множинних рослинних клітин та будь-яких інших рослинних тканин, з яких може бути одержана повна рослина.

Термін "черешок" або "черешок рослини" означає будь-яку структуру із здатністю вирощувати з неї нову рослину, наприклад, насіння, спору або частину вегетативного організму, здатного до незалежного зростання при відділенні від батьківської рослини. У переважному втіленні, термін "черешок" або "черешок рослини" означає насіння.

Термін "синергічно" означає тільки адитивний ефект збільшення одночасного, тобто, спільного чи окремого, нанесення однієї сполуки (I) та однієї сполуки (II), та необов'язково однієї сполуки (III), або послідовне нанесення однієї сполуки (I) та однієї сполуки (II) та необов'язково однієї сполуки (III), менше ніж нанесення суміші відповідно до даного винаходу.

Термін "стан здоров'я рослини" визначають як стан рослини та/або її продуктів, який визначають за допомогою декількох аспектів окремо чи у комбінації один з іншим, таких, як врожай, життєвість рослини, якість та стійкість до абіотичного та/або біотичного стресу.

Вищевизначені індикатори стану здоров'я рослини можуть бути взаємозалежними чи можуть походити один від іншого. Кожен наведений нижче індикатор стану здоров'я рослини, який вибирають з груп, що складаються з врожайності, життєвості рослини, якості та стійкості до абіотичного та/або біотичного стресу, має бути зрозумілий як переважне втілення даного винаходу окремо кожний або у комбінації один з одним.

Одним з індикаторів стану рослини є врожайність. "Врожайність" має бути зрозумілий як будь-який рослинний продукт, що має економічну цінність, який вироблений рослиною, наприклад, зерна, плоди у належному сенсі, овочі, горіхи, зерна, насіння, деревина (наприклад, у випадку лісових рослин) або навіть квіти (наприклад, у випадку садових рослин, декоративних рослин). Рослинні продукти можуть бути додатково потім застосовані та/або оброблені після збору врожаю.

Відповідно до даного винаходу, "підвищена врожайність" рослин, зокрема, сільськогосподарських, лісових та/або садових рослин означає, що врожайність продукту відповідної рослини підвищено на вимірну кількість порівняно з врожайністю того самого продукту рослини, що був вироблений за аналогічних умов, але без нанесення суміші відповідно до даного винаходу.

Підвищений врожай може бути охарактеризований, серед іншого, наступними покращеними властивостями рослини:

- збільшена маса рослини
- збільшена висота рослини
- збільшена біомаса, така, як більша загальна маса листя (FW)
- підвищена кількість квітів на одну рослину
- збільшений врожай зерна
- більша кількість бульб чи бічних відростків (відгалужень)
- більші листя
- збільшений ріст коренів
- збільшений вміст білка
- збільшений вміст олії
- збільшений вміст крохмалю
- збільшений вміст пігменту

Відповідно до даного винаходу, врожайність зростає на, щонайменше, 4 %, переважно на 5 - 10 %, більш переважно на 10 - 20 %, або навіть 20 - 30 %. Загалом, зростання врожайності може бути навіть вищим.

Іншим індикатором стану рослини є життєвість рослини. Життєвість рослини проявляється у декількох аспектах, таких, як загальний зовнішній вид.

Збільшена життєвість рослини може бути охарактеризована, серед іншого, наступними покращеними властивостями рослини:

- покращена життєздатність рослини
- покращений ріст рослини
- покращений розвиток рослини
- кращий зовнішній вид
- покращене насадження рослини (менше прибивання)
- покращене пророщення
- збільшене зростання коренів та/або більш розвинена система коренів
- збільшене утворення бульб, зокрема, кореневищ
- більший розмір листової поверхні
- більший розмір
- збільшена маса рослини
- збільшена висота рослини
- збільшена кількість бульб
- збільшена кількість бічних відростків
- збільшена кількість квітів на одну рослину
- збільшене зростання пагонів
- збільшене зростання коренів (розширена система коренів)
- збільшений врожай при зростанні на бідному ґрунті чи у несприятливому кліматі
- підвищена фотосинтетична активність (наприклад, виходячи з підвищеної устичної провідності та/або підвищеної швидкості засвоєння CO<sub>2</sub>)
- підвищена устична провідність
- підвищена швидкість засвоєння CO<sub>2</sub>
- збільшений вміст пігменту (наприклад, вміст хлорофілу)

- більш раннє цвітіння
- більш раннє плодоносіння
- більш раннє та покращене пророщування
- більш раннє дозрівання зерен
- 5 - покращені механізми самозахисту
- покращена стресостійкість та резистентність рослин до біотичного та абіотичного стрес-факторів, таких, як гриби, бактерії, віруси, комахи, тепловий стрес, холодний стрес, стрес засухи, УФ стрес та/або сольовий стрес
- 10 - менша кількість непродуктивних бульб
- менша кількість мертвого базального листя
- потребується менша кількість внесень (таких, як добрива чи вода)
- більш зелене листя
- повне дозрівання після більш коротких періодів вегетації
- потребується менша кількість добрив
- 15 - потребується менша кількість
- більш легкий збір врожаю
- більш швидке та більш однорідне дозрівання
- більший термін придатності
- більш довгі мітелки
- 20 - затримка старіння
- більш сильні та/або більш продуктивні бульби
- краща екстрагуємість інгредієнтів
- покращена якість насіння (для висаджування у наступні сезони для продукування насіння)
- зменшене вироблення етилену та/або інгібування його поглинання рослиною.
- 25 Покращення життєвості рослин відповідно до даного винаходу в особливості означає, що покращення будь-якої однієї чи декількох чи всіх вказаних вище характеристик рослин здійснюють незалежно від пестицидної дії суміші або активних інгредієнтів (компонентів).
- Іншим індикатором стану рослини є "якість" рослини та/або її продуктів. Відповідно до даного винаходу, підвищена якість означає, що деякі характеристики рослини, такі, як вміст, чи
- 30 композиція деяких інгредієнтів, збільшують чи покращують за допомогою вимірної чи примітної кількості порівняно з такою самою характеристикою рослини, одержаною за таких самих умов, але без нанесення суміші відповідно до даного винаходу. Підвищена якість може бути охарактеризована, серед іншого, наступними покращеними властивостями рослини чи її продукту:
- 35 - збільшений вміст живильних речовин
- збільшений вміст білку
- збільшений вміст жирних кислот
- збільшений вміст метаболітів
- збільшений вміст каротиноїдів
- 40 - збільшений вміст цукру
- збільшена кількість незамінних амінокислот
- покращений склад живильних речовин
- покращений склад білків
- покращений склад жирних кислот
- 45 - покращений склад метаболітів
- покращений склад каротиноїдів
- покращений склад цукрів
- покращений склад амінокислот
- покращений або оптимальний колір плодів
- 50 - покращений колір листя
- більша здатність до зберігання
- вища здатність до переробки зібраних продуктів
- Іншим індикатором стану рослини є стійкість чи резистентність рослини до біотичного та/або абіотичного стрес-факторів. Біотичний та абіотичний стрес, особливо протягом довгих періодів,
- 55 може мати шкідливий вплив на рослину. Біотичний стрес спричинений живими організмами при абіотичному стресі, викликаному, наприклад, надзвичайними оточуючими умовами. Відповідно до даного винаходу, "підвищена стійкість або резистентність до біотичного та/або абіотичного стрес-факторів" означає (1.) що певні негативні фактори, спричинені біотичним та/або абіотичним стресом зменшені у вимірній чи примітній кількості порівняно із рослинами, яких
- 60 піддавали таким самим умовам, проте без обробки сумішшю відповідно до даного винаходу та



(2.) що негативні умови не зменшені безпосередньою дією суміші відповідно до даного винаходу на стрес-фактори, наприклад, шляхом її фунгіцидної чи інсектицидної дії, що безпосередньо руйнує мікроорганізми чи шкідників, але скоріш стимуляцією власних захисних реакцій рослин проти вказаних стрес-факторів.

Негативні фактори, спричинені біотичним стресом, таким, як патогени та шкідники, широко відомі та знаходяться в діапазоні від мозаїчного листя до повного руйнування рослини. Біотичний стрес може бути спричинений живими організмами, такими, як:

- шкідники (наприклад комахи, арахніди, нематоди)
- конкуруючі рослини (наприклад бур'яни)
- мікроорганізми, такі як фітопатогенні гриби та/або бактерії
- віруси.

Негативні фактори, спричинені абіотичним стресом, також відомі та можуть часто спостерігатися як знижена життєвість рослини (див. вище), наприклад: мозаїчне листя, "пожухле листя", зменшений ріст, менша кількість квітів, менша біомаса, менші врожаї культур, менша поживна цінність культур, більш пізня зрілість культур, як лише декілька прикладів. Абіотичний стрес може бути викликаний, наприклад:

- надзвичайними температурами, такими, як тепло та холод (тепловий стрес / холодний стрес)
- значними варіаціями температур
- температурами, незвичними для конкретного сезону
- посухою (стрес посухи)
- надзвичайною вологістю
- високим вмістом солі (сольовий стрес)
- радіацією (наприклад збільшеним УФ випромінюванням внаслідок зменшення озонового шару)

- збільшеними шарами озону (озоновий стрес)
- органічним забрудненням (наприклад фітотоксичними кількостями пестицидів)
- неорганічним забрудненням (наприклад забрудниками – важкими металами).

В результаті біотичного та/або абіотичного стрес-факторів, кількість та якість стресованих рослин, їх культур та плодів зменшується. У тому, що стосується якості, на репродуктивний розвиток культур зазвичай значно впливають наслідки важливі для плодів та насіння. На синтез, накопичення та зберігання білків найбільше впливає температура; зростання уповільнюється для майже усіх типів стресу; синтез полісахаридів, структурний та зберігання, зменшений чи модифікований: ці ефекти призводять до зменшення біомаси (врожаю) та змін поживної цінності продукту.

Корисні властивості, отримані особливо від обробки насіння, являють собою наприклад, покращене пророщення та укореніння на полях, кращу життєвість та/або більш гомогенне укореніння на полях.

Як вказано вище, вказані вище індикатори стану здоров'я рослини можуть бути взаємозалежні та можуть бути результатом один іншого. Наприклад, збільшена резистентності до біотичного та/або абіотичного стресу може приводити до кращої життєвості рослин, наприклад, кращих та більших культур, та таким чином до підвищеного врожаю. Навпаки, більш розвинена система коренів може приводити до підвищеної резистентності до біотичного та/або абіотичного стресу. Проте, такі взаємозалежності та взаємодії ані відомі, ані повністю зрозумілі та тому різні індикатори описані окремо.

В одному втіленні застосування суміші у способах відповідно до даного винаходу приводить до збільшеного врожайності рослини чи її продукту.

В іншому втіленні застосування суміші у способах відповідно до даного винаходу приводить до збільшеної життєвості рослини чи її продукту.

В іншому втіленні застосування суміші у способах відповідно до даного винаходу приводить до покращеної якості рослини чи її продукту.

В ще одному втіленні застосування суміші у способах відповідно до даного винаходу приводить до підвищеної стійкості та/або резистентності рослини чи її продукту проти біотичного та/або абіотичного стресу.

В одному втіленні даного винаходу, підвищують стійкість та/або резистентність проти біоцидних стрес-факторів. Таким чином, відповідно до переважного втілення даного винаходу, суміш відповідно до даного винаходу застосовують для стимуляції природних захисних реакцій рослини проти патогену та/або шкідника. Внаслідок цього, рослина може бути захищена проти небажаних мікроорганізмів, таких, як фітопатогенні гриби та/або бактерії чи навіть віруси та/або проти шкідників, таких, як комахи, арахніди т нематоди.

