



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **95991** (13) **C2**  
(51) **МПК (2011.01)**  
**A01N 47/02 (2006.01)**  
**A01N 25/12 (2006.01)**  
**A01P 7/00**

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

**(54) КРИСТАЛІЧНА МОДИФІКАЦІЯ V ФІПРОНІЛУ, СПОСІБ ЇЇ ОДЕРЖАННЯ, ЗАСТОСУВАННЯ, ПЕСТИЦИДНА АБО ПАРАЗИТИЦИДНА КОМПОЗИЦІЯ, СПОСІБ КОНТРОЛЮ ШКІДНИКІВ, СПОСІБ ЗАХИСТУ РОСЛИНИ ВІД ЗАРАЖЕННЯ АБО НАПАДУ ШКІДНИКІВ, СПОСІБ ЗАХИСТУ НАСІННЯ ТА СПОСІБ ЛІКУВАННЯ, КОНТРОЛЮ, ЗАПОБІГАННЯ АБО ЗАХИСТУ ТВАРИН ВІД ЗАРАЖЕННЯ АБО ІНФЕКЦІЇ ПАРАЗИТАМИ**

1

2

(21) а200905617  
(22) 05.11.2007  
(24) 26.09.2011  
(86) РСТ/ЕР2007/061897, 05.11.2007  
(31) 06023436.6  
(32) 10.11.2006  
(33) ЕР  
(46) 26.09.2011, Бюл.№ 18, 2011 р.  
(72) ЗАКСЕЛЛЬ ХАЙДІ ЕМІЛІЯ, FI/DE, ЕРК ПЕТЕР, DE, ТАРАНТА КЛОД, FR/DE, КРЬОЛЬ ТОМАС, DE, КОКС ГЕРХАРД, DE, ЗУКОПП МАРТІН, DE, ДЕСІ-РАДЖУ ГАУТАМ Р., IN, БАНЕРДЖІ РАХУЛ, IN/US, БХАТТ ПРАШАНТ М., IN/ZA  
(73) БАСФ СЕ, DE  
(56) WO 00/62616 A, 26.10.2000  
WO 01/30760 A, 03.05.2001  
(57) 1. Твердий фіпроніл, що містить принаймні 98 % мас. кристалічної модифікації V фіпронілу, що демонструє на діаграмі рентгенівської порошкової дифрактометрії, зафіксованій при використанні Cu-K $\alpha$  випромінювання при 25 °C принаймні 3 з наступних відображень:  
(1)  $2\theta = 10,3 \pm 0,2^\circ$   
(2)  $2\theta = 11,1 \pm 0,2^\circ$   
(3)  $2\theta = 13,0 \pm 0,2^\circ$   
(4)  $2\theta = 16,2 \pm 0,2^\circ$   
(5)  $2\theta = 20,3 \pm 0,2^\circ$   
(6)  $2\theta = 31,5 \pm 0,2^\circ$ .  
2. Твердий фіпроніл згідно з п. 1, де кристалічна модифікація V має точку плавлення в інтервалі від 201 до 203 °C.  
3. Твердий фіпроніл згідно з п. 1 або 2, де кристалічна модифікація V представлена в триклинній системі кристалів, що має центросиметричну групу кристалічної решітки P-1.  
4. Твердий фіпроніл згідно з будь-яким з пп. 1-3, де кристалічна модифікація V має вміст фіпронілу принаймні 98 % мас.  
5. Твердий фіпроніл згідно з будь-яким з пп. 1-4, що включає кристалічну модифікацію V, як визна-

чено у будь-якому з пп. 1-4, та форму фіпронілу, відмінного від кристалічної модифікації V.  
6. Спосіб одержання кристалічної модифікації V, як визначено у будь-якому з пп. 1-4, що включає етапи:  
етап i) одержання розчину твердої форми фіпронілу, відмінного від кристалічної модифікації V, у розчиннику S, вибраному з диметилсульфоксиду, що має температуру від 100 °C до 150 °C, або ацетонітрилу, що має температуру від 60 °C до 81 °C;  
етап ii) здійснення кристалізації фіпронілу з розчину; i  
етап iii) ізоляція одержаного преципітату.  
7. Спосіб згідно з п. 6, де розчинник S являє собою диметилсульфоксид, що має температуру від 130 °C до 150 °C, або ацетонітрил, що має температуру від 70 °C до 81 °C.  
8. Спосіб згідно з п. 6 або 7, де розчинник S являє собою ацетонітрил.  
9. Спосіб згідно з п. 6 або 7, де розчинник S являє собою диметилсульфоксид.  
10. Спосіб згідно з будь-яким з пп. 6-9, де на етапі ii) кристалізацію фіпронілу здійснюють шляхом концентрування розчину, отриманого на етапі i).  
11. Спосіб згідно з будь-яким з пп. 6-10, де етап ii) здійснюють у присутності затравочних кристалів кристалічної модифікації V, як визначено у будь-якому з пп. 1-4.  
12. Спосіб одержання кристалічної модифікації V фіпронілу, як визначено у будь-якому з пп. 1-4, що включає нагрівання кристалічних модифікацій II або IV фіпронілу при температурі від 130 °C до 150 °C.  
13. Синергетична пестицидна або паразитицидна суміш, що містить як активні компоненти твердий фіпроніл, як визначено у будь-якому з пп. 1-5, та одну або більше пестицидних або паразитицидних сполук.  
14. Пестицидна або паразитицидна композиція, що містить твердий фіпроніл, як визначено у будь-якому з пп. 1-5, або суміш, як визначено в п. 13, та

(13) **C2**  
(11) **95991**  
(19) **UA**

пестицидно або паразитицидно прийнятні носії та/або допоміжні речовини.

15. Композиція згідно з п. 14 у формі водного суспензійного концентрату.

16. Композиція згідно з п. 14 у формі гранул, здатних до диспергування у воді.

17. Композиція згідно з п. 14 у формі порошку, здатного до диспергування у воді.

18. Застосування твердого фіпронілу, як визначено у будь-якому з пп. 1-5, або суміші, як визначено в п. 13, або композиції, як визначено у будь-якому з пп. 14-17, для контролю шкідників.

19. Спосіб контролю шкідників, що передбачає контакт шкідників або їх кормової бази, середовища перебування, місця розмноження або їх вогнища з пестицидно ефективною кількістю твердого фіпронілу, як визначено у будь-якому з пп. 1-5, або сумішшю, як визначено в п. 13, або композицією, як визначено у будь-якому з пп. 14-17.

20. Спосіб захисту рослини від зараження або нападу шкідників, що включає застосування до листя або стебла вказаної рослини пестицидно ефективною кількістю твердого фіпронілу, як визначено у будь-якому з пп. 1-5, або суміші, як визначено в п. 13, або композиції, як визначено у будь-якому з пп. 14-17.

21. Спосіб згідно з п. 19 або 20, де твердий фіпроніл, як визначено у будь-якому з пп. 1-5, або суміш, як визначено в п. 13, або композицію, як визначено у будь-якому з пп. 14-17, застосовують в кількості від 5 г/га до 2000 г/га.

22. Застосування згідно з п. 18 або спосіб згідно з будь-яким з пп. 19-21, де шкідники являють собою комах, павукоподібних або рослинних нематод.

23. Спосіб захисту насіння, що включає контакт насіння із твердим фіпронілом, як визначено у будь-якому з пп. 1-5, або сумішшю, як визначено в п. 13, або композицією, як визначено у будь-якому з пп. 14-17, у пестицидно ефективних кількостях.

24. Спосіб згідно з п. 23, де твердий фіпроніл, як визначено у будь-якому з пп. 1-5, або суміш, як визначено у п. 13, або композицію, як визначено у будь-якому з пп. 14-17, застосовують в кількості від 0,1 г до 10 кг на 100 кг насіння.

25. Насіння, що містить твердий фіпроніл, як визначено у будь-якому з пп. 1-5, або суміш, як визначено в п. 13, у кількості від 0,1 г до 10 кг на 100 кг насіння.

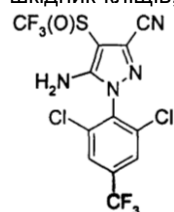
26. Застосування твердого фіпронілу, як визначено у будь-якому з пп. 1-5, або суміші, як визначено в п. 13, або композиції, як визначено у будь-якому з пп. 14-17, для боротьби з паразитами у тваринах або на тваринах.

27. Спосіб лікування, контролю, запобігання або захисту тварин від зараження або інфекції паразитами, що включає оральне, місцеве або парентеральне введення або застосування до тварин паразитицидно ефективною кількістю твердого фіпронілу, як визначено у будь-якому з пп. 1-5, або суміші, як визначено в п. 13, або композиції, як визначено у будь-якому з пп. 14-17.

28. Спосіб одержання композиції для лікування, контролю, запобігання або захисту тварин від зараження або інфекції паразитами, в якому застосовують паразитицидно ефективну кількість твердого фіпронілу, як визначено у будь-якому з пп. 1-5, або суміші, як визначено в п. 13, або композиції, як визначено у будь-якому з пп. 14-17.

Даний винахід стосується нової кристалічної модифікації фіпронілу, способу її одержання, пестицидних та паразитицидних сумішей та композицій, які включають вказану кристалічну модифікацію, їх застосування для боротьби зі шкідниками та паразитами.

Фіпроніл (формула I) являє собою активну сполуку для контролю певних шкідників-комах та шкідник-кліщів, а також паразитів



Різноманітні способи одержання фіпронілу були описані в загальному та у подробицях. Документи, які забезпечують докладний опис способів одержання, являють собою, наприклад, EP 295 117; EP 460 940; EP 484 165; EP 668 269; EP 967 206; EP 1 331 222; EP 1 374 061; US 5 631 381; CN 1374298; або J. of Heibei University of Science and Technology, том 25 (2), Sum 69 (2004), сер. № док. 1008-1542 (2004) 02-0018-03.

Характеристика матеріалу на основі фіпронілу, отриманого за допомогою способів, описаних у рівні техніки, звичайно здійснюється за допомогою <sup>1</sup>H-ЯМР аналізу та/або вимірювання точки плавлення. Описані точки плавлення знаходяться в інтервалі від 187 °C до 203 °C, переважно від 195 °C до 203 °C. У джерелі Pesticidal Manual, 13<sup>e</sup> вид. (2003), British Crop Protection Council, стор. 433, фіпроніл описується як біла тверда речовина із точкою плавлення від 200 до 201 °C, при цьому технічний фіпроніл має точку плавлення від 195,5 °C до 203 °C. Спостереження за різними кристалічними формами фіпронілу не були описані, не говорячи вже про будь-яку характеристику певної кристалічної модифікації або способу приготування для одержання певної кристалічної модифікації.

Для великомасштабного одержання та рецептування ринкової сполуки, такої, як фіпроніл, особливо важливим є знати, чи існують різні кристалічні модифікації сполуки (які також часто називаються поліморфами, або у випадках включення розчинника в кристалічну решітку, псевдополіморфами), як вони можуть бути отримані та які їх характерні властивості. Кристалічні модифікації тієї самої сполуки можуть мати досить різні властивості, наприклад, відносно розчинності, швидко-

сті розчинення, стабільності суспензії, стабільності в процесі подрібнення, тиску насиченої пари, оптичних та механічних властивостей, точки плавлення, стабільності до руйнування, стабільності проти фази трансформації в іншу кристалічну модифікацію та навіть стосовно хімічної реактивності.

Наприклад, різні кристалічні модифікації часто проявляються в різних формах кристалів, таких, як голки або пластинки. Це є важливим, наприклад, для етапу фільтрації при здійсненні процедури одержання. У таких сумішах різних кристалічних модифікацій пластинки типово будуть засмічувати пори фільтра, що приводить до втрати часу та продукту та до труднощів та дорогої роботи очищення. Крім того, кристалічна модифікація, що є присутньою у вигляді пластинок, та кристалічна модифікація, що є присутньою у вигляді голок, можуть мати істотно різну об'ємну вагу, що має наслідки для зберігання та пакування. Інший пов'язаний із цим аспект, зокрема, при одержанні пестицидів, полягає в тому, чи є кристалічна модифікація присутньою у вигляді тонко подрібненого порошку, що може утворювати небезпечний пил, або у вигляді вільних від пилу більших кристалів. Різні модифікації фіпронілу мають різну об'ємну вагу, та їх суміші в співвідношеннях, що не піддаються прогнозуванню, створюють вказані вище проблеми зі зберіганням та пакуванням.

У цьому контексті задача даного винаходу полягала в тому, щоб відшукати та охарактеризувати нову кристалічну модифікацію фіпронілу.

Додаткова задача полягала в тому, щоб знайти способи одержання для нової кристалічної модифікації, які відтворюваним чином забезпечують цю кристалічну модифікацію.

Іншою задачею винаходу було відшукати способи одержання, які забезпечують нову кристалічну модифікацію V з високими виходами.

Ще однією задачею винаходу було відшукати способи одержання, що забезпечують нову кристалічну модифікацію, які істотно виключають інші форми кристалічних модифікацій (тобто, із вмістом більше, ніж 80% за вагою). Це забезпечує відтворюваність та стабільність у всіх аспектах одержання, транспортування, зберігання та застосування відповідної твердої форми.

Відповідно до цього була відкрита нова кристалічна модифікація фіпронілу, спосіб її одержання, пестицидні та паразитицидні суміші та композиції, які включають її, та її застосування для боротьби зі шкідниками та паразитами. Нова кристалічна модифікація фіпронілу визначається в даній заявці як "нова кристалічна модифікація V".

Крім того, найбільш дивним було те, що були виявлені три інші кристалічні модифікації фіпронілу, які є об'єктами сумісно поданих патентних заявок. Особливо дивним було те, що дана кристалічна модифікація V фіпронілу має досить подібну температуру плавлення з другою кристалічною

модифікацією I, обидві точки плавлення лежать в інтервалі температур плавлення, наведеному в рівні техніки (тобто, від 195 до 203 °C). Крім того, дві додаткові кристалічні модифікації II та IV фіпронілу, як описано у сумісно поданих заявках, піддаються фазовій трансформації в процесі нагрівання з перетворенням у більш стабільні форми I та V і, таким чином, при типовому вимірюванні точки плавлення будуть одержувати точки плавлення цих форм I та V. Тверді форми фіпронілу, таким чином, являють собою частину дуже складного процесу кристалізації. Можна зробити висновок, що точки плавлення, наведені в літературі, ніяким чином не будуть показувати, яка кристалічна модифікація або суміші кристалічних модифікацій були проаналізовані.

У Т 605/02 Технічна апеляційна палата Європейського патентного відомства ухвалила, що при відсутності відповідним чином описаного способу одержання, навіть XRD модель певної кристалічної модифікації не становить рівня техніки з причини відсутності промислової придатності. Таким чином, точки плавлення, наведені в документах, опублікованих до дати подання цієї заявки, не можуть розглядатися як рівень техніки для даного винаходу, оскільки вони не дозволяють фахівцеві одержати нову кристалічну модифікацію фіпронілу.

Нова кристалічна модифікація V фіпронілу представлена в триклинній системі кристалів, що містить центросиметричну групу кристалічної решітки P-1 (у даній заявці згадується як "кристалічна модифікація V" або "модифікація V", або "кристалічна модифікація"). Кристалічна модифікація V фіпронілу на діаграмі рентгенівської порошкової дифрактометрії, зафіксованій при використанні Cu-K $\alpha$  випромінювання (1,54178 Å) при 25 °C, показала, принаймні, 3, переважно усі з наведених нижче відображень, розкритих нижче як відображення відстаней між площинами кристалічної решітки d або як значення 2 $\theta$ :

(1) d = 8,55 $\pm$ 0,1 Å	2 $\theta$ = 10,3 $\pm$ 0,2°
(2) d = 7,94 $\pm$ 0,07 Å	2 $\theta$ = 11,1 $\pm$ 0,2°
(3) d = 6,78 $\pm$ 0,05 Å	2 $\theta$ = 13,0 $\pm$ 0,2°
(4) d = 5,43 $\pm$ 0,05 Å	2 $\theta$ = 16,2 $\pm$ 0,2°
(5) d = 4,35 $\pm$ 0,05 Å	2 $\theta$ = 20,3 $\pm$ 0,2°
(6) d = 2,83 $\pm$ 0,03 Å	2 $\theta$ = 31,5 $\pm$ 0,2°

В особливо бажаному втіленні кристалічна модифікація V демонструє модель дифракції в рентгенівських променях, яка є істотно такою ж, що й модель, представлена на Фігурі 1.

Дослідження на одиничних кристалах кристалічної модифікації V показали, що основна кристалічна структура є триклинною системою кристалів та має просторову групу кристалічної решітки P-1. Характеристичні дані кристалічної структури кристалічної модифікації V показані в Таблиці 1:

Таблиця 1

Кристаліграфічні  
дані кристалічної модифікації V

Параметр	Модифікація V
Клас	Триклинна
Просторова група	P-1
a	8,676(4) Å
b	9,164(4) Å
c	11,367(4) Å
$\alpha$	73,362(7)°
$\beta$	87,216(8)°
$\gamma$	83,450(8)°
Об'єм	860,2(6) Å <sup>3</sup>
Z	2
Температура	-173,2 °C
Густина (підрасована)	1,73 г/см <sup>3</sup>
R1, $\omega$ R2	0,075, 0,243

a, b, c = Довжина ребра елементарної комірки  
 $\alpha, \beta, \gamma$  = Кути елементарної комірки  
 Z = Кількість молекул в елементарній комірці

Кристалічна модифікація V фіпронілу типово має точку плавлення в інтервалі від 200 до 204 °C, зокрема, в інтервалі від 201 до 204 °C, найбільш переважно при 203 °C.

Термограма диференціальної скануючої калориметри (DSC) кристалічної модифікації V фіпронілу містить ендотерму з температурою початку 202 °C та максимумом при 203 °C. DSC-слід є представленим на Фігурі 2.

В іншому втіленні даний винахід стосується кристалічної модифікації V, що має вміст фіпронілу, принаймні, 92% за вагою, зокрема, принаймні, 96% за вагою, та особливо, принаймні, 98% за вагою.

Даний винахід також стосується твердого фіпронілу (композицій фіпронілу), що містить кристалічну модифікацію V, як визначено в даній заявці вище, та форму фіпронілу, що відрізняється від вказаної кристалічної модифікації V (у даній заявці називається "форма фіпронілу"), наприклад, аморфний фіпроніл або фіпроніл кристалічної модифікації, відмінної від кристалічної модифікації V.

Бажано, коли твердий фіпроніл (композиція фіпронілу) включає кристалічну модифікацію V у кількості, принаймні, 85% за вагою, переважно, принаймні, 90% за вагою, більш переважно, принаймні, 95% за вагою, та найбільш бажано, принаймні, 98% за вагою. Такі композиції фіпронілу забезпечують відмінну стабільність композиції.

Кристалічна модифікація V може бути отримана при використанні способу, що включає наступні етапи:

етап i) одержання розчину твердої форми фіпронілу, що відрізняється від кристалічної модифікації V, у розчиннику S, вибраному з гарячого диметилсульфоксиду або гарячого ацетонітрилу;

етап ii) здійснення кристалізації фіпронілу з гарячого розчину; i

етап iii) ізоляція отриманого преципітату.  
 Докладний опис цих етапів наведено далі:  
 Етап i)

Прийнятні форми фіпронілу, відмінні від кристалічної модифікації V, використовувани на етапі i), являють собою, наприклад, такі, вибрані з аморфного фіпронілу або кристалічного фіпронілу, такого, як моноклінний фіпроніл просторової групи C2/c, моноклінний фіпроніл просторової групи P2<sub>1</sub>/c, а також суміші кристалічних модифікацій фіпронілу.

Форма фіпронілу, використовувана на етапі i), переважно має чистоту, принаймні, 85% за вагою, зокрема, принаймні, 90% за вагою й, принаймні, 95% за вагою. "Чистота" означає відсутність хімічних сполук, відмінних від фіпронілу.

Розчинник S, використовуваний на етапі i), складається або з гарячого диметилсульфоксиду, або гарячого ацетонітрилу. "Гарячий" означає у випадку диметилсульфоксиду температуру в інтервалі від 100 °C до 150 °C, найбільш переважно в інтервалі від 130 °C до 150 °C, особливо від 137 °C до 143 °C. У випадку ацетонітрилу "гарячий" означає температуру в інтервалі від 60 °C до 80 °C, переважно в інтервалі від 60 °C до 81 °C, та найбільш переважно в інтервалі від 70 °C до 81 °C, особливо від 75 °C до 81 °C. Ацетонітрil має точку кипіння 81 °C.

У бажаному втіленні розчинник S, використовуваний на етапі i), складається з гарячого диметилсульфоксиду.

В іншому бажаному втіленні розчинник S, використовуваний на етапі i), складається з гарячого ацетонітрилу.

На етапі i) форма фіпронілу, відмінна від кристалічної модифікації V, буде звичайно вводиться в розчинник S у вигляді твердої речовини при перемішуванні в концентрації та при температурі, коли розчинник S є здатним повністю розчиняти форму фіпронілу.

Кількість форми фіпронілу, розчиненої в розчиннику S, залежить, звичайно, від природи розчинника S та від температури розчинення. Фахівець у даній галузі техніки може визначити прийнятні умови за допомогою стандартних експериментів.

Етап ii)

На етапі ii) процесу відповідно до винаходу фіпроніл піддають кристалізації.

Кристалізація може здійснюватися звичайним способом, наприклад, шляхом додання розчинника, що знижує розчинність, або шляхом концентрування розчину, або шляхом комбінації цих двох дій.

У бажаному втіленні етап ii) здійснюють у присутності затравочних кристалів кристалічної модифікації V.

Для досягнення перетворення у кристалічну модифікацію V, що є настільки повним, наскільки це можливо, кристалізацію здійснюють протягом періоду часу (тривалість кристалізації), принаймні, 1 день, зокрема, принаймні, 3 дні. Тривалість кристалізації є зрозумілою для фахівця в даній галузі техніки як значення періоду часу між початком

вимірювання, коли ініціюється кристалізація, та ізоляцією фіпронілу шляхом відокремлення кристалічного матеріалу з маткового розчину.

У загальному випадку кристалізація дозволяє дійти до точки, коли викристалізовується, принаймні, 60%, переважно, принаймні, 70%, зокрема, принаймні, 90% за вагою, наприклад, від 80 до 90% за вагою, використовуюваного фіпронілу.

Концентрування розчину здійснюють шляхом поступового видалення розчинника S, наприклад, шляхом випарювання у вакуумі, та/або в присутності потоку інертного газу, такого, як азот або аргон. Наприклад, у випадку, коли розчинник S складається з диметилсульфоксиду, випарювання переважно здійснюють при температурі від 135 до 145 °C у потоці азоту.

У бажаному втіленні кристалізацію здійснюють шляхом концентрування розчину.

Етап iii)

На етапі iii) процесу відповідно до винаходу кристалічну модифікацію V ізолюють при використанні традиційних методик для відокремлення твердих компонентів з рідин, наприклад, шляхом фільтрації, центрифугування та декантації. У загальному випадку ізолюваний преципітат буде піддаватися промиванню, наприклад, розчинником S, використовуваним для кристалізації. Промивання можна здійснювати в один або більше етапів. Промивання типово здійснюють при температурах нижче 30 °C і, зокрема, нижче 25 °C, для запобігання втрати цінного продукту, у міру можливостей. Отриманий кристалічний фіпроніл або модифікація V можуть потім піддаватися висушуванню та додатковій обробці.

Спосіб одержання, що складається з етапу i) - етапу iii), може бути повторений для того, щоб досягти більш високої чистоти фіпронілу.

Крім того, кристалічна модифікація V може бути отримана шляхом нагрівання кристалічних модифікацій II або IV, при температурі, принаймні, 110 °C, переважно при температурі від 130 °C до 150 °C.

Кристалічна модифікація V є особливо прийнятною для боротьби з наступними шкідниками:

багатоніжки (Diplopoda) такі, як *Blaniulus* або *Narceus ssp*;

комахи (Insecta), такі, як:

мурахи, бджоли, оси, пильщики (Hymenoptera), наприклад, *Atta capiguara*, *Atta cephalotes*, *Atta laevigata*, *Atta robusta*, *Atta sexdens*, *Atta texana*, *Crematogasterspp.*, *Hoplocampa minuta*, *Hoplocampa testudinea*, *Monomorium pharaonis*, *Solenopsis geminata*, *Solenopsis invicta*, *Solenopsis richteri*, *Solenopsis xyloni*, *Pheidole megacephala*, види *Pogonomyrmex*, такі, як *Pogonomyrmex barbatus* та *Pogonomyrmex californicus*, *Dasymutilla occidentalis*, *Bombus spp.*, *Vespula squamosa*, *Paravespula vulgaris*, *Paravespula pennsylvanica*, *Paravespula germanica*, *Dolichovespula maculata*, *Vespa crabro*, *Polistes rubiginosa*, *Camponotus floridanus* та *Linepithema humile*,

жуки (Coleoptera), такі, як *Agrilus sinuatus*, *Agriotes lineatus*, *Agriotes obscurus* та інші види *Agriotes*, *Amphimallus solstitialis*, *Anisandrus dispar*, *Anthonomus grandis*, *Anthonomus pomorum*,

*Aracanthus morel*, *Atomaria linearis*, види *Blapstinus*, *Blattophagus piniperda*, *Blitophaga undata*, *Bothynoderes punctiventris*, *Bruchus rufimanus*, *Bruchus pisorum*, *Bruchus lentis*, *Byctiscus betulae*, *Cassida nebulosa*, *Ceratomya trifurcata*, *Ceuthorrhynchus assimilis*, *Ceuthorrhynchus napi*, *Chaetocnema tibialis*, *Conoderus vespertinus* та інші види *Conoderus*, *Conorhynchus mendicus*, *Crioceris asparagi*, *Cylindrocopturus adspersus*, *Diabrotica (longicornis) barberi*, *Diabrotica semi-punctata*, *Diabrotica speciosa*, *Diabrotica undecimpunctata*, *Diabrotica virgifera* та інші види *Diabrotica*, види *Eleodes*, *Epilachna varivestis*, *Epitrix hirtipennis*, *Eutinobothrus brasiliensis*, *Hylobius abietis*, *Hypera brunneipennis*, *Hypera postica*, *Ips typographus*, *Lema bilineata*, *Lema melanopus*, *Leptinotarsa decemlineata*, *Limoniulus californicus* та інші види *Limoniulus*, *Lissorhoptrus oryzophilus*, *Listronotus bonariensis*, *Melanotus communis* та інші види *Melanotus*, *Meligethes aeneus*, *Melolontha hippocastani*, *Melolontha melolontha*, *Oulema oryzae*, *Otiorrhynchus sulcatus*, *Oryzophagus oryzae*, *Otiorrhynchus ovatus*, *Oulema oryzae*, *Phaedon cochleariae*, *Phyllotreta chrysocephala*, *Phyllophaga cuyabana* та інші види *Phyllophaga*, *Phyllopertha horticola*, *Phyllotreta nemorum*, *Phyllotreta striolata*, та інші види *Phyllotreta*, *Popillia japonica*, *Promecops carinicornis*, *Premnotrypes vorax*, види *Psylliodes*, *Sitona lineatus*, *Sitophilus granaria*, *Sternechus pinguis*, *Sternechus subsignatus*, та *Tanyemachus palliatus* та інші види *Tanyemachus*,

стонogi (Chilopoda), наприклад, *Scutigera coleoptrata*,

тапрани (Blattaria - Blattodea), наприклад, *Blattella germanica*, *Blattella asahinae*, *Periplaneta americana*, *Periplaneta japonica*, *Periplaneta brunnea*, *Periplaneta fuliginosa*, *Periplaneta australasiae* та *Blatta orientalis*,

цвіркуни, сапани, коники (Orthoptera), наприклад, *Acheta domestica*, *Gryllotalpa gryllotalpa*, *Locusta migratoria*, *Melanoplus bivittatus*, *Melanoplus femurrubrum*, *Melanoplus mexicanus*, *Melanoplus sanguinipes*, *Melanoplus spretus*, *Nomadacris septemfasciata*, *Schistocerca americana*, *Schistocerca gregaria*, *Dociostaurus maroccanus*, *Tachycines asynamoros*, *Oedaleus senegalensis*, *Zonozelus variegatus*, *Hieroglyphus daganensis*, *Kraussaria angulifera*, *Calliptamus italicus*, *Chortoicetes terminifer* та *Locustana pardalina*,

блхи (Siphonaptera), наприклад, *Ctenocephalides felis*, *Ctenocephalides canis*, *Xenopsylla cheopis*, *Pulex irritans*, *Tunga penetrans* та *Nosopsyllus fasciatus*,

мухи, москити (Diptera), наприклад, *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus*, *Aedes vexans*, *Agromyza oryzae*, *Anastrepha ludens*, *Anopheles maculipennis*, *Anopheles crucians*, *Anopheles albimanus*, *Anopheles gambiae*, *Anopheles freeborni*, *Anopheles leucosphyrus*, *Anopheles minimus*, *Anopheles quadrimaculatus*, *Calliphora vicina*, *Chrysomya bezziana*, *Chrysomya hominivorax*, *Chrysomya macellaria*, *Chrysops discalis*, *Chrysops silacea*, *Chrysops atlanticus*, *Cochliomyia hominivorax*, *Contarinia sorghicola*, *Cordylobia anthropophaga*, *Culicoides furens*, *Culex pipiens*, *Culex nigripalpus*,

*Culex quinquefasciatus*, *Culex tarsalis*, *Culiseta inornata*, *Culiseta melanura*, *Dacus cucurbitae*, *Dacus oleae*, *Dasineura brassicae*, *Delia antiqua*, *Delia coarctata*, *Delia platura*, *Delia radicum*, *Dermatobia hominis*, *Fannia canicularis*, *Gasterophilus intestinalis*, *Geomyza tripunctata*, *Glossina morsitans*, *Glossina palpalis*, *Glossina fuscipes*, *Glossina tachinoides*, *Haematobia irritans*, *Haplodiplosis equestris*, *Hippelates* spp., *Hypoderma lineata*, *Leptoconops torrens*, *Liriomyza sativae*, *Liriomyza trifolii*, *Lucilia caprina*, *Lucilia cuprina*, *Lucilia sericata*, *Lycoria pectoralis*, *Mansonia* spp., *Mayetiola destructor*, *Musca domestica*, *Muscina stabulans*, *Oestrus ovis*, *Oestrus ovis*, *Opomyza florum*, *Oscinella frit*, *Pegomya hysocyami*, *Phlebotomus argentipes*, *Phorbia antiqua*, *Phorbia brassicae*, *Phorbia coarctata*, *Progonia leyoecianii*, *Psila rosae*, *Psorophora columbiae*, *Psorophora discolor*, *Prosimulium mixtum*, *Rhagoletis cerasi*, *Rhagoletis pomonella*, *Sarcophaga haemorrhoidalis*, *Sarcophaga* sp., *Simulium vittatum*, *Stomoxys calcitrans*, *Tabanus bovinus*, *Tabanus atratus*, *Tabanus lineola*, *Tabanus similis*, *Tetanops myopaeformis*, *Tipula olerace* та *Tipula paludosa*,

товстооголівки (*Heteroptera*), такі, як *Acrosternum hilare*, *Blissus leucopterus*, *Cicadellidae* такі, як *Empoasca fabae*, *Chrysomelidae*, *Cyrtopeltis notatus*, *Delpahcidae*, *Dysdercus cingulatus*, *Dysdercus intermedius*, *Eurygaster integriceps*, *Euschistus impictiventris*, *Leptoglossus phyllopus*, *Lygus lineolaris*, *Lygus pratensis*, види Негорячогоетти, *Nezara viridula*, *Pentatomidae*, *Piesma quadrata*, *Solubea insularis* та *Thyanta perditor*,

попелиця та інші хоботні рівнокрили (*Homoptera*), наприклад, *Acyrtosiphon onobrychis*, *Adelges laricis*, *Aphidula nasturtii*, *Aphis fabae*, *Aphis forbesi*, *Aphis glycines*, *Aphis gossypii*, *Aphis grossulariae*, *Aphis poti*, *Aphis schneideri*, *Aphis spiraeicola*, *Aphis sambuci*, *Acyrtosiphon pisum*, *Aulacorthum solani*, *Brachycaudus cardui*, *Brachycaudus helichrysi*, *Brachycaudus persicae*, *Brachycaudus prunicola*, *Brevicoryne brassicae*, *Capitophorus horni*, *Cerosipha gossypii*, *Chaetosiphon fragaefolii*, *Cryptomyzus ribis*, *Dreyfusia nordmanniana*, *Dreyfusia piceae*, *Dysaphis radicola*, *Dysaulacorthum pseudosolani*, *Dysaphis plantaginea*, *Dysaphis pyri*, *Empoasca fabae*, *Hyalopterus pruni*, *Hyperomyzus lactucae*, *Macrosiphum avenae*, *Macrosiphum euphorbiae*, *Macrosiphon rosae*, *Megoura viciae*, *Melanaphis pyraeae*, *Metopolophium dirhodum*, *Myzodes* (*Myzus*) *persicae*, *Myzus ascalonicus*, *Myzus cerasi*, *Myzus varians*, *Nasonovia ribis-nigri*, *Nilaparvata lugens*, *Pemphigus bursarius*, *Pemphigus populivenerae*, та інші види *Pemphigus*, *Perkinsiella saccharicida*, *Phorodon humuli*, *Psyllidae*, такі, як *Psylla mali*, *Psylla pirata* інші види *Psylla*, *Rhopalosiphum ascalonicus*, *Rhopalosiphum maidis*, *Rhopalosiphum padi*, *Rhopalosiphum insertum*, *Sappaphis mala*, *Sappaphis mali*, *Schizaphis graminum*, *Schizoneura lanuginosa*, *Sitobion avenae*, *Trialeurodes vaporariorum*, *Toxoptera aurantiiand* та *Viteus vitifolii*,