В іншому втіленні даного винаходу, підвищують стійкість та/або резистентність проти абіоцидних стрес-факторів. Таким чином, відповідно до переважного втілення даного винаходу, суміш відповідно до даного винаходу застосовують для стимуляції власних захисних реакцій рослини проти абіотичного стресу, такого, як надзвичайні температури, наприклад, тепло чи

5

холод, чи значні варіації температури та/або температури, незвичні для конкретного сезону, посуха, надзвичайна вологість, високий вміст солі, радіація (наприклад, підвищене УФ випромінювання через зменшений озоновий захисний шар), збільшені рівні озону, органічне забруднення (наприклад, фітотоксичними кількостями пестицидів) та/або неорганічне забруднення (наприклад, забрудниками – важкими металами).

10

У переважному втіленні даного винаходу, суміші відповідно до даного винаходу застосовують для підвищення врожайності, такого, як маса рослин та/або біомаса рослин (наприклад, загальна маса у сирому вигляді) та/або врожай зерна, та/або кількість бульб.

В ще одному переважному втіленні даного винаходу, суміші відповідно до даного винаходу застосовують для покращення життєвості рослин, такої як життєздатність рослини та/або розвиток рослини, та/або зовнішній вигляд, та/або укореніння рослин (менше полягання рослин), та/або підвищене зростання коренів, та/або покращення розвитку системи коренів, та/або збільшення росту відростків, та/або збільшення кількості квітів на одну рослину, та/або збільшення врожаю культур при зростанні на бідних ґрунтах чи несприятливому кліматі, та/або збільшена фотосинтетична активність, та/або збільшення вмісту пігменту, та/або збільшення вмісту хлорофілу, та/або збільшення устичної провідності, та/або покращення цвітіння (більш раннє цвітіння), та/або покращення пророщення, та/або збільшення стресостійкості та резистентності рослин проти біотичного та абіотичного стрес-факторів, таких як гриби, бактерії, віруси, комахи, тепловий стрес, холодний стрес, стрес посухами, УФ стрес та/або сольовий стрес, та/або зменшення кількості непродуктивних бульб, та/або зменшення кількості мертвого базального листя, та/або збільшення зеленого кольору листя, та/або зменшення необхідних внесень, таких як добрива та вода та/або зменшення кількості насіння, необхідного для укореніння культур та/або збільшення врожайності культури, та/або покращення однорідності дозрівання, та/або збільшення терміну придатності, та/або уповільнення старіння, та/або зміцнення продуктивних бульб, та/або покращення якості насіння при вироблянні насіння, та/або покращення кольору плодів, та/або покращення кольору листя, та/або покращення здатності до збереження, та/або покращення технологічності зібраного продукту.

15

20

25

30

В особливо переважному втіленні даного винаходу, суміші відповідно до даного винаходу застосовують для збільшення устичної провідності. Більш висока устична провідність підвищує дифузію CO<sub>2</sub> у листя та сприяє швидкості фотосинтезу. Більш високі швидкості фотосинтезу у свою чергу сприяють збільшенню біомаси та збільшенню врожаїв культур. Останні дослідження бавовни піма (*Gossypium barbadense*) та звичайної пшениці (*Triticum aestivum*) продемонстрували позитивну кореляцію між збільшенням врожаю та збільшенням устичної провідності (Lu et al. (1998): Устична провідність передбачає врожаї у ірігованій бавовни піма та звичайної пшениці, яку вирощують при високих температурах J. Exp. Bot. 49: 453–460).

35

40

Ще в одному особливо переважному втіленні даного винаходу, суміші відповідно до даного винаходу застосовують для збільшення вмісту хлорофілу. Добре відомо, що вміст хлорофілу має позитивну кореляцію зі швидкістю фотосинтезу рослини та відповідно, як вказано вище, з врожаєм рослини. Чим вище вміст хлорофілу, тим вище врожай рослини.

У навіть більш переважному втіленні даного винаходу, суміші відповідно до даного винаходу застосовують для збільшення маси рослини та/або збільшення біомаси рослини (наприклад, загальної маси у свіжому вигляді), та/або збільшення врожаю культур, та/або збільшення кількості бульб, та/або покращення розвитку рослини, та/або покращення зовнішнього вигляду, та/або покращення укореніння рослини (менше полягання рослин), та/або збільшення врожаю культур при зростанні на бідних ґрунтах чи несприятливому кліматі, та/або покращення пророщення, та/або покращенні стресостійкості та резистентності рослин проти абіотичних стрес-факторів, таких як холодний стрес, стрес посухи, УФ стрес та/або зменшення кількості непродуктивних бульб, та/або зменшення кількості мертвого базального листя, та/або покращення зеленого кольору листя, та/або зменшення кількості насіння, необхідного для укореніння культур, та/або збільшення врожайності культури, та/або збільшення терміну придатності, та/або уповільнення старіння, та/або зміцнення продуктивних бульб, та/або покращення якості насіння при вироблянні насіння.

45

50

55

Має бути підкреслено, що вищенаведені ефекти суміші відповідно до даного винаходу, тобто, покращений стан здоров'я рослини, також присутні, якщо рослина не знаходиться під дією біотичного стресу та, зокрема, якщо рослина не знаходиться під дією шкідників. Очевидно, що рослина, яка страждає від грибової чи інсектицидної атаки, виробляє меншу кількість

60

біомаси та призводить до зменшення врожаю культур порівняно із рослиною, яку піддавали лікувальній або профілактичній обробці проти патогенного гриба або будь-яких інших релевантних шкідників, та яка може зростати без пошкодження, спричиненого біотичним стрес-фактором. Проте, способи відповідно до даного винаходу призводять до покращеного стану здоров'я рослин навіть за відсутності будь-якого біотичного стресу. Це означає, що позитивні ефекти суміші відповідно до даного винаходу не можуть бути пояснені тільки фунгіцидною та/або гербіцидною активністю сполук (I) та (II), але засновані на додаткових профілях активності. Відповідно, у переважному втіленні способу, нанесення активних інгредієнтів (компонентів) та/або їх сумішей проводять за відсутності шкідників. Але звичайно, рослини у біотичному стресі можуть бути оброблені, також, відповідно до способів відповідно до даного винаходу.

Комбінації активних сполук відповідно до даного винаходу мають дуже добрі фунгіцидні властивості та можуть бути застосовані для боротьби з фітопатогенними грибами, таких, як *Plasmodiophoromycetes*, *Oomycetes*, *Chytridiomycetes*, *Zygomycetes*, *Ascomycetes*, *Basidiomycetes*, *Deuteromycetes* та ін.

Прикладами, що можуть бути вказані, але не шляхом обмеження, деяких патогенів грибкових захворювань, що підпадають під вказані вище загальні терміни, є:

хвороби, спричинені патогенами мучнистої роси, такими як, наприклад, види *Blumeria*, такі, як, наприклад, *Blumeria graminis*; такими, як *Podosphaera*, такими як, наприклад, *Podosphaera leucotricha*; види *Sphaerotheca*, такими як, наприклад, *Sphaerotheca fuliginea*; види *Uncinula*, такими як, наприклад, *Uncinula necator*;

Хвороби, спричинені патогенами іржі, такими як, наприклад, види *Gymnosporangium*, такими як, наприклад, *Gymnosporangium sabinae*; види *Hemileia*, такими як, наприклад, *Hemileia vastatrix*; види *Phakopsora* такими як, наприклад, *Phakopsora pachyrhizi* та *Phakopsora meibomia*; види *Puccinia*, такими як, наприклад, *Puccinia recondita*; *Puccinia striiformis* чи *Puccinia graminis*; види *Uromyces*, наприклад, *Uromyces appendiculatus*;

хвороби, спричинені патогенами групи *Oomycetae*, такими як, наприклад, види *Bremia*, такими як, наприклад, *Bremia lactucae*; види *Peronospora*, такими як наприклад, *Peronospora pisi* або *P. brassicae*; види *Phytophthora*, такими як, наприклад, *Phytophthora infestans*; види *Plasmopara*, такими як, наприклад, *Plasmopara viticola*; види *Pseudoperonospora*, такими як, наприклад, *Pseudoperonospora humuli* або *Pseudoperonospora cubensis*; види *Pythium*, такими як, наприклад, *Pythium ultimum*;

Хвороби плямистості листя та в'ялості листя, спричинені, наприклад, видами *Alternaria*, такими як, наприклад, *Alternaria solani*; види *Cercospora*, такими як, наприклад, *Cercospora beticola*; види *Cladosporium*, такими як, наприклад, *Cladosporium cucumerinum*; видами *Cochliobolus*, такими як, наприклад, *Cochliobolus sativus* (конідіальна форма: *Drechslera*, синонім: *Helminthosporium*);

видами *Colletotrichum*, такими як, наприклад, *Colletotrichum lindemuthianum*;

видами *Cycloconium*, такими як, наприклад, *Cycloconium oleaginum*; видами *Diaporthe*, такими як, наприклад, *Diaporthe citri*; видами *Elsinoe*, такими як, наприклад, *Elsinoe fawcettii*; видами *Gloeosporium*, такими як, наприклад, *Gloeosporium laeticolor*; видами *Glomerella*, такими як, наприклад, *Glomerella cingulata*; видами *Guignardia*, такими як, наприклад, *Guignardia bidwelli*; видами *Leptosphaeria*, такими як, наприклад, *Leptosphaeria maculans*; види *Magnaporthe*, такими як, наприклад, *Magnaporthe grisea*; видами *Mycosphaerella*, такими як, наприклад, *Mycosphaerella graminicola*; видами *Phaeosphaeria*, такими як, наприклад, *Phaeosphaeria nodorum*; видами *Pyrenophora*, такими як, наприклад, *Pyrenophora teres*; видами *Ramularia*, такими як, наприклад, *Ramularia colloctygni*; видами *Rhynchosporium*, такими як, наприклад, *Rhynchosporium secalis*; видами *Septoria*, такими як, наприклад, *Septoria apii*; видами *Typhula*, такими як, наприклад, *Typhula incarnata*; такими, як *Venturia*, такими як, наприклад, *Venturia inaequalis*;

Хвороби, спричинені, наприклад, видами *Corticium*, такими як, наприклад, *Corticium graminearum*; видами *Fusarium*, такими як, наприклад, *Fusarium oxysporum*;

видами *Gaeumannomyces*, такими як, наприклад, *Gaeumannomyces graminis*;

видами *Rhizoctonia*, такими як, наприклад, *Rhizoctonia solani*; видами *Tapesia*, такими як, наприклад, *Tapesia acuformis*; видами *Thielaviopsis*, такими як, наприклад, *Thielaviopsis basicola*;

хвороби колосків та метелок (включаючи кукурудзяні стрижні), спричинені, наприклад, видами *Alternaria*, такими як, наприклад, *Alternaria* spp.; видами *Aspergillus*, такими як, наприклад, *Aspergillus flavus*; видами

*Cladosporium*, такими як, наприклад, *Cladosporium* spp.; видами *Claviceps*, такими як, наприклад, *Claviceps purpurea*; видами *Fusarium*, такими як, наприклад, *Fusarium culmorum*;

видами *Gibberella*, такими як, наприклад, *Gibberella zeae*; видами *Monographella*, такими як, наприклад, *Monographella nivalis*;

Хвороби, спричинені іржею, такою, як, наприклад, видами, *Sphacelotheca*, такими як, наприклад, *Sphacelotheca reiliana*; видами *Tilletia*, такими як, наприклад, *Tilletia caries*; видами *Urocystis*, такими як, наприклад, *Urocystis occulta*; видами *Ustilago*, такими як, наприклад, *Ustilago nuda*;