метелики, лускокрилі (*Lepidoptera*), наприклад, *Agrotis ypsilon*, *Agrotis segetum* та інші види *Agrotis*,

*Alabama argillacea*, *Anticarsia gemmatilis*, *Argyresthia conjugella*, *Autographa gamma*, *Bupalus piniarius*, *Cacoecia murinana*, *Capua reticulana*, *Cheimatobia brumata*, *Chilo suppressalis* та інші види *Chilo*, *Choristoneura fumiferana*, *Choristoneura occidentalis*, *Cirphis unipuncta*, *Cnaphlocrocis medinalis*, *Cydia pomonella*, *Dendrolimus pini*, *Diaphania nitidalis*, *Diatraea grandiosella*, *Earias insulana*, *Elasmopalpus lignosellus*, *Eupoecilia ambiguella*, види *Euxoa*, *Evetria bouliana*, *Feltia subterranea*, *Galleria mellonella*, *Grapholitha funebrana*, *Grapholitha molesta*, *Heliothis armigera*, *Heliothis virescens*, *Heliothis zea*, *Hellula undalis*, *Hibernia defoliaria*, *Hyphantria cunea*, *Hyponomeuta malinellus*, *Keiferia lycopersicella*, *Lambdina fuscicollis*, *Laphygma exigua*, *Lerodea eufala*, *Leucoptera coffeella*, *Leucoptera scitella*, *Lithocolletis blancardella*, *Lobesia botrana*, *Loxostege sticticalis*, *Lymantria dispar*, *Lymantria monacha*, *Lyonetia clerkella*, *Malacosoma neustria*, *Mamestra brassicae*, *Momphidae*, *Orgyia pseudotsugata*, *Ostrinia nubilalis*, *Panolis flammea*, *Pectinophora gossypiella*, *Peridroma saucia*, *Phalera bucephala*, *Phthorimaea operculella*, *Phyllocnistis citrella*, *Pieris brassicae*, *Platyphena scabra*, *Plutella xylostella*, *Pseudoplusia includens*, *Rhyacionia frustrana*, *Scrobipalpula absoluta*, *Sesamia nonagrioides* та інші види *Sesamia*, *Sitotroga cerealella*, *Sparganothis pillariana*, *Spodoptera frugiperda*, *Spodoptera littoralis*, *Spodoptera litura*, *Thaumetopoea pityocampa*, *Tortrix viridana*, *Trichoplusia* пі та *Zeiraphera canadensis*,

воші (*Phthiraptera*), наприклад, *Pediculus humanus capitis*, *Pediculus humanus corporis*, *Pthirus pubis*, *Haematopinus euryternus*, *Haematopinus suis*, *Linognathus vituli*, *Bovicola bovis*, *Menopon gallinae*, *Menacanthus stramineus* та *Solenopotes capillatus*,

прямокрилі комахи (*Orthoptera*), такі, як *Acrididae*, *Acheta domestica*, *Forficula auricularia*, *Gryllotalpa gryllotalpa*, *Locusta migratoria*, *Melanoplus bivittatus*, *Melanoplus femur-rubrum*, *Melanoplus mexicanus*, *Melanoplus sanguinipes*, *Melanoplus spretus*, *Nomadacris septemfasciata*, *Schistocerca americana*, *Schistocerca peregrina*, *Stauronotus maroccanus* та *Tachycines asynormus*,

лусочниця звичайна та лусочниця домашня (*Thysanura*), наприклад, *Lepisma saccharina* та *Thermobia domestica*,

терміти (*Isoptera*), такі, як *Calotermes flavicollis*, *Coptotermes* ssp., *Dalbulus maidis*, *Heterotermes aureus*, *Leucotermes flavipes*, *Macrotermes gilvus*, *Reticulitermes* ssp., *Termes natalensis*, *Coptotermes formosanus*,

трипси (*Thysanoptera*), такі, як *Frankliniella fusca*, *Frankliniella occidentalis*, *Frankliniella tritici* та інші види *Frankliniella*, *Scirtothrips citri*, *Thrips oryzae*, *Thrips palmi*, *Thrips simplex* та *Thrips tabaci*,

іксодові кліщі та паразитичні кліщі (*Parasitiformes*): іксодові кліщі (*Ixodida*), наприклад, *Ixodes scapularis*, *Ixodes holocyclus*, *Ixodes pacificus*, *Rhipicephalus sanguineus*, *Dermacentor andersoni*, *Dermacentor variabilis*, *Amblyomma americanum*, *Amblyomma maculatum*, *Ornithodoros hermsi*, *Ornithodoros turicata* та паразитичні кліщі

(Mesostigmata), наприклад, *Ornithonyssus bacoti* та *Dermanyssus gallinae*,

клопи справжні напівжорсткокрилі (Hemiptera), наприклад, *Cimex lectularius*, *Cimex hemipterus*, *Reduvius senilis*, *Triatoma* spp., *Rhodnius prolixus* та *Arilus critatus*,

Arachnoidea, такі, як павукоподібні (Acarina), наприклад, родини Argasidae, Ixodidae та Sarcoptidae, такі, як *Amblyomma americanum*, *Amblyomma variegatum*, *Argas persicus*, *Boophilus annulatus*, *Boophilus decoloratus*, *Boophilus microplus*, *Dermacentor silvarum*, *Hyalomma truncatum*, *Ixodes ricinus*, *Ixodes rubicundus*, *Latrodectus mactans*, *Loxosceles reclusa*, *Ornithodoros moubata*, *Otobius megnini*, *Dermanyssus gallinae*, *Psoroptes ovis*, *Rhipicephalus appendiculatus*, *Rhipicephalus evertsi*, *Sarcoptes scabiei*, та види Eriophyidae, такі, як *Aculus schlechtendali*, *Phyllocoptura oleivora* та *Eriophyes sheldoni*; види Tarsonemidae такі, як *Phytonemus pallidus* та *Polyphagotarsonemus latus*; види Tenuipalpidae, такі, як *Brevipalpus phoenicis*; види Tetranychidae такі, як *Tetranychus cinnabarinus*, *Tetranychus kanzawai*, *Tetranychus pacificus*, *Tetranychus telarius* та *Tetranychus urticae*, *Panonychus ulmi*, *Panonychus citri* та *Oligonychus pratensis*,

щипавки (Dermaptera), наприклад, *Forficula auricularia*; і

Нематоди, включаючи паразитуючих на рослинах нематод та нематод, що живуть у ґрунті. Нематоди, що паразитують на рослинах, включають таких, як яванська галова нематода, *Meloidogyne hapla*, *Meloidogyne incognita*, *Meloidogyne javanica*, та інші види *Meloidogyne*; нематод, що утворюють цисти, *Globodera rostochiensis* та інші види *Globodera*; *Heterodera avenae*, *Heterodera glycines*, *Heterodera schachtii*, *Heterodera trifolii*, та інші види *Heterodera*; галових нематод, що уражують насіння, види Андіпа; нематод, які уражують стебла та листя, види *Aphelenchoides*; Sting nematodes, *Belonolaimus longicaudatus* та інші види *Belonolaimus*; соснових нематод, *Bursaphelenchus xylophilus* та інші види *Bursaphelenchus*; кільцевих нематод, види *Cricopeta*, види *Criconemella*, види *Criconemoides*, види *Mesocriconema*; нематод, що уражують стебла та цибулини, *Ditylenchus destructor*, *Ditylenchus dipsaci* та інші види *Ditylenchus*; *Awl* нематод, види *Dolichodorus*; спіральних нематод, *Helicotylenchus multicinctus* та інші види *Helicotylenchus*; нематод, що уражують півху листа та обгортку, види *Hemicycliophora* та види *Hemicriconemoides*; види *Hirshmanniella*; ланцетоподібних нематод, види *Hoploaimus*; нематод, що викликають утворення несправжніх кореневих наростів, види *Nacobbus*; голчастих нематод, *Longidorus elongatus* та інші види *Longidorus*; шпилькових нематод, види *Pratylenchus*; нематод, що викликає ушкодження, *Pratylenchus neglectus*, *Pratylenchus penetrans*, *Pratylenchus curvatus*, *Pratylenchus goodeyi* та інші види *Pratylenchus*; земляних нематод, *Radopholus similis* та інші види *Radopholus*; *Reniform* nematodes, *Rotylenchus robustus* та інші види *Rotylenchus*; види *Scutellonema*; щетинистих коре-

невих нематод, *Trichodorus primitivus* та інші види *Trichodorus*, види *Paratrichodorus*; нематод, які викликають карликовість рослин, *Tylenchorhynchus claytoni*, *Tylenchorhynchus dubius* та інші види *Tylenchorhynchus*; цитрусових нематод, види *Tylenchulus*, *Dagger* нематод, види *Xiphinema* та інші види паразитичних нематод рослин.

Крім того, кристалічна модифікація V є особливо корисною для контролю шкідників сільськогосподарських культур, зокрема, ряду Coleoptera, Lepidoptera та Acarina.

Крім того, кристалічна модифікація V є особливо корисною для контролю сільськогосподарських шкідників (домашніх, шкідників трав'яного покриття та декоративних рослин). Несільськогосподарські шкідники являють собою шкідників класів Chilopoda та Diplopoda та ряду Isoptera, Diptera, Blattaria (Blattodea), Dermaptera, Hemiptera, Hymenoptera, Orthoptera, Siphonaptera, Thysanura, Phthiraptera та Acarina.

Для застосування відповідно до даного винаходу кристалічна модифікація V може бути перетворена у звичайні рецептури, наприклад, розчини, емульсії, суспензії, порошки, пасти та гранули. Форма застосування залежить від конкретної переслідуваної мети; у кожному випадку є необхідним забезпечити точний розподіл сполуки відповідно до винаходу.

Композиції готують відомим способом (див., наприклад, для огляду 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, 4-е вид., McGraw-Hill, New York, 1963, стор. 8-57 та далі. 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, John Wiley and Sons, Inc., New York, 1961, Hance та ін., Weed Control Handbook, 8-е вид., Blackwell Scientific Publications, Oxford, 1989, Mollet, H., Grubemann, A., Formulation technology, Wiley VCH Verlag Gmb, Weinheim (Germany), 2001, 2. D. A. Knowles, Chemistry and Technology of Agrochemical Formulations, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 1998 (ISBN 0-7514-0443-8), наприклад, шляхом змішування активної сполуки з добавками, прийнятними для рецептування агрохімікатів, такими, як розчинники та/або носії, якщо це є бажаним, то використовуються поверхнево-активні речовини (наприклад, ад'юванти, емульгатори, диспергувальні агенти), консерванти, протиспіновальні агенти, добавки, що знижують температуру замерзання, для композицій, призначених для обробки насіння, також необов'язково використовуються барвники та/або зв'язувальні речовини та/або желатинувальні агенти.

Приклади прийнятних розчинників являють собою воду, ароматичні розчинники, (наприклад продукти на основі ароматичних фракцій нафти, ксилен), парафіни (наприклад, фракції мінерального масла), спирти (наприклад, метанол, бутанол, пентанол, бензиловий спирт), кетони (наприклад, циклогексанон, гамма-бутиролактон), піролідони (NMP, NOP), ацетати (глікольдіацетат), гліколи,

диметиламід жирих кислот, жирих кислот та естери жирих кислот. У загальному випадку також можуть використовуватися суміші розчинників.

Приклади прийнятих носіїв являються собою природні мінерали поверхні землі (наприклад, каоліни, глини, тальк, крейду) та синтетичні мінерали (наприклад, вискодиспергований двоокис кремнію, силікати).

Використовувані прийнятні поверхнево-активні речовини являються собою солі лужних, лужноземельних металів та амонію, солі лігносульфонової кислоти, нафталінсульфонової кислоти, фенолсульфонової кислоти, дибутилнафталінсульфонової кислоти, алкіларилсульфонати, алкілсульфати, алкілсульфонати, сульфати жирих спирту, жирих кислот та гліколеві етери сульфатованого жирих спирту, крім того, конденсати сульфатованого нафталіну та похідні нафталіну з формальдегідом, конденсати нафталіну або нафталінсульфонової кислоти з фенолом та формальдегідом, поліоксіетилен октилфеноловий етер, етоксильований ізооксифенол, октилфенол, нонілфенол, алкілфенол полігліколеві етери, трибутилфеніл полігліколевий етер, тристеарилфеніл полігліколевий етер, алкіларил поліетерів спирти, конденсати спирту та етиленоксиду жирих спирту, етоксильовану рицинову олію, поліоксіетиленалкілові етери, етоксильований поліоксипропілен, лауриловий спирт полігліколевий етер ацеталь, естери сорбіту, лігносульфитний відпрацьований розчин та метилцелюлозу.

Речовини, які є прийнятними для одержання розчинів, що розпилюються безпосередньо, емульсій, паст або масляних дисперсій, являються собою фракції мінерального масла від середньої до високої точки кипіння, такі, як гас або соллярове масло, а також кам'яновугільний дьоготь та масла рослинного або тваринного походження, аліфатичні, циклічні та ароматичні вуглеводні, наприклад, толуол, ксилен, парафін, тетрагідронафталін, алкіловані нафталіни або їх похідні, метанол, етанол, пропанол, бутанол, циклогексанол, циклогексанон, ізофорон, високомолекулярні розчинники, наприклад, диметилсульфоксид, N-метилпіролідон або воду.

До композиції також можуть додаватися агенти, що знижують температуру замерзання, такі, як гліцерин, етиленгліколь, пропіленгліколь, бактеріцидні агенти.

Прийнятні протиспіновальні агенти являються собою, наприклад, піногасники на основі кремнію або стеарату магнію.

Прийнятні консерванти являються собою, наприклад, диіхлорфен та енцилалкоголь геміацетальформальдегід.

Композиції для обробки насіння можуть додатково включати сполучні агенти та, необов'язково, барвники.

Сполучні агенти можуть додаватися для поліпшення адгезії активних матеріалів до насіння після обробки. Прийнятні зв'язувальні речовини являються собою блок-співполімери ЕО/ПО поверхнево-активних речовин, а також полівінілові спирти, полівінілпіролідони, поліакрилати, поліметакрилати, полібутени, поліізобутилені, полістирен,

поліетиленаміни, поліетиленаміди, поліетиленіміни, (Lupasol®, Polymin®), поліетери, поліуретани, полівінілацетат, тилозу та співполімери, які отримані із цих полімерів.

Необов'язково, у композицію також можуть включатися барвники. Прийнятні барвники та барвники композицій для обробки насіння являються собою родамін В, С.І. червоний пігмент 112, С.І. червоний розчинник 1, блакитний пігмент 15:4, блакитний пігмент 15:3, блакитний пігмент 15:2, блакитний пігмент 15:1, блакитний пігмент 80, жовтий пігмент 1, жовтий пігмент 13, червоний пігмент 112, червоний пігмент 48:2, червоний пігмент 48:1, червоний пігмент 57:1, червоний пігмент 53:1, темно-жовтий пігмент 43, темно-жовтий пігмент 34, темно-жовтий пігмент 5, зелений пігмент 36, зелений пігмент 7, білий пігмент 6, коричневий пігмент 25, основний фіолетовий 10, основний фіолетовий 49, кислотний червоний 51, кислотний червоний 52, кислотний червоний 14, кислотний блакитний 9, кислотний жовтий 23, основний червоний 10, основний червоний 108.

Приклади желатинувальних агентів являються собою караген (Satiagel®).

Порошки, матеріали для нанесення або продукти для розпилення можуть бути отримані шляхом змішування відповідним чином подрібнених активних речовин із твердим носієм.

Гранули, наприклад, гранули з покриттям, імпрегновані гранули та гомогенні гранули можуть бути отримані шляхом зв'язування активних речовин із твердими носіями.

Приклади твердих носіїв являються собою мінеральні етери, такі, як силікагелі, силікати, тальк, каолін, глину на основі фосфату алюмінію, магнію та кальцію, вапняк, вапно, крейду, залістиво-вапняну глину, лесовий ґрунт, глину, доломіт, діатомову землю, 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 борошно зі злакових, борошно з деревної кори, деревне борошно та борошно з горіхової шкарлупи, целюлозні порошки та інші тверді носії.

У загальному випадку композиції включають від 0,01 до 95% за вагою, переважно від 0,1 до 90% за вагою, активної(их) сполуки(сполук). У цьому випадку, активна(і) сполука(и) використовуються з чистотою від 90% до 100% за вагою, переважно від 95% до 100% за вагою (у відповідності зі спектром ЯМР).

Для цілей обробки насіння відповідні композиції можуть бути розведені 2-10-кратно з одержанням концентрацій у готових для застосування препаратів від 0,01 до 60% за вагою активної речовини, переважно від 0,1 до 40% за вагою.

Кристалічна модифікація V може використовуватися як така, у формі своїх композицій або форм, приготуваних з неї, наприклад, у формі розчинів, що розпилюються безпосередньо, порошків, суспензій або дисперсій, емульсій, масляних дисперсій, паст, продуктів, що є здатними до опудрювання, матеріалів для розпилення, або гранул, при використанні розпилення, атомізації, порошку-



вання, розпилення по поверхні або наливання. Форми застосування повністю залежать від передбачуваних цілей; вони призначені для забезпечення в кожному випадку максимально можливого розподілу активної(их) сполуки(сполук) відповідно до винаходу.

Форми, які використовуються у водному середовищі, можуть бути отримані з емульсійних концентратів, паст або змочуваних порошків (здатні до розпилення порошків, масляні дисперсії) шляхом додання води. Для приготування емульсій, паст або масляних дисперсій, речовини, як такі або розчинені в маслі або розчиннику, можуть бути гомогенізовані у воді за допомогою змочувальних агентів, реагентів, які надають клейкості, диспергуювальних агентів або емульгаторів. Проте також є можливим одержувати концентрати, що складаються з активної речовини, агента, який надає клейкості, диспергуювального агента або емульгатора, та якщо буде потреба, розчинника або масла, такі концентрації є прийнятними для розведення водою.

Концентрації активної сполуки у готових для застосування препаратах можуть варіювати в широких межах. У загальному випадку, вони становлять від 0,0001 до 10%, переважно від 0,01 до 1% за вагою.

Активна(і) сполука(и) може також успішно використовуватися в процесі наднизького об'єму (ULV), є можливим використати композиції, які містять більше 95% за вагою активної сполуки, або навіть використати активну сполуку баз добавок.

Наведені нижче відомості являють собою приклади композицій:

1. Продукти для розведення водою, призначені для обробки листя. Для цілей обробки насіння такі продукти можуть використовуватися в розведеному або нерозведеному вигляді.

A) Водорозчинні концентрати (SL, LS)

10 частин за вагою активної(их) сполуки(сполук) розчиняють в 90 частинах за вагою води або водорозчинного розчинника. Як альтернатива, додаються змочувальні агенти або інші добавки. Активну(і) сполуку(и) розчиняють при розведенні водою, за допомогою чого одержують композицію 10% (ваг./ваг.) активної(их) сполуки(сполук).

B) Здатні до утворення дисперсії концентрати (DC)

20 частин за вагою активної(их) сполуки(сполук) розчиняють в 70 частин за вагою циклогексанону з доданням 10 частин за вагою диспергуювального агента, наприклад, полівінілпіролідону. Розведення водою дає дисперсію, за допомогою чого одержують композицію з 20% (ваг./ваг.) активної(их) сполуки(сполук)

C) Здатні до емульгування концентрати (EC)

15 частин за вагою активної(их) сполуки(сполук) розчиняють в 80 частин за вагою ксилену з доданням додецилбензолсульфонату кальцію та етоксилату рицинової олії (у кожному випадку 5 частин за вагою). Розведення водою дає емульсію, за допомогою чого одержують композицію з 15% (ваг./ваг.) активної(их) сполуки(сполук).

D) Емульсії (EW, EO, ES)

25 частин за вагою активної(их) сполуки(сполук) розчиняють в 35 частин за вагою ксилену з доданням додецилбензолсульфонату кальцію та етоксилату рицинової олії (у кожному випадку 5 частин за вагою). Цю суміш вводять в 30 частин за вагою води при використанні пристрою для емульгування (наприклад, Ultraturrax) та готують гомогенну емульсію. Розведення водою дає емульсію, за допомогою чого одержують композицію з 25% (ваг./ваг.) активної(их) сполуки(сполук).

E) Суспензії (SC, OD, FS)

У кульовому млині з перемішуванням подрібнювали 20 частин за вагою активної(их) сполуки(сполук) з доданням 10 частин за вагою диспергуювальних агентів, змочувальних агентів та 70 частин за вагою води або органічного розчинника з одержанням суспензії тонко подрібненої(их) активної(их) сполуки(сполук). Розведення водою дає стабільну суспензію активної(их) сполуки(сполук), за допомогою чого одержують композицію з 20% (ваг./ваг.) активної(их) сполуки(сполук).

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

50 частин за вагою активної(их) сполуки(сполук) тонко подрібнювали з доданням 50 частин за вагою диспергуювальних агентів та змочувальних агентів та одержували гранули, що диспергуються у воді, або водорозчинні гранули за допомогою технічного обладнання (наприклад, екструзії, вежі з розпилювальним зрошенням, псевдозріженого шару). Розведення водою дає стабільну дисперсію або розчин активної(их) сполуки(сполук), за допомогою чого одержують композицію з 50% (ваг./ваг.) активної(их) сполуки(сполук).

G) Порошки, що диспергуються у воді, та водорозчинні порошки (WP, SP, SS, WS) 75 частин за вагою активної(их) сполуки(сполук) подрібнювали в роторно-статорному млині з доданням 25 частин за вагою диспергуювальних агентів та змочувальних агентів та силікагелю. Розведення водою дає стабільну дисперсію або розчин активної(их) сполуки(сполук), за допомогою чого одержують композицію з 75% (ваг./ваг.) активної(их) сполуки(сполук).

H) Гелева композиція (GF) (тільки для цілей обробки насіння) У кульовому млині з перемішуванням подрібнювали 20 частин за вагою активної(их) сполуки(сполук) з доданням 10 частин за вагою диспергуювальних агентів, 1 частини за вагою желатинувального агента/ змочувальних агентів та 70 частин за вагою води або органічного розчинника з одержанням суспензії тонко подрібненої активної(их) сполуки(сполук). Розведення водою дає стабільну суспензію активної(их) сполуки(сполук), за допомогою чого одержують композицію з 20% (ваг./ваг.) активної(их) сполуки(сполук).

2. Продукти, які не розводяться водою, призначені для обробки листя. Для цілей обробки насіння такі продукти можуть використовуватися в розведеному або нерозведеному вигляді.

I) Порошки для опудрювання (DP, DS)

5 частин за вагою активної(их) сполуки(сполук) тонко подрібнювали та ретельно

змішували з 95 частинами за вагою тонко подрібненого каоліну. Це забезпечувало одержання порошку для опудрювання, що містить 5% (ваг./ваг.) активної(их) сполуки(сполук)

J) Гранули (GR, FG, GG, MG)

0,5 частини за вагою активної(их) сполуки(сполук) тонко подрібнювали та поєднували з 95,5 частинами за вагою носіїв, за допомогою чого одержували композицію з 0,5% (ваг./ваг.) активної(их) сполуки(сполук). Сучасні методи являють собою екструзію, застосування вежі з розпилювальним зрошенням, псевдозріджений шар. Це забезпечувало одержання гранул, які застосовуються в нерозведеному вигляді та призначені для використання для обробки листя.

K) ULV розчини (UL)

10 частин за вагою активної(их) сполуки(сполук) розчиняли в 90 частинах за вагою органічного розчинника, наприклад, ксилену. Це забезпечувало одержання продукту, що містить 10% (ваг./ваг.) активної(их) сполуки(сполук), який використовується в нерозведеному вигляді для обробки листя.

Традиційні композиції для обробки насіння включають, наприклад, текучі концентрати FS, розчини LS, порошки для сухої обробки DS, порошки, що диспергуються у воді, для обробки глинистими сумішами WS, водорозчинні порошки SS та емульсії ES та EC, а також гелеві композиції GF. Ці композиції можуть застосовуватися для обробки насіння у розведеній або нерозведеній формі. Застосування для обробки насіння здійснюють перед висіванням або речовину безпосередньо наносять на насіння.

У бажаному втіленні FS композицію використовують для обробки насіння. Типово, FS композиція може включати 1-800 г/л активного інгредієнта, 1-200 г/л поверхнево-активного агента, від 0 до 200 г/л агента, що знижує температуру замерзання, від 0 до 400 г/л сполучного агента, від 0 до 200 г/л пігменту та до 1 літра розчинника, переважно води.

Зокрема, винахід стосується пестицидних та паразитицидних композицій у формі водного суспензійного концентрату (SC). Такі суспензійні концентрати включають кристалічну модифікацію V у формі тонкоподрібнених частинок, де частинки кристалічної модифікації V суспендують у водному середовищі. Розмір частинок активної сполуки, тобто, розмір, що не перевищує 90% за вагою частинок активної сполуки, типово становить 30 мкм, зокрема, нижче 20 мкм. Переважно, принаймні, 40% за вагою та, зокрема, принаймні, 60% за вагою частинок в SC відповідно до винаходу мають діаметр нижче 2 мкм.

Додатково до активної сполуки суспензійні концентрати типово включають поверхнево-активні речовини, а також, якщо це є прийнятним, протисипювальні агенти, загусники, агенти, що знижують температуру замерзання, стабілізатори (біоциди), агенти для доведення значення pH та агенти для запобігання злежування.

У таких SC кількість активної сполуки, тобто загальна кількість кристалічної модифікації V та, якщо це є прийнятним, додаткових активних речо-

вин, звичайно перебуває в інтервалі від 10 до 70% за вагою, зокрема, в інтервалі від 20 до 50% за вагою на основі загальної ваги суспензійного концентрату.

Бажані поверхнево-активні речовини являють собою аніонні та неіонні поверхнево-активні речовини. Кількість поверхнево-активних речовин буде в загальному випадку становити від 0,5 до 20% за вагою, зокрема, від 1 до 15% за вагою та, зокрема, переважно від 1 до 10% за вагою, на основі загальної ваги SC відповідно до винаходу. Бажано, коли поверхнево-активні речовини включають, принаймні, одну аніонну поверхнево-активну речовину та, принаймні, одну неіонну поверхнево-активну речовину, співвідношення аніонної та неіонної поверхнево-активних речовин типово перебуває в інтервалі від 10:1 до 1:10.

Приклади аніонних поверхнево-активних речовин включають алкіларилсульфонати, фенілсульфонати, алкілсульфати, алкілсульфонати, сульфати алкілового етеру, сульфати алкіларилового етеру, фосфати алкілполігліколевого етеру, фосфати поліарилфенілового етеру, алкілсульфосукцинати, олефісульфонати, парафінсульфонати, петролейні сульфони, тауриди, саркозиди, жирні кислоти, алкілнафталінсульфонові кислоти, нафталінсульфонові кислоти, лігносульфонові кислоти, конденсати сульфонованих нафталінів з формальдегідом або з формальдегідом та фенолом і, якщо це є прийнятним, сечовиною, а також конденсати фенолсульфонових кислот, формальдегіду та сечовини, лігносульфітні рідкі відходи та лігносульфонати, алкілфосфати, алкіларилфосфати, наприклад, тристирилфосфати, а також полікарбоксилати, такі, як, наприклад, поліакрилати, співполімери ангідриду малеїнової кислоти/олефіну (наприклад Sokalan® CP9, BASF), включаючи солі лужних, лужноземельних металів, солі амонію та аміну речовин згаданих вище. Кращі аніонні поверхнево-активні речовини є такими, які несуть, принаймні, одну сульфонатну групу, і, зокрема, їх солі лужних металів та амонію.

Приклади неіонних поверхнево-активних речовин включають алкоксилати алкілфенолу, алкоксилати спиртів, алкоксилати жирного аміну, естери поліоксіетиленгліцерину та жирних кислот, алкоксилати рицинової олії, алкоксилати жирних кислот, алкоксилати жирного аміду, жирні полідіетаноламіді, етоксилати ланоліну, полігліколеві естери жирних кислот, ізотридециловий спирт, жирні аміди, метилцелюлозу, естери жирних кислот, алкілполіглікозидами, естери гліцерину та жирних кислот, поліетиленгліколь, поліпропіленгліколь, блок-співполімери поліетиленгліколю/поліпропіленгліколю, алкілові етери поліпропіленгліколю, блок-співполімери поліетиленгліколю/поліпропіленгліколевого етеру (блок-співполімери поліетиленоксиду/поліпропіленоксиду) та їх суміші. Кращі неіонні поверхнево-активні речовини являють собою етоксилати жирного спирту, алкілполіглікозидами, естери гліцерину та жирної кислоти, алкоксилати рицинової олії, алкоксилати жирних кислот, алкоксилати жирного аміду, етоксилати ланоліну,

полігліколеві естери жирних кислот та блок-співполімери етиленоксиду/пропіленоксиду та їх суміші.

Зокрема, SC відповідно до винаходу включають, принаймні, одну поверхнево-активну речовину, що сприяє змочуванню частин рослин водною формою застосування (змочувальний агент) і, принаймні, одну поверхнево-активну речовину, що стабілізує дисперсію частинок активної сполуки у SC (диспергуючий агент). Кількість змочувального агента типово перебуває в інтервалі від 0,5 до 10% за вагою, зокрема, від 0,5 до 5% за вагою та особливо від 0,5 до 3% за вагою, на основі загальної ваги SC. Кількість диспергуючого агента типово становить від 0,5 до 10% за вагою й, зокрема, від 0,5 до 5% за вагою, на основі загальної ваги SC.

Бажані змочувальні агенти є такими аніонної або неіонної природи та вибрані, наприклад, з нафталінсульфонових кислот, включаючи їх солі лужних металів, лужноземельних металів, амонію та аміну, а також етоксилати жирних спиртів, алкілполіглікозиди, естери гліцерину та жирних кислот, алкоксилати рицинової олії, алкоксилати жирних кислот, алкоксилати жирних амідів, жирні поліетаноламіді, етоксилати ланоліну та полігліколеві естери жирних кислот.

Кращі диспергуючі агенти є такими аніонної або неіонної природи та вибрані, наприклад, з блок-співполімерів поліетиленгліколю/поліпропіленгліколю, поліетиленгліколь алкілових етерів, поліпропіленгліколь алкілових етерів, блок-співполімерів поліетиленгліколю/поліпропіленгліколевого етеру, алкіларилфосфатів, наприклад, тристирилфосфатів, лігносульфонових кислот, конденсатів сульфонованих нафталінів з формальдегідом або з формальдегідом та фенолом і, якщо це є прийнятним, сечовиною, а також конденсатів фенолсульфонових кислот, формальдегіду та сечовини, лігносульфонічних рідких відходів та лігносульфонатів, полікарбоксилатів, таких, як, наприклад, поліакрилати, співполімери ангідриду малеїнової кислоти/олефіну (наприклад Sokalan® CP9, BASF), включаючи солі лужних, лужноземельних металів, солі амонію та аміну речовин згаданих вище.

Добавки, які модифікують в'язкість (загусники), прийнятні для застосування в SC відповідно до винаходу, являють собою, зокрема, сполуки, які надають композиції властивості псевдопластичної текучості, тобто, високу в'язкість у стані спокою та низьку в'язкість при перемішуванні. Прийнятними є, в принципі, всі сполуки, що використовуються для цих цілей у суспензійних концентратах. Можна згадати, наприклад, неорганічні речовини, такі, як бентоніти або атапульгіти (наприклад, Attaclay® від Engelhardt), та органічні речовини, такі, як полісахариди та гетерополісахариди, такі, як ксантанова камедь, такі, що продаються під торговими найменуваннями Kelzan® від Kelco, Rhodopol® 23 від Rhone Poulenc або Veegum® від R.T. Vanderbilt, перевага надається використанню ксантанової камеді. Бажано, коли кількість добавок, що модифікують в'язкість, становить від 0,1 до 5% за вагою, на основі загальної ваги SC.

Протиспінювальні агенти, прийнятні для SC відповідно до винаходу, являють собою, наприклад, кремнієві емульсії, відомі для цієї мети (Silikon® SRE від Wacker або Rhodorsil® від Rhodia), довголанцюгові спирти, жирні кислоти, протиспінювальні добавки типу водних дисперсій воску, тверді протиспінювальні добавки (так звані Compounds), фторорганічні сполуки та їх суміші. Кількість протиспінювального агента типово становить від 0,1 до 1% за вагою на основі загальної ваги SC.

Бактерициди можуть додаватися для стабілізації суспензійних концентратів відповідно до винаходу. Прийнятні бактерициди являють собою такі на основі ізотіазолонів, наприклад, Proxel® від ICI або Acticide® RS від Thor Chemie або Kathon® MK від Rohm & Haas. Кількість бактерицидів типово становить від 0,05 до 0,5% за вагою на основі загальної ваги SC.

Прийнятні агенти, які знижують температуру замерзання, являють собою рідкі поліоли, наприклад, етиленгліколь, пропіленгліколь або гліцерин. Кількість протиморозних добавок звичайно становить від 1 до 20% за вагою, зокрема, від 5 до 10% за вагою, на основі загальної ваги суспензійного концентрату.