Плодові гнилі, спричинені, наприклад, видами *Aspergillus*, такими як, наприклад, *Aspergillus flavus*; видами *Botrytis*, такими як, наприклад, *Botrytis cinerea*;

видами *Penicillium*, такими як, наприклад, *Penicillium expansum*;

видами *Sclerotinia*, такими як, наприклад, *Sclerotinia sclerotiorum*; видами *Verticillium*, такими як, наприклад, *Verticillium albo-atrum*;

Гниль та зів'янення, що передаються через ґрунт, та хвороби насіння, спричинені, наприклад, *Fusarium* такими як, наприклад, *Fusarium culmorum*;

Фітофтори, такі, як, наприклад, *Phytophthora cactorum*; видами *Pythium*, такими як, наприклад, *Pythium ultimum*; *Rhizoctonia*, такими як, наприклад, *Rhizoctonia solani*; видами *Sclerotium*, такими як, наприклад, *Sclerotium rolfsii*;

Виразки, та відьмини мітли, спричинені, наприклад, *Nectria*, такими як, наприклад, *Nectria galligena*;

В'ялість, спричинена, наприклад, *Monilinia*, такими як, наприклад, *Monilinia laxa*;

Деформації листя, квітів та плодів, спричинені, наприклад, *Taphrina*, такими як, наприклад, *Taphrina deformans*;

Дегенеративні хвороби лісових видів, спричинені, наприклад, *Esca*, такими як, наприклад, *Phaemoniella clamydospora*;

Хвороби соцветий та насіння, спричинені, наприклад, *Botrytis*, такими як, наприклад, *Botrytis cinerea*;

Хвороби бульб рослин, спричинені, наприклад, *Rhizoctonia*, такими як, наприклад, *Rhizoctonia solani*;

Даний винахід додатково стосується способу боротьби з небажаною вегетацією, що включає нанесення гербіцидної композиції відповідно до даного винаходу на небажану рослину. Нанесення може бути здійснено до, протягом та/або після, переважно протягом та/або після, появи ростків небажаних рослин.

Даний винахід, зокрема, стосується способу боротьби з небажаною вегетацією культур, що включає нанесення гербіцидної композиції відповідно до даного винаходу, на культури де небажана вегетація має місце чи може мати місце.

Даний винахід додатково стосується способу боротьби з небажаною вегетацією, що включає дозвіл композиції відповідно до даного винаходу діяти на рослину, їх ареал або на насіння.

Композиції відповідно до даного винаходу є придатними для боротьби з великою кількістю шкідливих рослин, включаючи однодольні бур'яни, зокрема, щорічні бур'яни, такі, як травяністі бур'яни(трави), включаючи *Echinochloa*, такі, як просо куряче (*Echinochloa crusgalli* var. *crusgalli*), *Digitaria*, такі, як африканське просо (*Digitaria sanguinalis*), *Setaria*, такі, як чумиза (*Setaria viridis*) та гігантська чумиза (*Setaria faberii*), *Copro* такими, як джонсонова трава (*Copro halepense* Pers.), *Avena*, такими, як дикі ячмені (*Avena fatua*), *Cenchrus* такими, як *Cenchrus echinatus*, види *Bromus*, види *Lolium*, види *Phalaris*, види *Eriochloa*, види *Panicum*, види *Brachiaria*, щорічний мятлик (*Poa annua*), лисохвіст польовий (*Alopecurus myosuroides*), *Aegilops cylindrica*, *Agropyron repens*, *Apera spica-venti*, *Eleusine indica*, *Cynodon dactylon* та інш.

Композиції відповідно до даного винаходу є також придатними для боротьби з великою кількістю дводольних бур'янів, зокрема, широколистих бур'янів, включаючи *Polygonum*, такими, як дика гречка (*Polygonum convolvulus*), *Amaranthus*, такими, як амарант (*Amaranthus* чином *retroflexus*), *Chenopodium*, такими, як мар біла звичайна (*Chenopodium album* L.), *Sida*, такими, як сіда звичайна (*Sida spinosa* L.), *Ambrosia*, такими, як амброзія звичайна (*Ambrosia artemisiifolia*), видами *Acanthospermum*, видами *Anthemis*, видами *Atriplex*, видами *Cirsium*, видами *Convolvulus*, видами *Conyza*, видами *Cassia*, видами *Commelina*, видами *Datura*, видами *Euphorbia*, видами *Geranium*, видами *Galinsoga*, іпомея (види *Ipomoea*), видами *Lamium*, видами *Malva*, видами *Matricaria*, видами *Sysimbrium*, видами *Solanum*, видами *Xanthium*, видами *Veronica*, видами *Viola*, мокрицею (*Stellaria media*), лімнохарис (*Abutilon theophrasti*), конопля (*Sesbania exaltata* Cory), *Anoda cristata*, *Bidens pilosa*, *Brassica kaber*, *Capsella bursa-pastoris*, *Centaurea cyanus*, *Galeopsis tetrahit*, *Galium aparine*, *Helianthus annuus*, *Desmodium tortuosum*, *Kochia scoparia*, *Mercurialis annua*, *Myosotis arvensis*, *Papaver rhoeas*, *Raphanus raphanistrum*,

*Salsola kali*, *Sinapis arvensis*, *Sonchus arvensis*, *Thlaspi arvense*, *Tagetes minuta*, *Richardia brasiliensis*, та інш.

Композиції відповідно до даного винаходу є також придатними для боротьби з великою кількістю щорічних та всесезонних бур'янів, включаючи циперус, такими, як циперус пурпуровий (5) (*Cyperus rotundus* L.), циперус жовтий (*Cyperus esculentus* L.), хіме-кугу (*Cyperus brevifolius* H.), осока (*Cyperus microiria* Steud), сить віялоподібна (*Cyperus iria* L.), та інш.

Композиції відповідно до даного винаходу є придатними для боротьби/боротьби з небажаною вегетацією у пшениці, ячменю, ржи, тритикале, вівса, твердої пшениці, рису, зернових, цукрового очерету, сорго, сої, зернобобових культур, таких, як горох, біб та сочевиця, 10 арахіс, соняшник, цукрового буряку, картоплі, бавовни, капустяних культур, таких, як олійний рапс, канولا, гірчиця, капуста та турнепс, дерен, виноград, яблучні, такі, як яблуко та груша, кісточкові, такі, як персик, мигдаль, волоський горіх, оливка, вишня, слива та абрикос, цитрус, кава, фісташка, садових декоративних рослин таких, як рози, петунія, ногітки, левиний зев, бульбових декоративних рослин, таких, як тюльпани та нарциси, хвойні та листвяні дерева, такі, 15 як сосна, ялиця, дуб, клен, кизил, глід, дика яблуня та жостер, в особливості у сої, соняшника, зернових, бавовни, канולי, цукрового очерету, цукрового буряку, помели, ячменю, вівса, сорго, рису та пшениці. Ще більш переважною рослиною є соя.

Композиції можуть бути нанесені перед чи після появи ростків, тобто, перед, протягом та/або після появи ростків небажаних рослин. Якщо композиції застосовують у культур, вони 20 можуть бути нанесені після висадження та до чи після пророщення культурних рослин. Композиції за даним винаходом можуть, проте, бути також нанесені перед висаджуванням культурних рослин.

Суміші відповідно до даного винаходу застосовують для обробки рослин, матеріалу розмноження рослин (переважно насіння), ґрунту, ареалу, матеріалу чи оточуючого середовища, в яких росте рослина чи, в яких вона може рости, ефективною кількістю активних 25 сполук. Нанесення може бути проведено за відсутності шкідників та/або як до так і після інфікування матеріалів, рослин або матеріалів розмноження рослин (переважно насіння) шкідниками.

У переважному втіленні даного способу, наземні частини рослин обробляють сумішшю 30 відповідно до даного винаходу.

Інше переважне втілення даного способу включає обробку насіння сполукою (II) з наступним обприскуванням листя, ґрунту, ареалу, матеріалу чи оточуючого середовища, в яких росте рослина чи в яких вона може рости, сполукою (I) та необов'язково сполукою (III).

У додатковому переважному втіленні, даний винахід стосується способу покращення стану 35 здоров'я рослин шляхом обробки рослин, частин таких рослин та місця їх зростання сполукою (I) та матеріали розмноження рослин (переважно насіння) сполукою (II) та необов'язково сполукою (III).

Термін "BBCH основна стадія росту" відноситься до розширеної BBCH-шкали, що є системою уніфікованого кодування фенологічно подібних стадій росту всіх видів одно- та 40 дводольних рослин, в якій повний цикл розвитку рослин розділений на більш довгі стадії розвитку, що можуть бути чітко визнані та розрізнені. BBCH-шкала використовує десятинну систему кодування, розділену та основну та вторинну стадії росту. Скорочення BBCH отримано з Federal Biological Research Centre for Agriculture and Forestry (Germany), Bundessortenamt (Germany) та The chemical industry.

В одному втіленні даного винаходу, суміш відповідно до даного винаходу наносять на стадії 45 росту (GS) між GS 00 та GS 65 BBCH рослини, яку обробляють.

У переважному втіленні даного винаходу, суміш відповідно до даного винаходу наносять на стадії росту (GS) між GS 00 та GS 55 BBCH рослини, яку обробляють.

У навіть більш переважному втіленні даного винаходу, суміш відповідно до даного винаходу 50 наносять на стадії росту (GS) між GS 00 та GS 37 BBCH рослини, яку обробляють.

У найбільш переважному втіленні даного винаходу, суміш відповідно до даного винаходу наносять на стадії росту (GS) між GS 00 до GS 21 BBCH рослини, яку обробляють.

Даний винахід додатково стосується застосування суміші, як визначено вище для боротьби з небажаною вегетацією, що включає нанесення суміші відповідно до даного винаходу на 55 небажану рослину. Нанесення може бути здійснено до, протягом та/або після, переважно протягом та/або після, появи ростків небажаної рослини.

Даний винахід, зокрема, стосується застосування суміші, як визначено вище для боротьби з небажаною вегетацією культур, що включає нанесення суміші відповідно до даного винаходу у культур, де небажана вегетація має місце чи може мати місце.

В одному втіленні способу відповідно до даного винаходу, рослини та/або черешків рослини обробляють одночасно (разом чи окремо) або послідовно сумішшю, як описано вище. Звичайно, послідовне нанесення проводять з часовим інтервалом, що дозволяє комбіновану дію сполук, які наносять. Переважно, часовий інтервал для послідовного нанесення сполуки (I) та сполуки (II) та, у випадку третинних сумішей, сполуки (III) знаходиться у діапазоні від декількох секунд до 3 місяців, переважно, від декількох секунд до 1 місяця, більш переважно від декількох секунд до 2 тижнів, навіть більш переважно від декількох секунд до 3 днів та, зокрема, від 1 секунди до 24 годин.

У цій заявці, нами було знайдено, що одночасне, тобто, спільне чи окреме, нанесення сполуки (I) та сполуки (II) чи послідовне нанесення сполуки (I) та сполуки (II) дозволяє підвищити покращення стану здоров'я рослин та/або збільшити боротьбу з небажаною вегетацією та/або збільшити боротьбу з фітопатогенними грибами порівняно із контрольними швидкостями, які можливі при застосуванні індивідуальних сполук (синергічних сумішей).

В іншому втіленні даного винаходу, суміш, яку описано вище, наносять повторно. У цьому разі, нанесення повторюють від двох до п'яти разів, переважно два рази.

При застосуванні для покращення стану здоров'я рослин та/або боротьби з небажаною вегетацією та/або контролю фітопатогенних грибів, кількості нанесення суміші становлять від 0,3 г/га до 1500 г/га, в залежності від різних параметрів, таких, як види рослин, що обробляють, або суміш, що наносять. У переважному втіленні способу відповідно до даного винаходу, кількості нанесення суміші становлять від 5 г/га до 750 г/га. У навіть більш переважному втіленні способу відповідно до даного винаходу, кількості нанесення суміші становлять від 20 г/га до 500 г/га, зокрема, від 20 г/га до 300 г/га.

При обробці матеріалу розмноження рослин (переважно насіння), кількості становлять від 0,01 г до 3 кг, зокрема, кількості від 0,01 г до 1 кг сумішей відповідно до даного винаходу загалом потребуються на 100 кг матеріалу розмноження рослин (переважно насіння). У переважному втіленні способу відповідно до даного винаходу, кількості від 0,01 г до 250 г сумішей відповідно до даного винаходу потребуються на 100 кг матеріалу розмноження рослин (переважно насіння).

Фактично, суміші відповідно до даного винаходу застосовують в "ефективних кількостях". Це означає, що їх застосовують у кількості, що дозволяє отримати бажаний ефект, але не викликає жодних фітотоксичних симптомів у рослини, яку обробляють.

Сполуки відповідно до даного винаходу можуть бути присутні у різних кристалічних модифікаціях, біологічна активність яких може відрізнитися. Вони, аналогічно, є об'єктом даного винаходу.

В усіх бінарних сумішах, які використовують відповідно до способів даного винаходу, сполуку (I) та сполуку (II) застосовують у кількостях, що приводять до синергічного ефекту.

Щодо бінарних сумішей, масове співвідношення сполуки (I) до сполуки (II) становить переважно від 100:1 до 1:100, більш переважно від 50:1 до 1:50, більш переважно від 20:1 до 1:20 та зокрема, до 10:1 до 1:10. Ще більш переважним співвідношенням є 1:5 до 5:1.

В ще одному переважному втіленні способу відповідно до даного винаходу, наносять третинні суміші. Щодо третинних сумішей, масове співвідношення сполуки (I) (= компонент 1) до сполуки (II) (= компонент 2) становить переважно від 100:1 до 1:100, більш переважно від 50:1 до 1:50, більш переважно від 20:1 до 1:20 та зокрема, від 10:1 до 1:10. Ще більш переважним співвідношенням є 1:5 до 5:1. У третинних сумішах, масове співвідношення сполуки (I) (= компонент 1) до додаткової сполуки (III) (= компонент 3) становить переважно від 100:1 до 1:100, більш переважно від 50:1 до 1:50, більш переважно від 20:1 до 1:20 та, зокрема, від 10:1 до 1:10. Ще більш переважним співвідношенням є 1:5 до 5:1. третинних сумішах, масове співвідношення сполуки (II) (= компонент 2) до додаткової сполуки (III) (= компонент 3) становить переважно від 100:1 до 1:100, більш переважно від 50:1 до 1:50, більш переважно від 20:1 до 1:20 та зокрема, від 10:1 до 1:10. Ще більш переважним співвідношенням є 1:5 до 5:1.

Агрохімічні суміші типово наносять як композиції, що містять імідазоліноновий гербіцид як сполуку (I) та фунгіцидну сполуку (II) та необов'язково одну сполуку (III). У переважному втіленні, пестицид на композиція містить рідкий чи твердий носій та суміш, як описано вище.

Загалом, термін " рослина" також включає рослини, що були модифіковані шляхом розведення, мутагенезу чи генетичної інженерії (трансгенні та нетрансгенні рослини). Генетично модифіковані рослини є рослинами, генетичний матеріал якої був модифікований шляхом застосування рекомбінантних ДНК методів таким чином, що у природних умовах її неможливо легко одержати перехресним схрещуванням, мутаціями чи природною рекомбінацією.

Рослини та матеріал розмноження вказаних рослин, що можуть бути оброблені сумішшю відповідно до даного винаходу, включають усі модифіковані нетрансгенні рослини або транс

генні рослини, наприклад, культури, стійкі до дії гербіцидів чи фунгіцидів, або інсектицидів, через розведення, включаючи методи генної інженерії, або рослини, що мають модифіковані характеристики порівняно із існуючими рослинами, які можуть бути згенеровані, наприклад, методами традиційного розведення та/або генеруванням мутантів, або за допомогою

5 рекомбінантних процедур.

Наприклад, суміші відповідно до даного винаходу можуть бути нанесені (як обробка насіння, як обробка листя розпилюванням, нанесення на борозенки або будь-якими іншими засобами) також на рослини, що буди модифіковані розведенням, мутагенезом чи генною інженерією, включаючи, без обмежень, сільськогосподарські біотехнологічні продукти, наявні на ринку, або

10 які розробляють (пор. [http://www.bio.org/speeches/pubs/er/agri\\_products.asp](http://www.bio.org/speeches/pubs/er/agri_products.asp)). "генетично модифіковані рослини" є рослинами, генетичний матеріал яких був модифікований таким чином шляхом застосування рекомбінантних ДНК методів, які за природних умов не можуть бути легко одержані шляхом перехресного схрещування, мутацій чи природної рекомбінації. Типово, один чи більше генів були інтегровані у генетичний матеріал генетично модифікованої рослини для

15 покращення певних властивостей рослини. Такі генетичні модифікації також включають, без обмежень, цільові пост-трансляційні модифікації білку(ів), оліго- чи поліпептиди, наприклад, шляхом глікозування чи полімерних добавок, таких, як пренільовані, ацетильовані чи фарнезильовані фрагменти чи ПЕГ фрагменти.

Рослинам, що були модифіковані розведенням, мутагенезом чи генетичною інженерією, наприклад, ним було надано стійкість до нанесення конкретних класів гербіцидів. Стійкість до гербіцидів може бути отримана створенням і нечутливості на місці дії гербіциду шляхом експресії цільового ферменту, стійкого до гербіциду; швидкого метаболізму (кон'югації чи розпаду) гербіциду шляхом експресії ферментів, які інактивують гербіцид; або поганого поглинання та транслокації гербіциду. Прикладами є експресія ферментів, що стійкі до

20 гербіциду порівняно із ферментами дикого типу, таких, як експресія 5-енолпирувілшкімат-3-фосфатної синтази (EPSPS), стійкої до гліфозатів (див., наприклад, Heck et.al, Crop Sci. 45, 2005, 329-339; Funke et.al, PNAS 103, 2006, 13010-13015; US 5188642, US 4940835, US 5633435, US 5804425, US 5627061), експресія глутамінсинтази, що стійка до гліфозинату та біалафосу (див., наприклад, US 5646024, US 5561236) та ДНК конструкти, що кодують дікамба-руйнуючі

25 ферменти (декілька посилань наведено у US 2009/0105077, наприклад, US 7105724 для стійкості до дікамба у бобів, кукурудзи (для кукурудзи див. також WO 2008/051633), бавовника (для бавовника, див. також US 5670454), горох, картопля, сорго, соя (для сої див. також US 5670454), соняшник, абак, томат (для томату див. також US 5670454)).

Додатково, це включає рослини, стійкі до нанесень імідазолінонових гербіцидів, (канола

35 (Tan et. al, Pest Manag. Sci 61, 246-257 (2005)); кукурудза (US 4761373, US 5304732, US 5331107, US 5718079, US 6211438, US 6211439 і US 6222100, Tan et al., Pest Manag. Sci 61, 246-257 (2005)); рис (US 4761373, US 5304732, US 5331107, US 5718079, US 6211438, US 6211439 та US 6222100, S653N ( див., наприклад, US 2003/0217381), S654K (див., наприклад, US 2003/0217381), A122T (див., наприклад, WO 04/106529) S653 (At)N, S654 (At)K, A122 (At)T та

40 інші резистентні рослин рису, як описано WO0027182, WO 05/20673 та WO 01/85970 або US патенти US 5545822, US 5736629, US 5773703, US 5773704, US 5952553, US 6274796); просо (US 4761373, US 5304732, US 5331107, US 5718079, US 6211438, US 6211439 та US 6222100); ячмінь (US 4761373, US 5304732, US 5331107, US 5718079, US 6211438, US 6211439 та US 6222100); пшениця (US 4761373, US 5304732, US 5331107, US 5718079, US 6211438, US 6211439, US 6222100, WO 04/106529, WO 04/16073, WO 03/14357, WO 03/13225 та WO 03/14356); сорго (US 4761373, US 5304732, US 5331107, US 5718079, US 6211438, US 6211439 та US 6222100); овес (US 4761373, US 5304732, US 5331107, US 5718079, US 6211438, US 6211439 і US 6222100); жито (US 4761373, US 5304732, US 5331107, US 5718079, US 6211438, US 6211439 та US 6222100); цукровий буряк (WO9802526 / WO9802527); сочевиця

45 (US2004/0187178); соняшники (Tan et. al, Pest Manag. Sci 61, 246-257 (2005))). Генні конструкти можуть бути одержані, наприклад, з мікроорганізмів чи рослин, стійкі до вказаних гербіцидів, такі, як штам *Agrobacterium* CP4 EPSPS, резистентний до гліфозату; бактерії *Streptomyces*, резистентні до гліфозинату; *Arabidopsis*, *Daucus carotte*, *Pseudomonas* sp. або *Zea mais* з химерними генними послідовностями, що кодують HDDP (див., наприклад, WO 1996/38567, WO 2004/55191); *Arabidopsis thaliana*, резистентний до протокс-інгібіторів (див., наприклад, US 2002/0073443).

Прикладами комерційно доступних рослин, стійких до гербіцидів, є зернові види "Roundup Ready® Crops", "Roundup Ready 2®" (Monsanto), "Agrisure GT®", "Agrisure GT/CB/LL®", "Agrisure GT/RW®", „Agrisure 3000GT®“ (Syngenta), "YieldGard VT Rootworm/RR2®" та "YieldGard VT Triple®" (Monsanto), стійкі до гліфозату; види зернових "Liberty Link®" (Bayer), "Herculex I®",