Якщо це є прийнятним, то SC відповідно до винаходу можуть включати буфери для регуляції значення pH. Приклади буферів являють собою солі лужних металів слабких неорганічних або органічних кислот, таких, як, наприклад, фосфорна кислота, борна кислота, оцтова кислота, пропіонова кислота, лимонна кислота, фумарова кислота, виннокам'яна кислота, щавлева кислота та бурштинова кислота.

Винахід відноситься, зокрема, до пестицидних та паразитицидних композицій у формі гранул, що диспергуються у воді (WG), або порошку, що диспергується у воді (WP). Такі композиції включають кристалічну модифікацію V у формі тонко подрібнених частинок, де частинки кристалічної модифікації V гомогенізують у твердій формі або у формі порошку. Розмір частинок активної сполуки, тобто, розмір, що не перевищує 90% за вагою частинок активної сполуки, типово становить 30 мкм, зокрема, нижче 20 мкм. Переважно, принаймні, 40% за вагою й, зокрема, принаймні, 60% за вагою частинок в WG або WP відповідно до винаходу, мають діаметр нижче 5 мкм.

Додатково до активної сполуки порошки, що диспергуються у воді, або гранули, що диспергуються у воді, типово включають поверхнево-активні речовини, а також, якщо це є прийнятним, протиспінювальні агенти, наповнювачі, зв'язувальні агенти та агенти для запобігання злежування.

У таких WG та WP кількість активної сполуки, тобто загальна кількість кристалічної модифікації V та, якщо це є прийнятним, додаткових активних речовин звичайно перебуває в інтервалі від 10 до 90% за вагою, зокрема, в інтервалі від 20 до 75% за вагою на основі загальної ваги WG/WP.

Бажані поверхнево-активні речовини являють собою аніонні та неіонні поверхнево-активні речовини. Кількість поверхнево-активних речовин буде в загальному випадку становити від 0,5 до 20% за

вагою, зокрема, від 1 до 15% за вагою та особливо бажано від 1 до 10% за вагою, на основі загальної ваги WG/WP відповідно до винаходу. Бажано, коли поверхнево-активні речовини включають, принаймні, одну аніонну поверхнево-активну речовину та, принаймні, одну неіонну поверхнево-активну речовину, співвідношення аніонної та неіонної поверхнево-активних речовин типово перебуває в інтервалі від 10:1 до 1:10.

Приклади аніонних поверхнево-активних речовин включають алкіларилсульфонати, фенілсульфонати, алкілсульфати, алкілсульфонати, сульфати алкілового етеру, сульфати алкіларилового етеру, фосфати алкілполігліколевого етеру, фосфати поліарилфенілового етеру, алкілсульфосукцинати, олефісульфонати, парафінсульфонати, петролейні сульфони, тауриди, саркози, жирні кислоти, алкілнафталінсульфонові кислоти, нафталінсульфонові кислоти, лігносульфонові кислоти, конденсати сульфонованих нафталінів з формальдегідом або з формальдегідом та фенолом і, якщо це є прийнятним, сечовиною, а також конденсати фенолсульфонових кислот, формальдегіду та сечовини, лігносульфатні рідкі відходи та лігносульфонати, алкілфосфати, алкіларилфосфати, наприклад, тристирилфосфати, а також полікарбоксилати, такі, як, наприклад, поліакрилати, співполімери ангідриду малеїнової кислоти/олефіну (наприклад Sokalan® CP9, BASF), включаючи солі лужних, лужноземельних металів, солі амонію та аміну речовин згаданих вище. Кращі аніонні поверхнево-активні речовини є такими, які несуть, принаймні, одну сульфонатну групу, і, зокрема, їх солі лужних металів та амонію.

Приклади неіонних поверхнево-активних речовин включають алкоксилати алкілфенолу, алкоксилати спиртів, алкоксилати жирного аміну, естери поліоксіетиленгліцерину та жирних кислот, алкоксилати рицинової олії, алкоксилати жирних кислот, алкоксилати жирного аміду, жирні полідіетаноламід, етоксилати ланоліну, полігліколеві естери жирних кислот, ізотридециловий спирт, жирні амід, метилцелюлозу, естери жирних кислот, алкілполіглікозиди, естери гліцерину та жирних кислот, поліетиленгліколь, поліпропіленгліколь, блок-співполімери поліетиленгліколю/поліпропіленгліколю, алкілові етери поліетиленгліколю, алкілові етери поліпропіленгліколю, блок-співполімери поліетиленгліколю/поліпропіленгліколевого етеру (блок-співполімери поліетиленоксиду/поліпропіленоксиду) та їх суміші. Кращі неіонні поверхнево-активні речовини являють собою етоксилати жирного спирту, алкілполіглікозиди, естери гліцерину та жирної кислоти, алкоксилати рицинової олії, алкоксилати жирних кислот, алкоксилати жирного аміду, етоксилати ланоліну, полігліколеві естери жирних кислот та блок-співполімери етиленоксиду/пропіленоксиду та їх суміші.

Зокрема, WG або WP відповідно до винаходу включають, принаймні, одну поверхнево-активну речовину, що сприяє змочуванню композиції водними формами застосування (змочувальний агент) і, принаймні, одну поверхнево-активну речовину,

що дозволяє одержувати дисперсію частинок активної речовини у водних розведеннях. Кількість змочувального агента типово перебуває в інтервалі від 0,5 до 10% за вагою, зокрема, від 0,5 до 5% за вагою та особливо від 0,5 до 3% за вагою, на основі загальної ваги WG/WP. Кількість диспергуючого агента типово становить від 0,5 до 10% за вагою й, зокрема, від 2,0 до 8% за вагою, на основі загальної ваги WG/WP.

Кращі змочувальні агенти є такими аніонної або неіонної природи та вибрані, наприклад, з нафталінсульфонових кислот, включаючи їх солі лужних металів, лужноземельних металів, амонію та аміну, а також етоксилатів жирних спиртів, алкілполіглікозидів, естерів гліцерину жирних кислот, алкоксилатів рицинової олії, алкоксилатів жирних кислот, алкоксилатів жирних амідів, жирних поліетаноламідів, етоксилатів ланоліну та полігліколевих естерів жирних кислот.

Кращі диспергуючі агенти є такими аніонної або неіонної природи та вибрані, наприклад, із блок-співполімерів поліетиленгліколю/поліпропіленгліколю, поліетиленгліколь алкілових етерів, поліпропіленгліколь алкілових етерів, блок-співполімерів поліетиленгліколю/поліпропіленгліколевого етеру, алкіларилфосфатів, наприклад, тристирилфосфатів, фосфатів натрію, лаурилсульфату натрію, модифікованої целюлозної смоли, полівінілпіролідону, лігносульфонових кислот, конденсатів сульфонованих нафталінів з формальдегідом або з формальдегідом та фенолом і, якщо це є прийнятним, сечовиною, а також конденсати фенолсульфонових кислот, формальдегіду та сечовини, лігносульфатні рідкі відходи та лігносульфонати, полікарбоксилати, такі, як, наприклад, поліакрилати, співполімери ангідриду малеїнової кислоти/олефіну (наприклад Sokalan® CP9, BASF), включаючи солі лужних, лужноземельних металів, солі амонію та аміну речовин згаданих вище.

Протиспінювальні агенти, прийнятні для WG або WP відповідно до винаходу, являють собою, наприклад, жирне мило, відоме для цієї мети (Agnique Soap L, Foamaster Soap L), довголанцюгові спирти, жирні кислоти, фторорганічні сполуки та їх суміші. Кількість протиспінювального агента типово становить від 0,1 до 1% за вагою, на основі загальної ваги WG/WP.

Наповнювачі, зв'язувальні агенти або додаткові диспергуючі добавки для WG та WP відповідно до винаходу типово становлять залишок композиції. Такі типово являють собою, наприклад, каолін або атапульгітну глину, спінений або осаджений кремній, діатомову землю, сульфат амонію або силікат кальцію.

Кристалічна модифікація V є ефективною як при контакті, так і при з'їданні.

Відповідно до кращого втілення винаходу кристалічна модифікація V застосовується для обробки ґрунту. Обробка ґрунту є особливо кращою для використання проти мурах, термітів, цвіркунів або тарганів.

Відповідно до іншого кращого втілення винаходу для застосування проти несільськогосподарських шкідників, таких, як мурах, термітів, оси,

мухи, москїти, цвїркуни, цикади або таргани, кристалїчну модифїкацію V одержують у вигляді препарату принади.

Принада може бути у вигляді рїдкого, твердого або напїтвєрдого препарату (наприклад, гелю). Тверді принади можуть бути мати рїзну форму, прийнятну для вїдповїдного застосування, наприклад, гранули, блоки, бруски, диски. Рїдкі принади можуть помїщатися в рїзні пристрої для забезпечення власного застосування, наприклад, вїдкритї контейнери, пристрої для розпилення, пристрої для одержання крапель або джерела випаровування. Гелї можуть базуватися на водних або масляних матрицях та можуть бути рецептованї для конкретного випадку вїдносно твердостї, утримання вологостї та або характеристик старїння.

Принада, що використовується в композицїї, являє собою продукт, який є в достатнїй мїрі привабливим для того, щоб спровокувати комах, таких, як мурахи, терміти, оси, мухи москїти, цвїркуни та їн. або таргани, зїсти її. Такий атрактант може бути вибраний їз стимулятора харчування або парата/або статевих феромонів. Прийнятнї стимулятори харчування є вибраними, наприклад, їз тваринних та/або рослинних бїлків (м'ясне, рибне або кров'яне борошно, частини комах, порошок їз цвїркунів, яєчний жовток), з жирів та масел тваринного та/або рослинного походження, або моно-, оліго- або поліорганосахаридів, зокрема, їз сахарози, лактози, фруктози, декстрози, глюкози, крохмалю, пектину або навїть меляси або меду, або їз солей таких, як сульфат амонїю, карбонат амонїю або ацетат амонїю. Свїжї або загниваючі частини фруктів, зерно, рослини, тварини, комахи або їх окремї частини можуть також служити стимулятором харчування. Феромони вїдомї як бїльш специфїчні для комах. Специфїчні феромони є описаними в лїтературї та вїдомї фахівцєвї в данїй галузї технїки.

Ми виявили, що пестициднї сумїші вїрїшують проблеми зниження рївня дозування та/або розширення спектра активностї та/або поєднання потужностї активностї їз пролонгованим контролем та/або з управлїння стїйкїстю та/або стимуляцїї життєздатностї рослин.

Композицїї вїдповїдно до винаходу можуть також мїстити їнші активнї їнгрєдїєнти, наприклад, їнші пестициди, їнсектициди, фунгїциди, гербїциди, добрива, такі, як нїтрат амонїю, сечовина, вуглекислий калїй та суперфосфат, фїтотоксини та регулятори росту рослин, антитокси та нематодциди. Цї додатковї їнгрєдїєнти можуть використовуватися послїдовно або в комбїнацїї з описаними вище композицїями, якщо це є прийнятним, то також додають їх безпосередньо перед застосуванням (баковї сумїші). Наприклад, на рослини може наноситися композицїя вїдповїдно до даного винаходу або до, або пїсля обробки їншими активними їнгрєдїєнтами.

Було виявлено, що сумїш модифїкацїї V та, принаймнї, однїєї пестициднї або фунгїциднї сполуки, як визначено вище, демонструє значно посилену дїю проти шкїдників та/або грибів, у порївнянні з контрольними значеннями, якї є можливими при використаннї їндивїдуальних сполук та/або є прийнятними для полїпшення життєздат-

ностї рослин, коли застосовуються до рослин, частин рослин, насїння або в мїсцях їх росту.

Приведений нижче список пестицидних або паразитицидних сполук, якї можуть використовуватися разом їз кристалїчною модифїкацїєю V вїдповїдно до винаходу, призначений для їлюстрацїї можливих комбїнацїй, але не для встановлення яких-небудь обмежень:

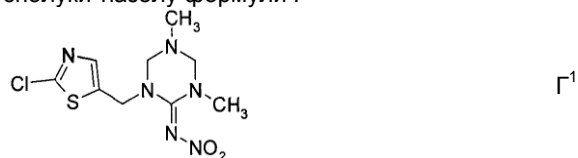
A.1. Органо(тїо)фосфати: ацефат, азаметифос, азинфос-метил, хлорпїрифос, хлорпїрифос-метил, хлорфєнвїнфос, дїазинон, дїхлорфос, дїк-ротофос, дїметоат, дисульфотон, етїон, фєнїтро-тїон, фєнтїон, їзоксатїон, малатїон, метамїдофос, метїдатїон, метил-паратїон, мєвїнфос, монокротофос, оксїдеметон-метил, параоксон, паратїон, фєнтоат, фозалон, фосмет, фосфамїдон, форат, фоксим, пїримїфос-метил, профєнофос, протїофос, сульпрофос, тетрахлорвїнфос, тербуфос, тїазафос, тїрихлорфос;

A.2. Карбамати: аланїкарб, алдїкарб, бєндїокарб, бєнфуракарб, карбарил, карбофуран, карбо-сульфан, фєноксикарб, фуратїокарб, метїокарб, метомїл, оксамїл, пїримїкарб, пропоксур, тїодикарб, тїазаамат;

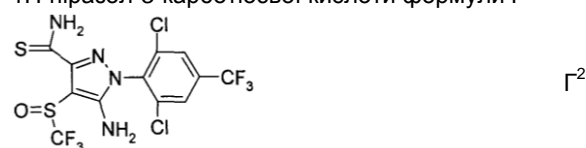
A.3. Пїретроїди: алетрин, бїфєнтрин, цїфлутрин, цїгалотрин, цїфєнотрин, цїперметрин, альфа-цїперметрин, бєта-цїперметрин, дзєта-цїперметрин, дєльтаметрин, есфєнвалєрат, етофєнпрокс, фєнпропатрин, фєнвалєрат, їмїпротрин, лямбда-цїгалотрин, перметрин, пралетрин, пїретрин I та II, ресметрин, сїлафлуофєн, тау-флувалїнат, тєфлутрин, тетрамєтрин, траломєтрин, трансфлутрин, профлутрин, дїмєфлутрин;

A.4. Регулятори росту: а) їнгїбїтори синтезу хїтину: бєнзоїлсєчовини: хлорфлуазурон, дїфлубєнзурон, флуцїклоксурон, флуфєноксурон, гєксафлумурон, луфєнурон, новалурон, тєфлубєнзурон, тїрифлумурон; бупрофєзїн, дїофєнолан, гєксїтїа-зокс, етоксазол, клофєнтазїн; б) антагонїсти єкдїзону: галофєнозїд, метоксїфєнозїд, тєбуфєно-зїд, азадїрактїн; с) ювєноїди: пїріпроксїфєн, метопрен, фєноксикарб; d) їнгїбїтори бїосинтезу лїпїдів: спїродїклофєн, спїромєзїфєн, спїротєтра-мат;

A.5. Агонїсти / антагонїсти нїкотїнових рецепторів: клотїанїдїн, дїнотєфуран, їмїдаклопрїд, тїа-мєтоксам, нїтєнпїрам, ацєтамїпрїд, тїаклопрїд; сполуки тїазолу формули Г<sup>1</sup>



A.6. Сполуки-антагонїсти GABA: ацєтопрол, єндосульфєн, єтїпрол, фїпролїл, ванїлїпрол, пїрафлупрол, пїріпрол, амїд 5-амїно-1-(2,6-дїхлор-4-тїрїфторметїлфєнїл)-4-тїрїфторметансульфїл-1H-пїразол-3-карботїєвї кислоти формули Г<sup>2</sup>



А.7. Інсектициди на основі макроциклічного лактону: абабектин, емабектин, мілбекетин, лепібектин, спіносад;

А.8. МЕТИ I сполуки: феназахін, піридабен, тебуфенпірад, толфенпірад, флуфенерим;

А.9. МЕТИ II та III сполуки: ацехіноцил, флауциприм, гідраметилнон;

А. 10. Роз'єднувальні сполуки: хлорфенапір;

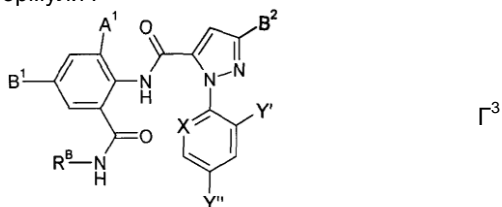
А.11. Сполуки-інгібітори окисного фосфорилування: цигексатин, діафентіурон, фенбутатиноксид, пропаргіт;

А. 12. Сполуки, що порушують линьку: циромазин;

А. 13. Сполуки зі змішаною функцією інгібітора оксидази: піперонілбутосид;

А. 14. Сполуки-блокатори кальцієвих каналів: індоксакарб, метафлумізон,

А. 15. Інші: бенклотіаз, біфеназат, картап, флонікамід, піридаліл, піметрозин, сірка, тіоциклам, флубендіамід, цієнопірафен, флупіразофос, цифлуметофен, амідофлумет, антраніламідні сполуки формули Г<sup>3</sup>



1.