60

“Herculex RW®”, “Herculex® Xtra”(Dow, Pioneer), “Agrisure GT/CB/LL®” та “Agrisure CB/LL/RW®” (Syngenta), стійки до гліфозінату; види сої “Roundup Ready® Soy” (Monsanto) та “Optimum GAT®” (DuPont, Pioneer), стійки до гліфозату; види бавовни “Roundup Ready® Cotton” and “Roundup Ready Flex®” (Monsanto), стійки до гліфозату; вид бавовни “FiberMax Liberty Link®” (Bayer), стійкий до гліфозінату; вид бавовни “BXN®” (Calgene), стійкий до бромексінілу; види каноли „Navigator® “ та „Compass® “ (Rhone-Poulenc), стійкі до бромексінілу; вид каноли “Roundup Ready® Canola” (Monsanto), стійкий до гліфозату; вид каноли “InVigor®” (Bayer), стійкий до гліфозінату; вид рису “Liberty Link® Rice” (Bayer), стійкий до гліфозінату, та вид люцерна “Roundup Ready Alfalfa”, стійкий до гліфозату. Додаткові модифіковані рослини з гербіцидами добре відомі, наприклад люцерна, яблуко, евкаліпт, льон, виноград, сочевиця, насіння олійного рапсу, горошок, картопля, рис, цукровий буряк, соняшник, абак, томат, дерен та пшениця, стійкі до гліфозату (див., наприклад, US 5188642, US 4940835, US 5633435, US 5804425, US 5627061); боби, соя, бавовна, горошок, картопля, соняшник, томат, тютюн, зернові, сорго та цукровий очерет, стійкі до дікамба (див., наприклад, US 2009/0105077, US 7105724 та US 5670454); перець, яблуко, томат, соняшник, тютюн, картопля, зернові, огірок, пшениця, соя та сорго, стійкі до 2,4-D (див., наприклад, US 6153401, US 6100446, WO 05/107437, US 5608147 та US 5670454); цукровий буряк, картопля, томат та тютюн, стійкий до гліфозінату (див., наприклад, US 5646024, US 5561236); канولا, ячмінь, бавовна, капуста, латук, сочевиця, диня, просо, овес, насіння олійного рапсу, картопля, рис, жито, сорго, соя, цукровий буряк, соняшник, абак, томат та пшениця, стійкі до ацетолататсинтаза (ALS) інгібуючих гербіцидів, таких, як триазолопиримидин сульфонаміди, інгібітори росту та імідазоліни (див., наприклад, US 5013659, WO 06/060634, US 4761373, US 5304732, US 6211438, US 6211439 та US 6222100); зернові, цукровий очерет, рис, зернові, тютюн, соя, бавовна, насіння рапсу, цукровий буряк та картопля, стійкі до HPPD інгібіторних гербіцидів (див., наприклад, WO 04/055191, WO 96/38567, WO 97/049816 та US 6791014); пшениця, соя, бавовна, цукровий буряк, рапс, рис, зернові, сорго та цукровий очерет, стійкі до протопорфіриноген оксидаза (PPO) інгібіторних гербіцидів (див., наприклад, US2002/0073443, US 20080052798, Pest Management Science, 61, 2005, 277-285). Способи одержання таких рослин, резистентних до таких гербіцидів, загально відомі фахівцю у цій галузі та описані, наприклад, у вказаних вище публікаціях.

Додаткові приклади комерційно доступних модифікованих рослин, стійких до гербіцидів, є “CLEARFIELD® Cereals”, “CLEARFIELD® Canola”, “CLEARFIELD® Rice”, “CLEARFIELD® Lentils”, “CLEARFIELD® Sunlowers” (BASF), стійкі до імідазолінонових гербіцидів.

Додатково, також охоплені рослини, які шляхом застосування рекомбінантних ДНК методів здатні до синтезу одного чи більше інсектицидних білків, особливо відомих з роду бактерій *Bacillus*, особливо з *Bacillus thuringiensis*, таких, як  $\delta$ -ендотоксини, наприклад, CryIA(b), CryIA(c), CryIF, CryIF(a2), CryIIA(b), CryIIIA, CryIIIB(b1) або Cry9c; вегетативних інсектицидних білків (VIP), наприклад, VIP1, VIP2, VIP3 або VIP3A; вегетативних білків бактерій, колонізуючих нематоди, наприклад, *Photorhabdus* spp. чи *Xenorhabdus* spp.; токсинів, продукованих тваринами, таких, як токсини скорпіонів, токсини павуків, токсини ос, або інші специфічні до комах нейротоксини; токсини, вироблені грибами, такі, як токсини *Streptomyces*, лектини рослин, таких, як лектини горошку чи ячменю; аглютинини; інгібітори протеїназ, такі, як інгібітори трипсину, інгібітори серин протеаз, інгібітори пататину, цистатину чи папаїну; рибосома-інактивуючі білки (RIP), такі, як рицин, кукурудза-RIP, арбін, люффін, сапонін чи бріюдин; ферменти стероїдного метаболізму, такі, як 3-гідроксистероїдна оксидаза, екдистероїд-IDP-глікозилтрансфераза, холестериноксидази, екдистерон-інгібітори чи інгібітори HMG-CoA-редуктази; блокатори іонних каналів, такі, як блокатори іонів натрію та кальцію; естерази ювенільних гормонів; рецептори діуретичних гормонів (рецептори гелікокініна); стильбен-синтаза, дибензил-синтаза, хітінази чи глюканази. У контексті даного винаходу ці інсектицидні білки чи токсини мають бути зрозумілі очевидно як також пре-токсини, гібридні білки, усичені чи іншим чином модифіковані білки. Гібридні білки характеризуються новою комбінацією білкових доменів (див., наприклад, WO 02/015701). Додаткові приклади таких токсинів чи генетично модифікованих рослин, здатних синтезувати такі токсини, описані, наприклад, у EP-A 374753, WO 93/007278, WO 95/34656, EP-A 427529, EP-A 451878, WO 03/18810 та WO 03/52073. Способи одержання таких генетично модифікованих рослин загалом відомі фахівцю у цій галузі та описані, наприклад, у вказаних вище публікаціях. Такі інсектицидні білки, що містяться у генетично модифікованих рослинах, надають рослині, що виробляє ці білки, стійкість до шкідливих шкідників усіх таксоном них груп артроподів, особливо, до жуків (Coeloptera), двокрилих комах (Diptera), та молі (Lepidoptera) та до нематодів (Nematoda). Генетично модифіковані рослини, здатні до синтезу одно чи більше інсектицидних білків, описані, наприклад, у вказаних вище публікаціях, та деякі з них комерційно доступні, такі, як YieldGard® (зернові культивари, що виробляють токсини Cry1Ab), YieldGard®



Plus (зернові культивари, що виробляють токсини Cry1Ab та Cry3Bb1), Starlink® (зернові культивари, що виробляє токсин Cry9c), Herculex® RW (зернові культивари, що виробляють токсини Cry34Ab1, Cry35Ab1 та фермент фосфінотріцин-N-ацетилтрансфераза [PAT]); NuCOTN® 33B (культивари бавовни, що виробляє токсин Cry1Ac), Bollgard® I (культивари бавовни, що виробляє токсин Cry1Ac), Bollgard® II (культивари бавовни, що виробляють токсини Cry1Ac та Cry2Ab2); VIPCOT® (культивари бавовни, що виробляє токсин VIP); NewLeaf® (культивари картоплі, що виробляє токсин Cry3A); Bt-Xtra®, NatureGard®, KnockOut®, BiteGard®, Protecta®, Bt11 (наприклад, Agrisure® CB) та Bt176 від Syngenta Seeds SAS, France, (зернові культивари, що виробляє токсин Cry1Ab та PAT фермент), MIR604 від Syngenta Seeds SAS, France (культивари зернових, що виробляє модифікована версія Cry3A токсину, пор. WO 03/018810), MON 863 від Monsanto Europe S.A., Belgium (зернові культивари, що виробляють токсини Cry3Bb1), IPC531 від Monsanto Europe S.A., Belgium (культивари бавовни, що виробляє модифікована версія Cry1Ac токсину) та 1507 від Pioneer Overseas Corporation, Belgium (зернові культивари, що виробляє токсин Cry1F та PAT фермент).

Додатково, також охоплені рослини, що шляхом застосування рекомбінантних ДНК методів здатні до синтезу одного чи більше білків для підвищення резистентності чи стійкості таких рослин до бактеріальних, вірусних чи грибних патогенів. Приклади таких білків являють собою так звані "патоген-родинні білки" (PR білки, див., наприклад, EP-A392225), гени резистентності до хвороб рослин (наприклад, культивари картоплі, що експресують гени резистентності, що діють проти *Phytophthora infestans*, одержані з мексиканської дикої картоплі *Solanum bulbocastanum*) чи T4-лізозиму (наприклад, культивари картоплі, здатні до синтезу таких білків з підвищеною резистентністю проти бактерій, таких, як *Erwinia amylovora*). Способи одержання таких генетично модифікованих рослин загалом відомі фахівцю у цій галузі та описані, наприклад, у наведених вище публікаціях.

Додатково, також охоплені рослини, що шляхом застосування рекомбінантних ДНК методів здатні до синтезу одного чи більше білків для підвищення продуктивності (наприклад, продукування біомаси, врожаю зерен, вмісту крохмалю, вмісту олії чи вмісту білку), стійкості посухи, солоності чи інших обмежуючих зростання факторів оточуючого середовища, або стійкості до шкідників та грибних, бактеріальних чи вірусних патогенів цих рослин.

Додатково, також охоплені рослини, що містять шляхом застосування рекомбінантних ДНК методів модифіковану кількість речовин у складі, або нових речовин у складі, конкретно для покращення живлення людей та тварин, наприклад, олійні культури, що виробляють корисні для здоров'я довго ланцюгові омега -3 жирні кислоти чи ненасичені омега-9 жирні кислоти (наприклад, рапс Nexera®, DOW Agro Sciences, Canada).

Додатково, також охоплені рослини, що містять шляхом застосування рекомбінантних ДНК методів модифіковану кількість речовин у складі, або нових речовин у складі, конкретно для збільшення вироблення сировини, наприклад, картоплі, що виробляє підвищені кількості амілопектину (наприклад, картопля Amflora®, BASF SE, Germany).

Особливо переважними модифікованими рослинами, придатними для застосування у способах відповідно до даного винаходу є рослини, яким надано стійкість до гербіцидів, зокрема, стійкість до імідазолінонових гербіцидів, найбільш переважно, імідазолінон-резистентні рослини, вказані вище.

Для застосування відповідно до даного винаходу, суміш відповідно до даного винаходу може бути перетворені на звичайні композиції, наприклад, розчини, емульсії, суспензії, пил, порошки, пасти та гранули. Форма застосування залежить від конкретного цільового застосування, у кожному разі, вона має забезпечувати дрібнодисперсне та рівномірне розподілення суміші відповідно до даного винаходу. Композиції одержують відомим способом (пор. US 3,060,084, EP-A 707 445 (для рідких концентратів), Browning: "Agglomeration", Chemical Engineering, Dec. 4, 1967, 147-48, Perry's Chemical Engineer's Handbook, 4th Ed., McGraw-Hill, New York, 1963, S. 8-57 та ff. WO 91/13546, US 4,172,714, US 4,144,050, US 3,920,442, US 5,180,587, US 5,232,701, US 5,208,030, GB 2,095,558, US 3,299,566, Klingman: Weed Control as a Science (J. Wiley & Sons, New York, 1961), Hance et al.: Weed Control Handbook (8th Ed., Blackwell Scientific, Oxford, 1989) та Mollet, H. та Grubemann, A.: Formulation Technology (Wiley VCH Verlag, Weinheim, 2001).

Агрохімічні композиції можуть також містити допоміжні речовини, традиційні для агрохімічних композицій. Допоміжні речовини, які застосовують, залежать від конкретної форми нанесення та активної речовини, відповідно. Прикладами придатних допоміжних речовин є розчинники, тверді носії, диспергатори чи емульгатори (такі, як додаткові солюбілізатори, захисні колоїди, поверхнево-активні речовини та агенти адгезії), органічні та неорганічні концентратори, бактерициди, засоби від заморожування, засоби проти спінювання, якщо

доцільно, барвники та агенти адгезії чи зв'язуючі речовини (наприклад, композиції для обробки насіння).

Придатними розчинниками є вода, органічні речовини, такі, як фракції мінеральної олії з середньою та високою температурою кипіння, такі, як керосин чи дизельна олія, додатково дігтарні олії та олії рослинного чи тваринного походження, аліфатичні, циклічні та ароматичні вуглеводні, наприклад, толуол, ксилол, парафін, тетрагідронафталін, алкіловані нафталіни чи їх похідні, спирти, такі, як метанол, етанол, пропанол, бутанол та циклогексанол, гліколи, кетони, такі, як циклогексанон та гамма-бутиролактон, диметиламіди жирних кислот, жирні кислоти та естери жирних кислот та сильні полярні розчинники, наприклад, аміни, такі, як N-метилпіролідон.

Твердими носіями є мінерали, наприклад, силікати, силікагелі, тальки, каоліни, вапняк, вапно, крейда, бол, лесс, глини, доломіт, діатомова земля, сульфат кальцію, сульфат магнію, оксид магнію, подрібнені синтетичні матеріали, добрива, такі, як, наприклад, сульфат амонію, фосфат амонію, нітрат амонію, сечовини та продукти рослинного походження, такі, як мука зернових, мука з кори дерев, деревна мука та мука кори горіхів, целюлозні порошки та інші тверді носії.

Придатними поверхнево-активними речовинами (ад'юванти, зволожувачі, адгезійні агенти, диспергатори чи емульгатори) є солі ароматичних сульфонових кислот лужних металів, солі лужноземельних металів та амонію, таких, як лігнісульфонова кислота (типів Borresperse®, Borregard, Norway), фенолсульфонова кислота, нафталінсульфонова кислота (типів Morwet®, Akzo Nobel, U.S.A.), дибутилнафталін-сульфонова кислота (типів Nekal®, BASF, Germany), та жирні кислоти, алкілсульфонати, алкіларилсульфонати, алкілсульфати, сульфати лаурилового етеру, сульфати жирних спиртів, та сульфовані гекса-, гепта- та октадеканолати, гліколеві естери сульфованих жирних кислот, додатково конденсати нафталіну чи нафталінсульфонові кислот з фенолом та формальдегіду, поліокси-етиленокстилфеніловий етер, етоксильований ізооктилфенол, октилфенол, нонілфенол, алкілфенілполігліколеві естери, трибутилфенілполігліколевий етер, тристеарілфенілполігліколевий етер, алкіларилполіетерові спирти, конденсати спирту та жирних спиртів/етиленкосида, етоксильована касторова олія, поліоксиетиленалкілові етери, етоксильований поліоксипропілен, лауриловий спирт-полігліколевий етер ацеталь, сорбітолові естери, лігнін-сульфітні відпрацьовані розчини та білки, денатуровані білки, полісахариди (наприклад, метилцелюлоза), гідрофобно модифіковані крохмалі, полівінілові спирти (типів Mowiol®, Clariant, Switzerland), полікарбоксилати (типів Sokolan®, BASF, Germany), поліалкоксилати, полівініламіни (типів Lupasol®, BASF, Germany), полівінілпіролідон та їх співполімери.

Прикладами концентраторів (згущувачів) (тобто, сполук, що надають модифіковану текучість композиціям, тобто, вищу в'язкість за статичних умов та нижчу в'язкість при перемішуванні) є полісахариди та/або органічні та неорганічні глини, такі, як ксантанова камедь (Kelzan®, CP Kelco, U.S.A.), Rhodopol® 23 (Rhodia, France), Veegum® (R.T. Vanderbilt, U.S.A.) чи Attaclay® (Engelhard Corp., NJ, USA).

Бактерициди можуть бути додані для зберігання та стабілізації композиції. Прикладами придатних бактерицидів є бактерициди на основі дихлорфену та напів-формаль бензилового спирту (Proxel® від ICI або Acticide® RS від Thor Chemie та Kathon® MK від Rohm & Haas) та похідні ізотіазоліну, такі, як алкілізотіазолінони та бензізотіазолінони (Acticide® MBS від Thor Chemie).

Приклади придатних агентів проти замерзання являють собою етиленгліколь, пропіленгліколь, сечовину та гліцерин.

Приклади засобів проти спінювання являють собою силіконові емульсії (такі, як наприклад, Silikon® SRE, Wacker, Germany чи Rhodorsil®, Rhodia, France), довго ланцюгові ланцюги, жирні кислоти, солі жирних кислот, фторорганічні сполуки та їх суміші.

Придатними барвниками є пігменти, погано розчинні у воді, та водорозчинні барвники. Прикладами для наведення та позначення є родамін В, С. І. пігмент червоний 112, С. І. розчинник червоний 1, пігмент синій 15:4, пігмент синій 15:3, пігмент синій 15:2, пігмент синій 15:1, пігмент синій 80, пігмент жовтий 1, пігмент жовтий 13, пігмент червоний 112, пігмент червоний 48:2, пігмент червоний 48:1, пігмент червоний 57:1, пігмент червоний 53:1, пігмент оранжевий 43, пігмент оранжевий 34, пігмент оранжевий 5, пігмент зелений 36, пігмент зелений 7, пігмент білий 6, пігмент бурий 25, основний фіолетовий 10, основний фіолетовий 49, кислотний червоний 51, кислотний червоний 52, кислотний червоний 14, кислотний синій 9, кислотний жовтий 23, основний червоний 10, основний червоний 108.

Приклади засобів, що надають адгезію, чи зв'язуючих речовин, являють собою полівінілпіролідони, полівінілацетати, полівінілові спирти та етери целюлози (Tylose®, Shin-Etsu, Japan).

5 Порошки, матеріали для розпилення та дусти можуть бути одержані шляхом змішування чи супутнього подрібнення сполук (I) та/або (II) та/або (III) та, якщо доцільно, додаткових активних речовин, зі, щонайменше, одним твердим носієм.

Гранули, наприклад, покриті гранули, просочені гранули та гомогенні гранули, можуть бути одержані шляхом зв'язування активних речовин з твердими носіями. Прикладами твердих носіїв є мінерали, такі, як силікагелі, силікати, тальк, каолін, атагліни, вапняк, вапно, крейда, бол, лесс, 10 глина, доломіт, діатомова земля, сульфат кальцію, сульфат магнію, оксид магнію, подрібнені синтетичні матеріали, добрива, такі, як, наприклад, сульфат амонію, фосфат амонію, нітрат амонію, сечовини та продукти рослинного походження, такі, як мука зернових, мука з кори дерев, деревна мука та мука кори горіхів, целюлозні порошки та інші тверді носії.

Прикладами типів композицій є:

15 1. Типи композицій для розведення водою

i) Водорозчинні концентрати (SL, LS)

10 масових частин сполук суміші відповідно до даного винаходу розчиняють у 90 масових частин води або у водорозчинному розчиннику. Як альтернатива, додають зволожуючі чи інші допоміжні речовини. Активна речовина розчиняється після розведення водою. Таким чином, 20 одержують композицію, що має вміст 10 мас.% активної речовини.

ii) Концентрати, що диспергуються (DC)

20 масових частин сполук суміші відповідно до даного винаходу розчиняють у 70 масових частин циклогексанону з додаванням 10 масових частин диспергатору, наприклад, полівінілпіролідону. Розведення водою призводить до утворення дисперсії. Вміст активної речовини 20% за масою.

iii) Концентрати, що емульгуються (EC)

15 масових частин сполук суміші відповідно до даного винаходу розчиняють у 75 масових частин ксилолу з додаванням додецилбензилсульфонату та етоксилату касторової олії (у кожному випадку 5 масових частин). Розведення водою призводить до утворення емульсії. 30 Композиція має вміст активної речовини 15% за масою.

iv) Емульсії (EW, EO, ES)

25 масових частин сполуки суміші відповідно до даного винаходу розчиняють у 35 масових частин ксилолу з додаванням додецилбензилсульфонату та етоксилату касторової олії (у кожному випадку 5 масових частин). Цю суміш вводять у 30 масових частин води за допомогою емульсійної машини (Ultraturrax) та одержують гомогенну емульсію. Розведення водою призводить до утворення емульсії. Композиція має вміст активної речовини 25% за масою.

v) Суспензії (SC, OD, FS)

У шаровому млині, що перемішують, 20 масових частин сполук суміші відповідно до даного винаходу розтирають з додаванням 10 масових частин диспергаторів та зволожуючих агентів та 40 70 масових частин води чи органічного розчинника з одержанням суспензії активної речовини. Розведення водою призводить до утворення стабільної суспензії активної речовини. Композиція має вміст активної речовини 20% за масою.

vi) Дисперговані у воді гранули та водорозчинні гранули (WG, SG)

50 масових частин сполук суміші відповідно до даного винаходу дрібно подрібнюють з додаванням 50 масових частин диспергаторів та зволожуючих агентів та одержують у вигляді диспергованих у воді чи водорозчинних гранул за допомогою технічних пристроїв (наприклад, екструзії, колони з розпилювальним зрошенням, псевдорозрідженого шару). Розведення водою призводить до утворення стабільної дисперсії чи розчину активної речовини. Композиція має вміст активної речовини 50% за масою.

vii) Порошки, що диспергуються у воді, та водорозчинні порошки (WP, SP, SS, WS)

75 масових частин сполук суміші відповідно до даного винаходу подрібнюють у ротор-статорному млині з додаванням 25 масових частин диспергаторів, зволожуючих агентів та силікагелю. Розведення водою призводить до утворення стабільної дисперсії чи розчину активної речовини. Композиція має вміст активної речовини 75% за масою.

viii) Гель (GF)

У шаровому млині, що перемішують, 20 масових частин сполук суміші відповідно до даного винаходу розтирають з додаванням 10 масових частин диспергатору, 1 частині по масі гелеутворюючого агента, зволожувачів та 70 масових частин води або органічного розчину з одержанням дрібнодисперсної суспензії активної речовини. Розведення водою призводить до

утворення стабільної суспензії активної речовини, де одержують композицію з 20% (м/м) активної речовини.

2. Типи композицій для нанесення нерозведеними

ix) Порошки для розпилення (DP, DS)

5 5 масових частин сполук суміші відповідно до даного винаходу дрібнодисперсно подрібнюють та змішують однорідно з 95 масовими частинами дрібнодисперсного каоліну. Це приводить до утворення композиції для розпилення, вміст активної речовини у якій становить 5% за масою.

x) Гранули (GR, FG, GG, MG)

10 0,5 масових частин сполук суміші відповідно до даного винаходу дрібнодисперсно подрібнюють та поєднують з 99,5 масових частин носіїв. Існуючими способами є екструзія, сушка розпилюванням або псевдорозріджений шар. Це призводить до утворення гранул для нанесення нерозведеними, вміст активної речовини у яких становить 0,5 мас. %.

xi) ULV розчини (UL)

15 10 масових частин сполук суміші відповідно до даного винаходу розчиняють у 90 масових частин органічного розчинника, наприклад, ксилолу. Це приводить до утворення композиції для нанесення нерозведеною, вміст активної речовини у якій становить 10 мас. %.

20 Агрохімічні композиції загалом містять від 0,01 до 95%, переважно від 0,1 до 90%, найбільш переважно від 0,5 до 90 мас. % активних речовин. Сполуки суміші відповідно до даного винаходу наносять при чистоті від 90% до 100%, переважно від 95% до 100% (відповідно до спектру ЯМР).

25 Сполуки суміші відповідно до даного винаходу можуть бути застосовані як такі чи у формі їх композицій, наприклад, у формі розчинів, що безпосередньо розпилюють, порошоків, суспензій, дисперсій, емульсій, олійних дисперсій, паст, продуктів для розпилення у вигляді пилу, речовин для розбризкування, або гранул, шляхом розпилення, дрібнодисперсного розпилення, присипки, розбризкування, нанесення щіткою, занурення чи заливання. Форми нанесення буде цілком залежати від цільового призначення, та вони призначені для забезпечення у кожному разі найкращого можливого розподілу сполуки, присутньої у суміші відповідно до даного винаходу.