де А<sup>1</sup> являє собою CH<sub>3</sub>, Cl, Br, I, X є C-H, C-Cl, C-F або N, Y' є F, Cl, або Br, Y'' являє собою водень, F, Cl, CF<sub>3</sub>, B<sup>1</sup> являє собою водень, Cl, Br, I, CN, B<sup>2</sup> є Cl, Br, CF<sub>3</sub>, OCH<sub>2</sub>CF<sub>3</sub>, OCF<sub>2</sub>H, а R<sup>B</sup> являє собою водень, CH<sub>3</sub> або CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, та сполуки маліонітрилу, як описано в JP 2002 284608, WO 02/89579, WO 02/90320, WO 02/90321, WO 04/06677, WO 04/20399, JP 2004 99597, WO 05/68423, WO 05/68432 або WO 05/63694, зокрема, сполуки маліонітрилу CF<sub>2</sub>HCF<sub>2</sub>CF<sub>2</sub>CF<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>C(CN)<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CF<sub>3</sub> (2-(2,2,3,3,4,4,5,5-октафторпентил)-2-(3,3,3-трифторпропіл)малонітрил), CF<sub>3</sub>(CH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>C(CN)<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>(CF<sub>2</sub>)<sub>5</sub>CF<sub>2</sub>H (2-(2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7-додекафторгептил)-2-(3,3,3-трифторпропіл)малонітрил), CF<sub>3</sub>(CH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>C(CN)<sub>2</sub>(CH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>C(CF<sub>3</sub>)<sub>2</sub>F (2-(3,4,4,4-тетрафтор-3-трифторметилбутил)-2-(3,3,3-трифторпропіл)малонітрил), CF<sub>3</sub>(CH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>C(CN)<sub>2</sub>(CH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>(CF<sub>2</sub>)<sub>3</sub>CF<sub>3</sub> (2-(3,3,4,4,5,5,6,6-нонафторгексил)-2-(3,3,3-трифторпропіл)малонітрил), CF<sub>2</sub>H(CF<sub>2</sub>)<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>C(CN)<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>(CF<sub>2</sub>)<sub>3</sub>CF<sub>2</sub>H (2,2-біс-(2,2,3,3,4,4,5,5-октафторпентил)малонітрил), CF<sub>3</sub>(CH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>C(CM)<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>(CF<sub>2</sub>)<sub>3</sub>CF<sub>3</sub> (2-(2,2,3,3,4,4,5,5,5-нонафторпентил)-2-(3,3,3-трифторпропіл)малонітрил), CF<sub>3</sub>(CF<sub>2</sub>)<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>C(CN)<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>(CF<sub>2</sub>)<sub>3</sub>CF<sub>2</sub>H (2-(2,2,3,3,4,4,4-гептафторбутил)-2-(2,2,3,3,4,4,5,5-октафторпентил)малонітрил) та CF<sub>3</sub>CF<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>C(CN)<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>(CF<sub>2</sub>)<sub>3</sub>CF<sub>2</sub>H (2-(2,2,3,3,4,4,5,5-октафторпентил)-2-(2,2,3,3,3-пентафторпропіл)малонітрил).

Комерційно доступні сполуки групи А можуть бути знайдені в The Pesticide Manual, 13-е вид.,

British Crop Protection Council (2003) серед інших публікацій.

Тіоаміди формули Г<sup>2</sup> та їх одержання були описані в WO 98/28279. Лепібектин є відомим з Agro Project, PJB Publications Ltd, November 2004. Бенклотіаз та способи його одержання були описані в EP-A1 454621. Метідатіон та параоксон та їх одержання були описані в Farm Chemicals Handbook, том 88, Meister Publishing Company, 2001. Ацетопрол та способи його одержання були описані в WO 98/28277. метафлумізон та способи його одержання були описані в EP-A1 462 456. Флупіразофос був описаний в Pesticide Science 54, 1988, стор. 237-243 та в US 4822779. Пірафлупрол та способи його одержання були описані в JP 2002193709 та в WO 01/00614. Пірипрол та способи його одержання були описані в WO 98/45274 та в US 6335357. Амідофлумет та способи його одержання були описані в US 6221890 та в JP 21010907. Флуфенерим та способи його одержання були описані в WO 03/007717 та в WO 03/007718. Цифлуметофен та способи його одержання були описані в WO 04/080180. Антраніламідні формули Г<sup>3</sup> та способи їх одержання були описані в WO 01/70671; WO 02/48137; WO 03/24222, WO 03/15518, WO 04/67528; WO 04/33468; та WO 05/118552. Сполуки мало нітрилу

CF<sub>2</sub>HCF<sub>2</sub>CF<sub>2</sub>CF<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>C(CN)<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CF<sub>3</sub> (2-(2,2,3,3,4,4,5,5-октафторпентил)-2-(3,3,3-трифторпропіл)малонітрил), CF<sub>3</sub>(CH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>C(CN)<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>(CF<sub>2</sub>)<sub>5</sub>CF<sub>2</sub>H (2-(2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,7,7-додекафторгептил)-2-(3,3,3-трифторпропіл)малонітрил), CF<sub>3</sub>(CH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>C(CN)<sub>2</sub>(CH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>C(CF<sub>3</sub>)<sub>2</sub>F (2-(3,4,4,4-тетрафтор-3-трифторметилбутил)-2-(3,3,3-трифторпропіл)малонітрил), CF<sub>3</sub>(CH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>C(CN)<sub>2</sub>(CH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>(CF<sub>2</sub>)<sub>3</sub>CF<sub>3</sub> (2-(3,3,4,4,5,5,6,6-нонафторгексил)-2-(3,3,3-трифторпропіл)малонітрил), CF<sub>2</sub>H(CF<sub>2</sub>)<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>C(CN)<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>(CF<sub>2</sub>)<sub>3</sub>CF<sub>2</sub>H (2,2-біс-(2,2,3,3,4,4,5,5-октафторпентил)малонітрил), CF<sub>3</sub>(CH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>C(CN)<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>(CF<sub>2</sub>)<sub>3</sub>CF<sub>3</sub> (2-(2,2,3,3,4,4,5,5-нонафторпентил)-2-(3,3,3-трифторпропіл)малонітрил), CF<sub>3</sub>(CF<sub>2</sub>)<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>C(CN)<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>(CF<sub>2</sub>)<sub>3</sub>CF<sub>2</sub>H (2-(2,2,3,3,4,4,4-гептафторбутил)-2-(2,2,3,3,4,4,5,5-октафторпентил)малонітрил) та CF<sub>3</sub>CF<sub>2</sub>OH<sub>2</sub>O(ON)<sub>2</sub>OH<sub>2</sub>(CF<sub>2</sub>)<sub>3</sub>OF<sub>2</sub>H (2-(2,2,3,3,4,4,5,5-октафторпентил)-2-(2,2,3,3,3-пентафторпропіл)малонітрил) були описані в WO 05/63694.

Наведений далі список фунгіцидних сполук, які можуть використовуватися разом із кристалічною модифікацією V відповідно до винаходу, призначений для ілюстрації можливих комбінацій, але не для встановлення яких-небудь обмежень:

Кращими є бінарні суміші, що містять модифікацію V як сполуку I.

Кращими є трикомпонентні суміші, що містять модифікацію V як сполуку I, сполуку IIA та сполуку IIB.

Кращими є чотирьохкомпонентні суміші, що містять модифікацію V як сполуку I, сполуку HA та дві сполуки IIB1 та IIB2, відповідно.

Особливо кращими є бінарні суміші, що містять модифікацію V як сполуку I та фунгіцидну сполуку IIA, вибрану зі списку, що включає азоли: ципроконазол, дифеноконазол, епоксиконазол, фенбуконазол, флуконазол, флутриафол, гексаконазол, іпконазол, метконазол, пропіконазол, протіконазол, тебуконазол, тетраконазол, триадименол, триадимефон, трітіконазол, ціазофамід, імазаліл, прохлораз, трифлумізол, беномил, карбендазим, тіабендазол, етаксам та гімексазол.

Особливо кращими є бінарні суміші, що містять модифікацію V як сполуку I та фунгіцидну сполуку IIA, вибрану зі списку, що включає стробілури: азоксистробін, димоксистробін, енестробін, флуоксастробін, крезоксим-метил, метоміностробін, пікоксистробін, піраклостробін, трифлуксистробін, метил (2-хлор-5-[1-(3-метилбензилоксііміно)етил]бензил)карбамат, метил (2-хлор-5-[1-(6-метилпіридин-2-ил)метоксііміно)етил]бензил)карбамат та метил 2-(орто-((2,5-диметилфенілоксиметил)ен)феніл)-3-метоксіакрилат;

Особливо кращими є бінарні суміші, що містять модифікацію V як сполуку I та фунгіцидну сполуку IIA, вибрану зі списку, що включає карбоксаміди: боскалід, карбоксин, беналаксил, фенгексамід, флутоланіл, фураметпір, металаксил, мексеноксам (металаксил-М), офурац, оксидиксил, оксикарбоксин, пентіопірад, тифлузамід, тіадиніл, диметоморф, флуопіколід (пікобензамід), диклоцимет, N-(4'-бромбіфеніл-2-іл)-4-дифторметил-2-метилтіазол-5-карбоксамід, N-(4'-трифторметилбіфеніл-2-іл)-4-дифторметил-2-метилтіазол-5-карбоксамід, N-(4'-хлор-3'-фторбіфеніл-2-іл)-4-дифторметил-2-метилтіазол-5-карбоксамід, N-(3',4'-дихлор-4-фторбіфеніл-2-іл)-3-дифторметил-1-метилпіразол-4-карбоксамід, N-(3',4'-дихлор-5-фторбіфеніл-2-іл)-3-дифторметил-1-метилпіразол-4-карбоксамід; 3,4-дихлор-N-(2-ціанофеніл)ізотіазол-5-карбоксамід; N-(2',4'-дифторбіфеніл-2-іл)-1-метил-3-трифторметил-1H-піразол-4-карбоксамід; N-(2',4'-дихлорбіфеніл-2-іл)-1-метил-3-трифторметил-1H-піразол-4-карбоксамід; N-(2',4'-дифторбіфеніл-2-іл)-3-дифторметил-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід; N-(2',4'-дихлорбіфеніл-2-іл)-3-дифторметил-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід; N-(2',5'-дифторбіфеніл-2-іл)-1-метил-3-трифторметил-1H-піразол-4-карбоксамід; N-(2',5'-дифторбіфеніл-2-іл)-3-дифторметил-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід; N-(2',5'-дихлорбіфеніл-2-іл)-3-дифторметил-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід; N-(3',5'-дифторбіфеніл-2-іл)-1-метил-3-трифторметил-1H-піразол-4-карбоксамід; N-(3',5'-дифторбіфеніл-2-іл)-3-дифторметил-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід; N-(3',5'-дихлорбіфеніл-2-іл)-3-дифторметил-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід; N-(3'-фторбіфеніл-2-іл)-1-метил-3-трифторметил-1H-піразол-4-карбоксамід, N-(3'-хлорбіфеніл-2-іл)-1-метил-3-трифторметил-1H-піразол-4-карбоксамід; N-(3'-фторбіфеніл-2-іл)-3-дифторметил-1-метил-

1H-піразол-4-карбоксамід, N-(3'-хлорбіфеніл-2-іл)-3-дифторметил-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід; N-(2'-фторбіфеніл-2-іл)-1-метил-3-трифторметил-1H-піразол-4-карбоксамід; N-(2'-хлорбіфеніл-2-іл)-1-метил-3-трифторметил-1H-піразол-4-карбоксамід; N-(2'-фторбіфеніл-2-іл)-3-дифторметил-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід; N-(2'-фтор-4'-хлор-5'-метилбіфеніл-2-іл)-1-метил-3-трифторметил-1H-піразол-4-карбоксамід; N-(3',4',5'-трифторбіфеніл-2-іл)-1-метил-3-дифторметил-1H-піразол-4-карбоксамід; N-(2',4',5'-трифторбіфеніл-2-іл)-1-метил-3-дифторметил-1H-піразол-4-карбоксамід; N-(3',4',5'-трифторбіфеніл-2-іл)-3-хлорфторметил-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід; N-[2-(1,1,2,3,3,3-гексафторпропокси)феніл]-1-метил-3-трифторметил-1H-піразол-4-карбоксамід; N-[2-(1,1,2,3,3,3-гексафторпропокси)феніл]-3-дифторметил-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід, N-[2-(2-хлор-1,1,2-трифторетокси)феніл]-1-метил-3-трифторметил-1H-піразол-4-карбоксамід; N-[2-(2-хлор-1,1,2-трифторетокси)феніл]-3-дифторметил-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід; N-[2-(1,1,2,2-тетрафторетокси)феніл]-3-дифторметил-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід; N-[2-(1,1,2,2-тетрафторетокси)феніл]-1-метил-3-трифтор-метил-1H-піразол-4-карбоксамід; N-(4'-трифторметилтіо)біфеніл-2-іл)-3-дифторметил-1-метил-1H-піразол-4-карбоксамід; N-(4'-трифторметилтіо)біфеніл-2-іл)-1-метил-3-трифторметил-1H-піразол-4-карбоксамід; та [2-(1,2-диметилпропіл)феніл]амід 5-фтор-1,3-диметил-1H-піразол-4-карбонової кислоти.

Особливо бажаними є бінарні суміші, що містять модифікацію V як сполуку I та фунгіцидну сполуку IIA, вибрану зі списку, що включає гетероциклічні сполуки: піриметалін, фенпіклоніл, флудіоксоніл, алдиморф, додеморф, фенпропіморф, тридеморф, іпродіон, процимідон, фамоксадон, фенамідон, октилінон, пробеназол, дикломезин, піроквілон, проквіназид, трициклазол, каптафол, каптан, дазомет, феноксаніл, квіноксифен, 5-хлор-7-(4-метилпіперидин-1-іл)-6-(2,4,6-трифторфеніл)-[1,2,4]триазол[1,5-а]піримідин, 6-(3,4-дихлорфеніл)-5-метил-[1,2,4]триазол[1,5-а]піримідин-7-іламін, 6-(4-трет-бутилфеніл)-5-метил-[1,2,4]триазол[1,5-а]піримідин-7-іламін, 5-метил-6-октил-[1,2,4]триазол[1,5-а]піримідин-7-іламін, 6-метил-6-(3,5,5-триметилгексил)-[1,2,4]триазол[1,5-а]піримідин-7-іламін, 5-метил-6-октил-[1,2,4]триазол[1,5-а]піримідин-7-іламін, 6-етил-5-октил-[1,2,4]триазол[1,5-а]піримідин-7-іламін, 5-етил-6-октил-[1,2,4]триазол[1,5-а]піримідин-7-іламін, 5-етил-6-(3,5,5-триметилгексил)-[1,2,4]триазол[1,5-а]піримідин-7-іламін, 6-октил-5-пропіл-[1,2,4]триазол[1,5-а]піримідин-7-іламін, 5-метоксиметил-6-октил-[1,2,4]триазол[1,5-а]піримідин-7-іламін, 6-октил-5-трифторметил-6-(3,5,5-триметилгексил)-[1,2,4]триазол[1,5-а]піримідин-7-іламін.

Особливо бажаними є бінарні суміші, що містять модифікацію V як сполуку I та фунгіцидну сполуку IIA, вибрану зі списку, що включає карбамати: манкоцеб, манеб, метам, метирам, фербам, пропінеб, тирам, зинеб, зирам; дістофенкарб, іпрорвалікарб, пропамокарб та метил 3-(4-хлорфеніл)-3-(2-ізопропоксикарбоніламіно-3-метилбутириламіно)пропаноат.

Особливо кращими є бінарні суміші, що містять модифікацію V як сполуку I та фунгіцидну сполуку IIA, вибрану зі списку, що включає: гвазатин; стрептоміцин, валідаміцин A; бінапакрил, динокап, динобутон; дитіанон, ізопротіолан; солі фентину, такі, як фентин ацетат; едифенфос, іпробенфос, фозетил, піразофос, хлорталоніл, диклофлуанід, флусульфамід, фталід, квінтозен, тіофанат-метил, толілфлуанід; ацетат міді, гідроксид міді, оксихлорид міді, сульфат основної міді, сірку, цифлufenамід, цимоксаніл, диметиримол, етиримол, фуралаксил, метрафенон та спіроксамін.