30 Водні форми нанесення можуть бути одержані з концентратів емульсій, паст чи зволожуваних порошоків (порошків для розпилювання, олійних дисперсій) шляхом додавання води. Для одержання емульсій, паст чи олійних дисперсій, речовини, як та чи розчинені в олії чи розчиннику, можуть бути гомогенізовані у воді за допомогою зволожуючого агента, агента адгезії, диспергатора чи емульгатора. Альтернативно, можна одержати концентрати, що складаються з активних речовин, зволожуючого агента, агента адгезії, диспергатора чи емульгатора та, якщо доцільно, розчинника чи олій, та такі концентрати є придатними для розведення водою.

35 Концентрації активних речовин в готових для застосування препаратах можуть варіюватися у відносно широкому діапазоні. Загалом, вони становлять 0,0001 -10%, переважно 0,001 – 1 мас.% сполук суміші відповідно до даного винаходу .

40 Сполуки суміші відповідно до даного винаходу можуть також бути успішно застосовані в процесі зі наднизьким об'ємом (ULV), можливо наносити композиції, що містять більше 95 мас.% активної речовини, або навіть наносити активну речовину без добавок.

45 Різні типи олій, зволожуючих агентів, адювантів, гербіцидів, фунгіцидів, інших пестицидів чи бактерицидів можуть бути додані до активних сполук, якщо доцільно, не безпосередньо перед застосуванням (резервуар-змішувач). Ці агенти можуть бути змішані зі сполуками суміші відповідно до даного винаходу у масовому співвідношенні 1:100 до 100:1, переважно 1:10 до 10:1.

50 Композиції відповідно до даного винаходу можуть також містити добрива, такі, як нітрат амонію, сечовина, поташ та суперфосфат, фітотоксиканти та регулятори росту рослин та антидоти. Їх можна застосовувати послідовно чи у комбінації з описаними вище композиціями, якщо доцільно, також доданими лише безпосередньо перед застосуванням (резервуар-змішувач). Наприклад, композиція відповідно до даного винаходу може бути розпилена на рослину(и) перед чи після обробки рослини добривами.

55 Сполуки, які містять суміші, як визначено вище, можуть бути нанесені одночасно , тобто разом чи окремо, або послідовно, де порядок, у випадку окремого нанесення, загалом не має жодного впливу на результат контрольних вимірів.

Відповідно до даного винаходу, нанесення сполуки (I) та сполуки (II) та, у випадку третинних сумішей, сполуки (III), має розумітися як таке, що означає, що , щонайменше, сполука (I) та сполука (II) та, у випадку третинних сумішей, сполука (III) знаходяться одночасно на місці дії

(тобто, рослині, матеріалі розмноження рослин (переважно насіння), ґрунті, ареалі, матеріалі чи оточуючому середовищі, в яких рослина зростає чи може зростати) в ефективній кількості.

Це може бути отримано шляхом нанесення сполуки (I) та сполуки (II) та, у випадку третинних сумішей, сполуки (III) одночасно, разом (наприклад, у резервуарі-змішувача) чи окремо, або послідовно, де часовий інтервал між окремими нанесеннями вибирають для забезпечення того, щоб нанесена активна речовина потрапила першою на місце дії у достатній кількості під час нанесення додаткової активної сполуки (сполук). Порядок нанесення не суттєвий для реалізації даного винаходу.

У суміші відповідно до даного винаходу, масове співвідношення сполук загалом залежить від властивостей сполук сумішей відповідно до даного винаходу.

Сполуки суміші відповідно до даного винаходу можуть бути застосовані індивідуально або вже частково чи повністю змішаними одна з одною для одержання композиції відповідно до даного винаходу. Також можливо упакувати їх та додатково застосовувати як комбінацію композиції, таку, як набір частин.

В одному втіленні даного винаходу, набори можуть містити один чи більше, включаючи усі, компоненти, що можуть бути застосовані для одержання агрохімічної композиції, яку розглядають. Наприклад, набори можуть містити сполуку (I) та сполуку (II) та, у випадку третинних сумішей, сполуку (III) та/або ад'ювантний компонент та/або додаткову пестицидну сполуку (наприклад, інсектицид, фунгіцид або гербіцид) та/або компонент – регулятор росту). Один чи більше компонентів можуть бути вже скомбіновані разом або попередньо складені у композицію. У тих втіленнях, де більш ніж два компоненти забезпечені у наборі, компоненти можуть бути вже скомбіновані разом або упаковані як такі у один контейнер, такий, як віала, пляшка, банка, мішок, пакет чи каністра. В інших втіленнях, два чи більше компоненти набору можуть бути упаковані окремо, тобто, не складені у композицію попередньо. Як такі, набори можуть містити один чи більше окремих контейнерів, таких, як віали, банки, пляшки, мішки, пакети чи каністри, де кожний контейнер містить окремий компонент агрохімічної композиції. В обох формах, компонент набору може бути нанесений окремо від або разом із додатковими компонентами або як компонент комбінації композиції відповідно до даного винаходу для одержання композиції відповідно до даного винаходу.

Користувач наносить композицію відповідно до даного винаходу зазвичай з пристрою попереднього дозування, ранцевого оприскувача, розпилюючого резервуара чи розпилюючого літака. У цьому документі, агрохімічну композицію розводять водою та/або буфером до бажаної концентрації нанесення, можливо, якщо доцільно, додавати додаткові допоміжні речовини, та одержувати таким чином готову до застосування рідину для розпилення чи агрохімічну композицію відповідно до даного винаходу. Зазвичай, 50 - 500 літрів готової до застосування рідини для розпилення наносять на один гектар сільськогосподарсько корисних площин, переважно 50 - 400 літрів.

Відповідно до одного втілення, окремі сполуки суміші відповідно до даного винаходу складають у композицію (чи рецептуру), таким чином, що частини набору або частини суміші відповідно до даного винаходу можуть бути змішані користувачем самостійно у розпилювачі та можуть бути додані додаткові допоміжні речовини, якщо доцільно (резервуар-змішувач).

У додатковому втіленні, будь-які індивідуальні сполуки сумішей відповідно до даного винаходу складають у композицію чи частково попередньо змішані компоненти, наприклад, компоненти, що містять сполуку (I) та сполуку (II) та, у випадку третинної суміші, сполуку (III), можуть бути змішані користувачем у розпилювачі та можуть бути додані додаткові допоміжні речовини та добавки, якщо доцільно (резервуар-змішувач).

У додатковому втіленні, будь-який індивідуальний компонент композиції відповідно до даного винаходу чи частково попередньо змішані компоненти, наприклад, компоненти, що містять сполуку (I) та сполуку (II) та, у випадку третинних сумішей, сполуку (III), можуть бути застосовані разом (наприклад, після змішування у резервуарі), або послідовно.

Термін "ефективна кількість" означає кількість суміші відповідно до даного винаходу, що є достатньою для досягнення синергічного стану здоров'я рослини, зокрема, врожаїв, як визначено вище. Більш ілюстративна інформація про кількості, способи нанесення та придатні співвідношення для застосування, наведена нижче. У будь-якому разі, фахівець у цій галузі добре обізнаний, що така кількість може варіюватися у широкому діапазоні та залежати від різних факторів, наприклад, обробленої культивованої рослини, чи матеріалу, та кліматичних умов.

При одержанні суміші, переважно застосовувати чисті активні сполуки. До яких за потреби можуть бути додані додаткові активні сполуки проти шкідники, такі, як інсектициди, гербіциди,

фунгіциди чи інші гербіцидні чи регулюючі зростання активні сполуки як додаткові активні компоненти.

В основному, дози внесення сумішей відповідно до даного винаходу становлять від 0,3 г/га до 2000 г/га, переважно від 5 г/га до 2000 г/га, більш переважно від 20 до 900 г/га, навіть більш переважно зокрема, від 20 до 750 г/га, зокрема, від 35 до 100 г/га.

Обробка насіння може бути здійснена в ящику для насіння перед висаджуванням на полях.

Для цілей обробки насіння, масові співвідношення у бінарній, третинній та четвертинній сумішах відповідно до даного винаходу загалом залежать від властивостей сполук суміші відповідно до даного винаходу.

Композиції, особливо корисні для обробки насіння є, наприклад:

A Розчинні концентрати (SL, LS)

D Емульсії (EW, EO, ES)

E Суспензії (SC, OD, FS)

F Гранули, що диспергуються у воді, та водорозчинні гранули (WG, SG)

G Порошки, що диспергуються у воді, та водорозчинні порошки (WP, SP, WS)

H Гелеві композиції (GF)

I Порошки для розпилення (DP, DS)

Ці композиції можуть бути нанесені на матеріал розмноження рослин, особливо насіння, розведеними чи нерозведеними. Композиції, що розглядають, після двократного – десятикратного розведення, дають концентрації активної речовини від 0,01 до 60 мас.%, переважно від 0,1 до 40 мас.%, у готових до застосування препаратах. Нанесення може бути здійснено перед чи після висівання. Способи нанесення чи обробки агрохімічними сполуками та їх композиціями, відповідно, на матеріал розмноження рослин, особливо насіння, відомі з рівня техніки, та включають способи нанесення змащення, покриття, гранулювання, розпилення та просочення матеріалу розмноження (та також обробку борозен). У переважному втіленні, сполуки чи їх композиції, відповідно, наносять на матеріал розмноження рослини таким способом, при якому не викликають пророщення, наприклад, шляхом змащення, гранулювання, покриття та розпилення.

При обробці матеріалу розмноження рослин (переважно насіння), дози нанесення суміші відповідно до даного винаходу загалом такі, як для продукту у композиції (що зазвичай містить від 10 до 750 г/л активної речовини (активних речовин)).

Даний винахід також стосується продуктів розмноження рослин, та особливо, насіння, що містить, тобто, покрито та/або містить, суміш, як визначено вище, або композицію, що містить суміш двох чи більше активних інгредієнтів, чи суміш двох чи більше композицій, де кожна забезпечує один з активних інгредієнтів е. Матеріал розмноження рослин (переважно насіння) містить суміш відповідно до даного винаходу у кількості від 0,01 г до 10,3 кг на 100 кг матеріалу розмноження рослин (переважно насіння).

Окреме чи сумісне нанесення сполук суміші відповідно до даного винаходу проводять розбризкуванням чи розпиленням на насіння, саджанці, рослини або ґрунти перед чи після висаджування рослин або перед чи після появи пагонів рослин.

Наступні приклади призначені для ілюстрації даного винаходу, проте без накладання будь-яких обмежень.

Приклади

Приклад 1

Стійку до імідазолінонів сою вирощували у 2009 році на експериментальній станції BASF у Campinas, San Antonio de Posse, Sao Paulo, Brazil, у горщечках. Рослини сої висаджували по 5 рослин на горщик, у горщиках з діаметром 25 см. Горщики обприскували, коли соя проявляла повністю розвинені трилисткові пагони на вузлах 3 або 4, відповідно.

Активні інгредієнти застосовували як комерційно доступні композиції. Для піраклостробіну (F500®) наносили продукт COMET®. Імазапір наносили як ARSENAL FORESTAL® та суміш імазапіку та імазапіру застосовували як продукт SOYVANCE®. Поверхнево – активну речовину ASSIST® додавали до гербіцидного розчину для розпилення з концентрацією 1% (об./об). Композиції застосовували у дозуваннях, наведених у таблицях нижче. COMET® та ARSENAL FORRESTAL® та COMET® та SOYVANCE® змішували у резервуарі з одержанням суміші піраклостробіну та імазапіру та суміші піраклостробіну та імазапіку плюс імазапір.