Активні сполуки IIA, згадані вище, їх одержання та їх дія на шкідливі гриби є в загальному випадку відомим (див.: <http://www.hclrss.demon.co.uk/index.html>); вони є комерційно доступними. Сполуки, названі відповідно до IUPAC, їх одержання та їх фунгіцидна активність є також відомими з EP-A 12 01 648; EP-A 226 917; WO 98/46608; WO 99/24413; WO 2004/049804; WO 2003/066609; WO 2003/053145; WO 2003/14103; EP-A 10 35 122; EP-A 10 28 125; EP-A 71 792; EP-A 141 317; WO 2003/009687; WO 05/087771; WO 2005/087772; WO 2005/087773; WO 2006/087325; WO 2006/087325; WO 2006/092428; WO 2006/092428; WO 2006/087343; WO 2001/42223; WO 2005/34628; WO 2005/123689; WO 2005/123690; WO 2006/120219; PCT/EP2006/064991; WO 2007/017450 та патентної заявки EP 06123463,9.

Відносно їх застосування наступні трьохкомпонентні та чотирьохкомпонентні суміші модифікації V як сполуки I є особливо кращими:

#### Таблиця 1

Суміші, де сполука IIA являє собою трифлористробін, а комбінація сполук IIB1 та IIB2 у кожному випадку відповідає рядку Таблиці Q.

#### Таблиця 2

Суміші, де сполука IIA являє собою азоксистробін, а комбінація сполук IIB1 та IIB2 у кожному випадку відповідає рядку Таблиці Q.

#### Таблиця 3

Суміші, де сполука IIA являє собою піраклостробін, а комбінація сполук IIB1 та IIB2 у кожному випадку відповідає рядку Таблиці Q.

#### Таблиця 4

Суміші, де сполука IIA являє собою боскалід, а комбінація сполук IIB1 та IIB2 у кожному випадку відповідає рядку Таблиці Q.

#### Таблиця 5

Суміші, де сполука IIA являє собою металаксил, а комбінація сполук IIB1 та IIB2 у кожному випадку відповідає рядку Таблиці Q.

#### Таблиця 6

Суміші, де сполука IIA являє собою металаксил-M, а комбінація сполук IIB1 та IIB2 у кожному випадку відповідає рядку Таблиці Q.

#### Таблиця 7

Суміші, де сполука IIA являє собою ципроконазол, а комбінація сполук IIB1 та IIB2 у кожному випадку відповідає рядку Таблиці Q.

#### Таблиця 8

Суміші, де сполука IIA являє собою епоксиконазол, а комбінація сполук IIB1 та IIB2 у кожному випадку відповідає рядку Таблиці Q.

#### Таблиця 9

Суміші, де сполука IIA являє собою фенбуконазол, а комбінація сполук IIB1 та IIB2 у кожному випадку відповідає рядку Таблиці Q.

#### Таблиця 10

Суміші, де сполука IIA являє собою флуквіконазол, а комбінація сполук IIB1 та IIB2 у кожному випадку відповідає рядку Таблиці Q.

#### Таблиця 11

Суміші, де сполука IIA являє собою флутриафол, а комбінація сполук IIB1 та IIB2 у кожному випадку відповідає рядку Таблиці Q.

#### Таблиця 12

Суміші, де сполука IIA являє собою іпконазол, а комбінація сполук IIB1 та IIB2 у кожному випадку відповідає рядку Таблиці Q.

#### Таблиця 13

Суміші, де сполука IIA являє собою метконазол, а комбінація сполук IIB1 та IIB2 у кожному випадку відповідає рядку Таблиці Q.

#### Таблиця 14

Суміші, де сполука IIA являє собою пропіконазол, а комбінація сполук IIB1 та IIB2 у кожному випадку відповідає рядку Таблиці Q.

#### Таблиця 15

Суміші, де сполука IIA являє собою протіконазол, а комбінація сполук IIB1 та IIB2 у кожному випадку відповідає рядку Таблиці Q.

#### Таблиця 16

Суміші, де сполука IIA являє собою тебуконазол, а комбінація сполук IIB1 та IIB2 у кожному випадку відповідає рядку Таблиці Q.

#### Таблиця 17

Суміші, де сполука IIA являє собою триадименол, а комбінація сполук IIB1 та IIB2 у кожному випадку відповідає рядку Таблиці Q.

#### Таблиця 18

Суміші, де сполука IIA являє собою тритіконазол, а комбінація сполук IIB1 та IIB2 у кожному випадку відповідає рядку Таблиці Q.

#### Таблиця 19

Суміші, де сполука IIA являє собою імазалил, а комбінація сполук IIB1 та IIB2 у кожному випадку відповідає рядку Таблиці Q.

#### Таблиця 20

Суміші, де сполука IIA являє собою прохлораз, а комбінація сполук IIB1 та IIB2 у кожному випадку відповідає рядку Таблиці Q.

#### Таблиця 21

Суміші, де сполука IIA являє собою карбендазим, а комбінація сполук IIB1 та IIB2 у кожному випадку відповідає рядку Таблиці Q.

#### Таблиця 22



Суміші, де сполука ІІА являє собою тіабендазол, а комбінація сполук ІІВ1 та ІІВ2 у кожному випадку відповідає рядку Таблиці Q.

Таблиця 23

Суміші, де сполука ІІА являє собою етаксам, а комбінація сполук ІІВ1 та ІІВ2 у кожному випадку відповідає рядку Таблиці Q.

Таблиця 24

Суміші, де сполука ІІА являє собою гімексазол, а комбінація сполук ІІВ1 та ІІВ2 у кожному випадку відповідає рядку Таблиці Q.

Таблиця 25

Суміші, де сполука ІІА являє собою піриметаніл, а комбінація сполук ІІВ1 та ІІВ2 у кожному випадку відповідає рядку Таблиці Q.

Таблиця 26

Суміші, де сполука ІІА являє собою флудіоксоніл, а комбінація сполук ІІВ1 та ІІВ2 у кожному випадку відповідає рядку Таблиці Q.

Таблиця 27

Суміші, де сполука ІІА являє собою алдиморф, а комбінація сполук ІІВ1 та ІІВ2 у кожному випадку відповідає рядку Таблиці Q.

Таблиця 28

Суміші, де сполука ІІА являє собою додеморф, а комбінація сполук ІІВ1 та ІІВ2 у кожному випадку відповідає рядку Таблиці Q.

Таблиця 29

Суміші, де сполука ІІА являє собою фенпропіморф, а комбінація сполук ІІВ1 та ІІВ2 у кожному випадку відповідає рядку Таблиці Q.

Таблиця 30

Суміші, де сполука ІІА являє собою іпродіон, а комбінація сполук ІІВ1 та ІІВ2 у кожному випадку відповідає рядку Таблиці Q.

Таблиця 31

Суміші, де сполука ІІА являє собою каптан, а комбінація сполук ІІВ1 та ІІВ2 у кожному випадку відповідає рядку Таблиці Q.

Таблиця 32

Суміші, де сполука ІІА являє собою феноксаніл, а комбінація сполук ІІВ1 та ІІВ2 у кожному випадку відповідає рядку Таблиці Q.

Таблиця 33

Суміші, де сполука ІІА являє собою пробеназол, а комбінація сполук ІІВ1 та ІІВ2 у кожному випадку відповідає рядку Таблиці Q.

Таблиця 34

Суміші, де сполука ІІА являє собою манкоцеб, а комбінація сполук ІІВ1 та ІІВ2 у кожному випадку відповідає рядку Таблиці Q.

Таблиця 35

Суміші, де сполука ІІА являє собою метирам, а комбінація сполук ІІВ1 та ІІВ2 у кожному випадку відповідає рядку Таблиці Q.

Таблиця 36

Суміші, де сполука ІІА являє собою тирам, а комбінація сполук ІІВ1 та ІІВ2 у кожному випадку відповідає рядку Таблиці Q.

Таблиця 37

Суміші, де сполука ІІА являє собою зирам, а комбінація сполук ІІВ1 та ІІВ2 у кожному випадку відповідає рядку Таблиці Q.

Таблиця 38

Суміші, де сполука ІІА являє собою гвазатин, а комбінація сполук ІІВ1 та ІІВ2 у кожному випадку відповідає рядку Таблиці Q.

Таблиця 39

Суміші, де сполука ІІА являє собою тіофанатметил, а комбінація сполук ІІВ1 та ІІВ2 у кожному випадку відповідає рядку Таблиці Q.

Таблиця 40

Суміші, де сполука ІІА являє собою хлорталоніл, а комбінація сполук ІІВ1 та ІІВ2 у кожному випадку відповідає рядку Таблиці Q.

Таблиця 41

Суміші, де сполука ІІА являє собою метрафенон, а комбінація сполук ІІВ1 та ІІВ2 у кожному випадку відповідає рядку Таблиці Q.

Таблиця Q

№ суміші	Сполука ІІВ1	Сполука ІІВ2
М-1	азоксистробін	-
М-2	азоксистробін	боскалід
М-3	азоксистробін	металаксил
М-4	азоксистробін	ципроконазол
М-5	азоксистробін	епоксиконазол
М-6	азоксистробін	фенбуконазол
М-7	азоксистробін	флуквіконазол
М-8	азоксистробін	флутриафол
М-9	азоксистробін	іконазол
М-10	азоксистробін	метконазол
М-11	азоксистробін	пропіконазол
М-12	азоксистробін	протіконазол
М-13	азоксистробін	тебуконазол
М-14	азоксистробін	триадименол
М-15	азоксистробін	трітіконазол
М-16	азоксистробін	імазаліл
М-17	азоксистробін	прохлораз
М-18	азоксистробін	карбендазим
М-19	азоксистробін	тіабендазол
М-20	азоксистробін	етаксам
М-21	азоксистробін	гімексазол
М-22	азоксистробін	піриметаніл
М-23	азоксистробін	флудіоксоніл
М-24	азоксистробін	алдиморф
М-25	азоксистробін	додеморф
М-26	азоксистробін	фенпропіморф
М-27	азоксистробін	іпродіон
М-28	азоксистробін	каптан
М-29	азоксистробін	феноксаніл
М-30	азоксистробін	пробеназол
М-31	азоксистробін	манкоцеб
М-32	азоксистробін	метирам
М-33	азоксистробін	тирам
М-34	азоксистробін	зирам
М-35	азоксистробін	гвазатин
М-36	азоксистробін	тіофанат-метил
М-37	азоксистробін	хлорталоніл
М-38	азоксистробін	метрафенон
М-39	трифлуксистробін	-
М-40	трифлуксистробін	боскалід
М-41	трифлуксистробін	металаксил
М-42	трифлуксистробін	ципроконазол
М-43	трифлуксистробін	епоксиконазол
М-44	трифлуксистробін	фенбуконазол

M-45	трифлуксистеробін	флуквінконазол
M-46	трифлуксистеробін	флутриафол
M-47	трифлуксистеробін	іпконазол
M-48	трифлуксистеробін	метконазол
M-49	трифлуксистеробін	пропіконазол
M-50	трифлуксистеробін	протіконазол
M-51	трифлуксистеробін	тебуконазол
M-52	трифлуксистеробін	триадименол
M-53	трифлуксистеробін	трітіконазол
M-54	трифлуксистеробін	імазаліл
M-55	трифлуксистеробін	прохлораз
M-56	трифлуксистеробін	карбендазим
M-57	трифлуксистеробін	тіабендазол
M-58	трифлуксистеробін	етабоксам
M-59	трифлуксистеробін	гімексазол
M-60	трифлуксистеробін	піриметаніл
M-61	трифлуксистеробін	флудіоксоніл
M-62	трифлуксистеробін	алдиморф
M-63	трифлуксистеробін	додеморф
M-64	трифлуксистеробін	фенпропіморф
M-65	трифлуксистеробін	іпродіон
M-66	трифлуксистеробін	каптан
M-67	трифлуксистеробін	феноксаніл
M-68	трифлуксистеробін	пробеназол
M-69	трифлуксистеробін	манкоцеб
M-70	трифлуксистеробін	метирам
M-71	трифлуксистеробін	тирам
M-72	трифлуксистеробін	зирам
M-73	трифлуксистеробін	гвазатин
M-74	трифлуксистеробін	тіофанат-метил
M-75	трифлуксистеробін	хлорталоніл
M-76	трифлуксистеробін	метрафенон
M-77	орисастробін	-
M-78	орисастробін	боскалід
M-79	орисастробін	металаксил
M-80	орисастробін	ципроконазол
M-81	орисастробін	епоксиконазол
M-82	орисастробін	фенбуконазол
M-83	орисастробін	флуквінконазол
M-84	орисастробін	флутриафол
M-85	орисастробін	іпконазол
M-86	орисастробін	метконазол
M-87	орисастробін	пропіконазол
M-88	орисастробін	протіконазол
M-89	орисастробін	тебуконазол
M-90	орисастробін	триадименол
M-91	орисастробін	трітіконазол
M-92	орисастробін	імазаліл
M-93	орисастробін	прохлораз
M-94	орисастробін	карбендазим
M-95	орисастробін	тіабендазол
M-96	орисастробін	етабоксам
M-97	орисастробін	гімексазол
M-98	орисастробін	піриметаніл
M-99	орисастробін	флудіоксоніл
M-100	орисастробін	алдиморф
M-101	орисастробін	додеморф
M-102	орисастробін	фенпропіморф
M-103	орисастробін	іпродіон
M-104	орисастробін	каптан
M-105	орисастробін	феноксаніл
M-106	орисастробін	пробеназол

M-107	орисастробін	манкоцеб
M-108	орисастробін	метирам
M-109	орисастробін	тирам
M-110	орисастробін	зирам
M-111	орисастробін	гвазатин
M-112	орисастробін	тіофанат-метил
M-113	орисастробін	хлорталоніл
M-114	орисастробін	метрафенон
M-115	піраклостробін	-
M-116	піраклостробін	боскалід
M-117	піраклостробін	металаксил
M-118	піраклостробін	ципроконазол
M-119	піраклостробін	епоксиконазол
M-120	піраклостробін	фенбуконазол
M-121	піраклостробін	флуквінконазол
M-122	піраклостробін	флутриафол
M-123	піраклостробін	іпконазол
M-124	піраклостробін	метконазол
M-125	піраклостробін	пропіконазол
M-126	піраклостробін	протіконазол
M-127	піраклостробін	тебуконазол
M-128	піраклостробін	триадименол
M-129	піраклостробін	трітіконазол
M-130	піраклостробін	імазаліл
M-131	піраклостробін	прохлораз
M-132	піраклостробін	карбендазим
M-133	піраклостробін	тіабендазол
M-134	піраклостробін	етабоксам
M-135	піраклостробін	гімексазол
M-136	піраклостробін	піриметаніл
M-137	піраклостробін	флудіоксоніл
M-138	піраклостробін	алдиморф
M-139	піраклостробін	додеморф
M-140	піраклостробін	фенпропіморф
M-141	піраклостробін	іпродіон
M-142	піраклостробін	каптан
M-143	піраклостробін	феноксаніл
M-144	піраклостробін	пробеназол
M-145	піраклостробін	манкоцеб
M-146	піраклостробін	мети рам
M-147	піраклостробін	тирам
M-148	піраклостробін	зирам
M-149	піраклостробін	гвазатин
M-150	піраклостробін	тіофанат-метил
M-151	піраклостробін	хлорталоніл
M-152	піраклостробін	метрафенон
M-153	боскалід	-
M-154	боскалід	металаксил
M-155	боскалід	ципроконазол
M-156	боскалід	епоксиконазол
M-157	боскалід	фенбуконазол
M-158	боскалід	флуквінконазол
M-159	боскалід	флутриафол
M-160	боскалід	іпконазол
M-161	боскалід	метконазол
M-162	боскалід	пропіконазол
M-163	боскалід	протіконазол
M-164	боскалід	тебуконазол
M-165	боскалід	триадименол
M-166	боскалід	трітіконазол
M-167	боскалід	імазаліл
M-168	боскалід	прохлораз

M-169	боскалід	карбендазим
M-170	боскалід	тіабендазол
M-171	боскалід	етабоксам
M-172	боскалід	гімексазол
M-173	боскалід	піриметаніл
M-174	боскалід	флудіоксоніл
M-175	боскалід	алдиморф
M-176	боскалід	додеморф
M-177	боскалід	фенпропіморф
M-178	боскалід	іпродіон
M-179	боскалід	каптан
M-180	боскалід	феноксаніл
M-181	боскалід	пробеназол
M-182	боскалід	манкоцеб
M-183	боскалід	метирам
M-184	боскалід	тирам
M-185	боскалід	зирам
M-186	боскалід	гвазатин
M-187	боскалід	тіофанат-метил
M-188	боскалід	хлорталоніл
M-189	боскалід	метрафенон
M-190	металаксил	-
M-191	металаксил	ципроконазол
M-192	металаксил	епоксиконазол
M-193	металаксил	фенбуконазол
M-194	металаксил	флуквінконазол
M-195	металаксил	флутриафол
M-196	металаксил	іпконазол
M-197	металаксил	метконазол
M-198	металаксил	пропіконазол
M-199	металаксил	протіоконазол
M-200	металаксил	тебуконазол
M-201	металаксил	триадименол
M-202	металаксил	трітіконазол
M-203	металаксил	імазаліл
M-204	металаксил	прохлораз
M-205	металаксил	карбендазим
M-206	металаксил	тіабендазол
M-207	металаксил	етабоксам
M-208	металаксил	гімексазол
M-209	металаксил	піриметаніл
M-210	металаксил	флудіоксоніл
M-211	металаксил	алдиморф
M-212	металаксил	додеморф
M-213	металаксил	фенпропіморф
M-214	металаксил	іпродіон
M-215	металаксил	каптан
M-216	металаксил	феноксаніл
M-217	металаксил	пробеназол
M-218	металаксил	манкоцеб
M-219	металаксил	метирам
M-220	металаксил	тирам
M-221	металаксил	зирам
M-222	металаксил	гвазатин
M-223	металаксил	тіофанат-метил
M-224	металаксил	хлорталоніл
M-225	металаксил	метрафенон
M-226	ципроконазол	-
M-227	ципроконазол	епоксиконазол
M-228	ципроконазол	фенбуконазол
M-229	ципроконазол	флуквінконазол
M-230	ципроконазол	флутриафол