Вміст хлорофілу вимірювали шляхом застосування хлорофіл-метру Konica-Minolta SPAD 502. Устичну провідність  $gs$  (моль  $m^{-2}s^{-1}$ ) вимірювали за допомогою інфрачервоного газового аналізатора (Licor LI 6400). Вимірювання обох параметрів здійснювали через 1, 7 та 14 днів після нанесення (DAA). Ефективність обох параметрів розраховували як % збільшення вмісту

хлорофілу (значення SPAD) чи устичну провідність (gs) при обробках порівняно із необробленим контролем:

$$E = a/b - 1 \cdot 100$$

a відповідає SPAD або значенню устичної провідності обробленої рослини та

5 b відповідає SPAD або значенню устичної провідності необробленої (контрольної) рослини

Ефективність 0 означає, що рівень вмісту хлорофілу та устичної провідності оброблених рослин відповідає рівню контрольних рослин; ефективність 100 означає, що оброблені рослини проявляли збільшення вмісту хлорофілу та устичної провідності на 100% порівняно із необробленим контролем.

10 Очікувані ефективності (E) комбінацій активних сполук оцінювали за допомогою формули Колбі (Colby, S.R., Calculating synergistic and antagonistic responses of herbicide combinations, Weeds, 15, pp. 20-22, 1967) та порівнювали з ефективностями, які спостерігали (OE).

$$\text{формула Колбі: } E = x + y - x \cdot y/100$$

15 E очікувана ефективність, виражена у % необробленого контролю, при застосуванні суміші активних сполук A та B при концентраціях a та b

x ефективність, виражена у % необробленого контролю, при застосуванні активного інгредієнта A при концентрації a

y ефективність, виражена у % необробленого контролю I, при застосуванні активного інгредієнта B при концентрації b

20

Таблиця 3

Вміст хлорофілу (SPAD); 1 DAA (днів після нанесення)

Продукт	PR	FC	FT	AT	SPAD	OE (%)	E (%)	S (%)
1. Контроль					26,9			
2. Піраклостробін	0,6 л/га	250 г/л	EC	14	27,6	2,6		
3. Імазапір	0,3 л/га	480 г/л	SL	14	26,5	-1,5		
4. Піраклостробін + Імазапір	0,6 л/га 0,3 л/га	250 г/л 480 г/л	FS SL	14 14	33,6	24,8	1,2	23,6

У Таблиці 3, застосовують такі скорочення: PR = швидкість внесення продукту; FC = концентрація композиції; FT = тип композиції; AT = момент часу нанесення (BBCH); SPAD = вміст хлорофілу; OE = ефективність, яку спостерігають (%); E = очікувана ефективність; S = синергізм (%).

25 Результати, наведені у Таблиці 3, чітко демонструють, що ефективність, що спостерігається (OE), набагато перевищує очікувану ефективність (E), яку розраховували за формулою Колбі, як описано вище. Відповідно, застосування суміші відповідно до даного винаходу, що містить імазапір як сполуку (I) та піраклостробін як сполуку (II) синергічно покращує стан здоров'я  
30 рослини, що проявляється синергетичним збільшенням вмісту хлорофілу на більш ніж 23%. Добре відомо, що вміст хлорофілу відповідає швидкості фотосинтезу та врожаю. Чим вищий вміст хлорофілу, тим вище врожай.

Таблиця 4

Устична провідність (gs); 1 DAA (днів після нанесення)

Продукт	PR	FC	FT	AT	SC	OE (%)	E (%)	S (%)
1. Контроль					0,392			
2. Піраклостробін	0,3 л/га	250 г/л	EC	14	0,421	7,4		
3. Імазапір	0,075 л/га	480 г/л	SL	14	0,380	-3,1		
4. Піраклостробін + Імазапір	0,3 л/га 0,075 л/га	250 г/л 480 г/л	FS SL	14 14	0,526	34,2	4,56	29,6

35 У Таблиці 4, застосовують такі скорочення: PR = швидкість внесення продукту; FC = концентрація композиції; FT = тип композиції; AT = момент часу нанесення (BBCH); SC =

устична провідність (gs) у (моль  $\text{m}^2\text{s}^{-1}$ ); OE = ефективність, яку спостерігають (%); E = очікувана ефективність; S = синергізм (%).

Результати, наведені у Таблиці 4, чітко демонструють, що ефективність, що спостерігається (OE), набагато перевищує очікувану ефективність (E), яку розраховували за формулою Колбі, як описано вище. Відповідно, застосування бінарної суміші відповідно до даного винаходу, що містить імазапир як сполуку (I) та піраклостробін як сполуку (II) синергічно покращує стан здоров'я рослини, що проявляється синергетичним збільшенням устичної провідності на майже 30%. Більша устична провідність підвищує дифузію  $\text{CO}_2$  у листя та сприяє вищим швидкостям фотосинтезу. Вищі швидкості фотосинтезу, у свою чергу, сприяють збільшенню біомаси та вищим врожаєм культур.

Таблиця 5

Устична провідність (gs); 7 DAA (днів після нанесення)

Продукт	PR	FC	FT	AT	SC	OE (%)	E (%)	S (%)
1. Контроль					0,254			
2. Піраклостробін	0,3 л/га	250 г/л	EC	14	0,169	-33,5		
3. Імазапир + Імазапик	0,05 кг/га	700 г/кг	WG	14	0,454	78,7		
4. Піраклостробін + Імазапир + Імазапик	0,3 л/га 0,05 кг/га	250 г/л 700 г/кг	FS WG	14 14	0,582	129,1	71,6	57,5

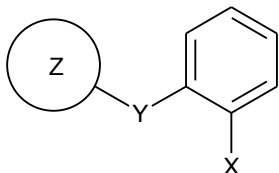
У Таблиці 5, застосовують такі скорочення: PR = швидкість внесення продукту; FC = концентрація композиції; FT = тип композиції; AT = момент часу нанесення (BBCH); SC = устична провідність (gs) у (моль  $\text{m}^2\text{s}^{-1}$ ); OE = ефективність, яку спостерігають (%); E = очікувана ефективність; S = синергізм (%).

Результати, наведені у Таблиці 5, чітко демонструють, що ефективність, що спостерігається (OE), набагато перевищує очікувану ефективність (E), яку розраховували за формулою Колбі, як описано вище. Відповідно, застосування третинної суміші відповідно до даного винаходу, що містить імазапир як сполуку (I), піраклостробін як сполуку (II) та імазапик як сполуку (III), синергічно покращує стан здоров'я рослини, що проявляється синергічне збільшенням устичної провідності на майже 60%. Більша устична провідність підвищує дифузію  $\text{CO}_2$  у листя та сприяє вищим швидкостям фотосинтезу. Вищі швидкості фотосинтезу, у свою чергу, сприяють збільшенню біомаси та вищим врожаєм культур.

Як можна побачити у даних, наведених вище, бінарні та третинні суміші відповідно до даного винаходу синергічно покращують стан здоров'я рослин.

#### ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

- Суміш для покращення стану здоров'я рослин, що містить як активні інгредієнти:
  - імідазоліноновий гербіцид як сполуку (I), що вибрана з групи, що складається з імазаметабенз-метилу, імазамоксу, імазапіку, імазапіру, імазахіну та імазетапіру; та
  - фунгіцидну сполуку (II) формули 1



в якій X являє собою  $-\text{C}(=\text{NOCH}_3)-\text{CONHCH}_3$ ,  $-\text{C}(=\text{NOCH}_3)-\text{COOCH}_3$ ,  $-\text{C}(=\text{CHOCH}_3)-\text{COOCH}_3$ ,  $-\text{N}(\text{OCH}_3)-\text{COOCH}_3$  або  $-\text{C}(=\text{NOCH}_3)-\text{R}$ , де R являє собою 4H-[1,5,2]діоксазин-3-іл;

Y являє собою  $-\text{O}-$ ,  $-\text{OCH}_2-$ ,  $-\text{C}(\text{CH}_3)=\text{NOCH}_2-$  або  $-\text{CH}=\text{CH}-\text{C}(\text{CH}_3)=\text{NOCH}_2-$ ;

Z являє собою ароматичну циклічну систему, незаміщену чи заміщену, вибрану з фенолу, 2-метилфенолу, 3-трифторметилфенолу, 2,5-диметилфенолу, 4-хлорфенолу, 2,6-дихлорфенолу, 4-хлорфенолу-1H-піразол-3-ілу, 6-(2-ціанофенокси)піримідин-4-ілу, 6-(2-хлорфенокси)-5-фтор-



піримідин-4-ілу, 6-трифторметил-піридин-2-ілу, 3-бутил-4-метил-2-оксо-2Н-хромен-7-ілу та 3,4-диметил-2-оксо-2Н-хромен-7-ілу;  
у синергічно ефективних кількостях.

2. Суміш за п. 1, що містить як активні інгредієнти:

- 5 1) імідазоліноновий гербіцид як сполуку (I), що вибрана з групи, що складається з імазаметабенз-метилу, імазамоксу, імазапіку, імазапіру, імазахіну та імазетапіру; та
- 2) стробілуриновий фунгіцид як сполуку (II), що вибрана з групи, що складається з азоксистробіну, кумоксистробіну, куметоксистробіну, димоксистробіну, енестроурину, флуоксастробіну, крезоксиму-метилу, метоміностробіну, пікоксистробіну, піраклостробіну, піраметостробіну, піраоксистробіну, трифлуксистробіну, 2-(2-(3-(2,6-дихлорфеніл)-1-метилаліліденамінооксиметил)феніл)-2-метоксіміно-N-метилацетаміду та метилового естеру 2-[2-(2,5-диметилфеноксиметил)феніл]-3-метоксіакрилової кислоти;  
у синергічно ефективних кількостях.
- 10 3. Суміш за п. 1, де сполуку (I) вибрано з групи, що складається з імазамоксу, імазетапіру, імазапіку та імазапіру.
- 15 4. Суміш за п. 1, де фунгіцидна сполука (II) являє собою азоксистробін, трифлуксистробін, пікоксистробін або піраклостробін.
5. Суміш за п. 1, де фунгіцидна сполука (II) являє собою піраклостробін.
6. Суміш за будь-яким з пп. 1-5, що додатково містить другий імідазоліноновий гербіцид як сполуку (III), що вибрана з групи, що складається з імазаметабенз-метилу, імазамоксу, імазапіку, імазапіру, імазахіну та імазетапіру.
- 20 7. Суміш за п. 6, де сполука (I) являє собою імазапін, сполука (II) являє собою піраклостробін, а сполука (III) являє собою імазетапін, імазапін або імазамокс.
8. Суміш за п. 6, де сполука (I) являє собою імазамокс, сполука (II) являє собою піраклостробін, а сполука (III) являє собою імазетапін або імазапін.
- 25 9. Суміш за п. 6, де сполука (I) являє собою імазапін, сполука (II) являє собою піраклостробін, а сполука (III) являє собою імазетапін.
10. Пестицидна композиція, що містить рідкий чи твердий носій та суміш, зазначену за будь-яким з пп. 1-9.
- 30 11. Застосування суміші, зазначеної у будь-якому з пп. 1-9, для синергічного покращення стану здоров'я рослин, стійких до імідазолінонових гербіцидів.
12. Застосування за п. 11, для синергічного збільшення вмісту хлорофілу у рослині.
13. Застосування суміші, визначеної у будь-якому з пп. 1-9, для синергічного збільшення врожаю рослини, стійкої до імідазолінонових гербіцидів.
- 35 14. Застосування за п. 11 або 12, де рослину вибирають з сої, пшениці, соняшника, каноли, олійного рапсу, зернових, бавовнику, цукрового очерету, капусти, гороху, сочевиці та люцерни.
15. Застосування за п. 11 або 12, де рослиною є соя.

---

Комп'ютерна верстка В. Мацело

---

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601