M-231	ципроконазол	іпконазол
M-232	ципроконазол	метконазол
M-233	ципроконазол	пропіконазол
M-234	ципроконазол	протіоконазол
M-235	ципроконазол	тебуконазол
M-236	ципроконазол	триадименол
M-237	ципроконазол	трітіконазол
M-238	ципроконазол	імазаліл
M-239	ципроконазол	прохлораз
M-240	ципроконазол	карбендазим
M-241	ципроконазол	тіабендазол
M-242	ципроконазол	етабоксам
M-243	ципроконазол	гімексазол
M-244	ципроконазол	піриметаніл
M-245	ципроконазол	флудіоксоніл
M-246	ципроконазол	алдиморф
M-247	ципроконазол	додеморф
M-248	ципроконазол	фенпропіморф
M-249	ципроконазол	іпродіон
M-250	ципроконазол	каптан
M-251	ципроконазол	феноксаніл
M-252	ципроконазол	пробеназол
M-253	ципроконазол	манкоцеб
M-254	ципроконазол	метирам
M-255	ципроконазол	тирам
M-256	ципроконазол	зирам
M-257	ципроконазол	гвазатин
M-258	ципроконазол	тіофанат-метил
M-259	ципроконазол	хлорталоніл
M-260	ципроконазол	метрафенон
M-261	епоксиконазол	-
M-262	епоксиконазол	фенбуконазол
M-263	епоксиконазол	флуквінконазол
M-264	епоксиконазол	флутриафол
M-265	епоксиконазол	іпконазол
M-266	епоксиконазол	метконазол
M-267	епоксиконазол	пропіконазол
M-268	епоксиконазол	протіоконазол
M-269	епоксиконазол	тебуконазол
M-270	епоксиконазол	триадименол
M-271	епоксиконазол	трітіконазол
M-272	епоксиконазол	імазаліл
M-273	епоксиконазол	прохлораз
M-274	епоксиконазол	карбендазим
M-275	епоксиконазол	тіабендазол
M-276	епоксиконазол	етабоксам
M-277	епоксиконазол	гімексазол
M-278	епоксиконазол	піриметаніл
M-279	епоксиконазол	флудіоксоніл
M-280	епоксиконазол	алдиморф
M-281	епоксиконазол	додеморф
M-282	епоксиконазол	фенпропіморф
M-283	епоксиконазол	іпродіон
M-284	епоксиконазол	каптан
M-285	епоксиконазол	феноксаніл
M-286	епоксиконазол	пробеназол
M-287	епоксиконазол	манкоцеб
M-288	епоксиконазол	метирам
M-289	епоксиконазол	тирам
M-290	епоксиконазол	зирам
M-291	епоксиконазол	гвазатин
M-292	епоксиконазол	тіофанат-метил

M-293	епоксиконазол	хлорталоніл
M-294	епоксиконазол	метрафенон
M-295	фенбуконазол	-
M-296	фенбуконазол	флуквіконазол
M-297	фенбуконазол	флутриафол
M-298	фенбуконазол	іпконазол
M-299	фенбуконазол	метконазол
M-300	фенбуконазол	пропіконазол
M-301	фенбуконазол	протіокконазол
M-302	фенбуконазол	тебуконазол
M-303	фенбуконазол	триадименол
M-304	фенбуконазол	тритіконазол
M-305	фенбуконазол	імазаліл
M-306	фенбуконазол	прохлораз
M-307	фенбуконазол	карбендазим
M-308	фенбуконазол	тіабендазол
M-309	фенбуконазол	етабоксам
M-310	фенбуконазол	гімексазол
M-311	фенбуконазол	піриметаніл
M-312	фенбуконазол	флудіоксоніл
M-313	фенбуконазол	алдиморф
M-314	фенбуконазол	додеморф
M-315	фенбуконазол	фенпропіморф
M-316	фенбуконазол	іпродіон
M-317	фенбуконазол	каптан
M-318	фенбуконазол	феноксаніл
M-319	фенбуконазол	пробеназол
M-320	фенбуконазол	манкоцеб
M-321	фенбуконазол	метирам
M-322	фенбуконазол	тирам
M-323	фенбуконазол	зирам
M-324	фенбуконазол	гвазатин
M-325	фенбуконазол	тіофанат-метил
M-326	фенбуконазол	хлорталоніл
M-327	фенбуконазол	метрафенон
M-328	флуквіконазол	-
M-329	флуквіконазол	флутриафол
M-330	флуквіконазол	іпконазол
M-331	флуквіконазол	метконазол
M-332	флуквіконазол	пропіконазол
M-333	флуквіконазол	протіокконазол
M-334	флуквіконазол	тебуконазол
M-335	флуквіконазол	триадименол
M-336	флуквіконазол	тритіконазол
M-337	флуквіконазол	імазаліл
M-338	флуквіконазол	прохлораз
M-339	флуквіконазол	карбендазим
M-340	флуквіконазол	тіабендазол
M-341	флуквіконазол	етабоксам
M-342	флуквіконазол	гімексазол
M-343	флуквіконазол	піриметаніл
M-344	флуквіконазол	флудіоксоніл
M-345	флуквіконазол	алдиморф
M-346	флуквіконазол	додеморф
M-347	флуквіконазол	фенпропіморф
M-348	флуквіконазол	іпродіон
M-349	флуквіконазол	каптан
M-350	флуквіконазол	феноксаніл
M-351	флуквіконазол	пробеназол
M-352	флуквіконазол	манкоцеб
M-353	флуквіконазол	метирам
M-354	флуквіконазол	тирам

M-355	флуквіконазол	зирам
M-356	флуквіконазол	гвазатин
M-357	флуквіконазол	тіофанат-метил
M-358	флуквіконазол	хлорталоніл
M-359	флуквіконазол	метрафенон
M-360	флутриафол	-
M-361	флутриафол	іпконазол
M-362	флутриафол	метконазол
M-363	флутриафол	пропіконазол
M-364	флутриафол	протіокконазол
M-365	флутриафол	тебуконазол
M-366	флутриафол	триадименол
M-367	флутриафол	тритіконазол
M-368	флутриафол	імазаліл
M-369	флутриафол	прохлораз
M-370	флутриафол	карбендазим
M-371	флутриафол	тіабендазол
M-372	флутриафол	етабоксам
M-373	флутриафол	гімексазол
M-374	флутриафол	піриметаніл
M-375	флутриафол	флудіоксоніл
M-376	флутриафол	алдиморф
M-377	флутриафол	додеморф
M-378	флутриафол	фенпропіморф
M-379	флутриафол	іпродіон
M-380	флутриафол	каптан
M-381	флутриафол	феноксаніл
M-382	флутриафол	пробеназол
M-383	флутриафол	манкоцеб
M-384	флутриафол	метирам
M-385	флутриафол	тирам
M-386	флутриафол	зирам
M-387	флутриафол	гвазатин
M-388	флутриафол	тіофанат-метил
M-389	флутриафол	хлорталоніл
M-390	флутриафол	метрафенон
M-391	іпконазол	-
M-392	іпконазол	метконазол
M-393	іпконазол	пропіконазол
M-394	іпконазол	протіокконазол
M-395	іпконазол	тебуконазол
M-396	іпконазол	триадименол
M-397	іпконазол	тритіконазол
M-398	іпконазол	імазаліл
M-399	іпконазол	прохлораз
M-400	іпконазол	карбендазим
M-401	іпконазол	тіабендазол
M-402	іпконазол	етабоксам
M-403	іпконазол	гімексазол
M-404	іпконазол	піриметаніл
M-405	іпконазол	флудіоксоніл
M-406	іпконазол	алдиморф
M-407	іпконазол	додеморф
M-408	іпконазол	фенпропіморф
M-409	іпконазол	іпродіон
M-410	іпконазол	каптан
M-411	іпконазол	феноксаніл
M-412	іпконазол	пробеназол
M-413	іпконазол	манкоцеб
M-414	іпконазол	метирам
M-415	іпконазол	тирам
M-416	іпконазол	зирам

M-417	іпконазол	гвазатин
M-418	іпконазол	тіофанат-метил
M-419	іпконазол	хлорталоніл
M-420	іпконазол	метрафенон
M-421	метконазол	-
M-422	метконазол	пропіконазол
M-423	метконазол	протіконазол
M-424	метконазол	тебуконазол
M-425	метконазол	триадименол
M-426	метконазол	тритіконазол
M-427	метконазол	імазаліл
M-428	метконазол	прохлораз
M-429	метконазол	карбендазим
M-430	метконазол	тіабендазол
M-431	метконазол	етабоксам
M-432	метконазол	гімексазол
M-433	метконазол	піриметаніл
M-434	метконазол	флудіоксоніл
M-435	метконазол	алдиморф
M-436	метконазол	додеморф
M-437	метконазол	фенпропіморф
M-438	метконазол	іпродіон
M-439	метконазол	каптан
M-440	метконазол	феноксаніл
M-441	метконазол	пробеназол
M-442	метконазол	манкоцеб
M-443	метконазол	метирам
M-444	метконазол	тирам
M-445	метконазол	зирам
M-446	метконазол	гвазатин
M-447	метконазол	тіофанат-метил
M-448	метконазол	хлорталоніл
M-449	метконазол	метрафенон
M-450	пропіконазол	-
M-451	пропіконазол	протіконазол
M-452	пропіконазол	тебуконазол
M-453	пропіконазол	триадименол
M-454	пропіконазол	тритіконазол
M-455	пропіконазол	імазаліл
M-456	пропіконазол	прохлораз
M-457	пропіконазол	карбендазим
M-458	пропіконазол	тіабендазол
M-459	пропіконазол	етабоксам
M-460	пропіконазол	гімексазол
M-461	пропіконазол	піриметаніл
M-462	пропіконазол	флудіоксоніл
M-463	пропіконазол	алдиморф
M-464	пропіконазол	додеморф
M-465	пропіконазол	фенпропіморф
M-466	пропіконазол	іпродіон
M-467	пропіконазол	каптан
M-468	пропіконазол	феноксаніл
M-469	пропіконазол	пробеназол
M-470	пропіконазол	манкоцеб
M-471	пропіконазол	метирам
M-472	пропіконазол	тирам
M-473	пропіконазол	зирам
M-474	пропіконазол	гвазатин
M-475	пропіконазол	тіофанат-метил
M-476	пропіконазол	хлорталоніл
M-477	пропіконазол	метрафенон
M-478	протіконазол	-

M-479	протіконазол	тебуконазол
M-480	протіконазол	триадименол
M-481	протіконазол	тритіконазол
M-482	протіконазол	імазаліл
M-483	протіконазол	прохлораз
M-484	протіконазол	карбендазим
M-485	протіконазол	тіабендазол
M-486	протіконазол	етабоксам
M-487	протіконазол	гімексазол
M-488	протіконазол	піриметаніл
M-489	протіконазол	флудіоксоніл
M-490	протіконазол	алдиморф
M-491	протіконазол	додеморф
M-492	протіконазол	фенпропіморф
M-493	протіконазол	іпродіон
M-494	протіконазол	каптан
M-495	протіконазол	феноксаніл
M-496	протіконазол	пробеназол
M-497	протіконазол	манкоцеб
M-498	протіконазол	метирам
M-499	протіконазол	тирам
M-500	протіконазол	зирам
M-501	протіконазол	гвазатин
M-502	протіконазол	тіофанат-метил
M-503	протіконазол	хлорталоніл
M-504	протіконазол	метрафенон
M-505	тебуконазол	-
M-506	тебуконазол	триадименол
M-507	тебуконазол	тритіконазол
M-508	тебуконазол	імазаліл
M-509	тебуконазол	прохлораз
M-510	тебуконазол	карбендазим
M-511	тебуконазол	тіабендазол
M-512	тебуконазол	етабоксам
M-513	тебуконазол	гімексазол
M-514	тебуконазол	піриметаніл
M-515	тебуконазол	флудіоксоніл
M-516	тебуконазол	алдиморф
M-517	тебуконазол	додеморф
M-518	тебуконазол	фенпропіморф
M-519	тебуконазол	іпродіон
M-520	тебуконазол	каптан
M-521	тебуконазол	феноксаніл
M-522	тебуконазол	пробеназол
M-523	тебуконазол	манкоцеб
M-524	тебуконазол	метирам
M-525	тебуконазол	тирам
M-526	тебуконазол	зирам
M-527	тебуконазол	гвазатин
M-528	тебуконазол	тіофанат-метил
M-529	тебуконазол	хлорталоніл
M-530	тебуконазол	метрафенон
M-531	триадименол	-
M-532	триадименол	тритіконазол
M-533	триадименол	імазаліл
M-534	триадименол	прохлораз
M-535	триадименол	карбендазим
M-536	триадименол	тіабендазол
M-537	триадименол	етабоксам
M-538	триадименол	гімексазол
M-539	триадименол	піриметаніл
M-540	триадименол	флудіоксоніл

M-541	триадименол	алдиморф
M-542	триадименол	додеморф
M-543	триадименол	фенпропіморф
M-544	триадименол	іпродіон
M-545	триадименол	каптан
M-546	триадименол	феноксаніл
M-547	триадименол	пробеназол
M-548	триадименол	манкоцеб
M-549	триадименол	метирам
M-550	триадименол	тирам
M-551	триадименол	зирам
M-552	триадименол	гвазатин
M-553	триадименол	тіофанат-метил
M-554	триадименол	хлорталоніл
M-555	триадименол	метрафенон
M-556	тритіконазол	-
M-557	тритіконазол	імазаліл
M-558	тритіконазол	прохлораз
M-559	тритіконазол	карбендазим
M-560	тритіконазол	тіабендазол
M-561	тритіконазол	етабоксам
M-562	тритіконазол	гімексазол
M-563	тритіконазол	піриметаніл
M-564	тритіконазол	флудіоксоніл
M-565	тритіконазол	алдиморф
M-566	тритіконазол	додеморф
M-567	тритіконазол	фенпропіморф
M-568	тритіконазол	іпродіон
M-569	тритіконазол	каптан
M-570	тритіконазол	феноксаніл
M-571	тритіконазол	пробеназол
M-572	тритіконазол	манкоцеб
M-573	тритіконазол	метирам
M-574	тритіконазол	тирам
M-575	тритіконазол	зирам
M-576	тритіконазол	гвазатин
M-577	тритіконазол	тіофанат-метил
M-578	тритіконазол	хлорталоніл
M-579	тритіконазол	метрафенон
M-580	імазаліл	-
M-581	імазаліл	прохлораз
M-582	імазаліл	карбендазим
M-583	імазаліл	тіабендазол
M-584	імазаліл	етабоксам
M-585	імазаліл	гімексазол
M-586	імазаліл	піриметаніл
M-587	імазаліл	флудіоксоніл
M-588	імазаліл	алдиморф
M-589	імазаліл	додеморф
M-590	імазаліл	фенпропіморф
M-591	імазаліл	іпродіон
M-592	імазаліл	каптан
M-593	імазаліл	феноксаніл
M-594	імазаліл	пробеназол
M-595	імазаліл	манкоцеб
M-596	імазаліл	метирам
M-597	імазаліл	тирам
M-598	імазаліл	зирам
M-599	імазаліл	гвазатин
M-600	імазаліл	тіофанат-метил
M-601	імазаліл	хлорталоніл
M-602	імазаліл	метрафенон

M-603	прохлораз	-
M-604	прохлораз	карбендазим
M-605	прохлораз	тіабендазол
M-606	прохлораз	етабоксам
M-607	прохлораз	гімексазол
M-608	прохлораз	піриметаніл
M-609	прохлораз	флудіоксоніл
M-610	прохлораз	алдиморф
M-611	прохлораз	додеморф
M-612	прохлораз	фенпропіморф
M-613	прохлораз	іпродіон
M-614	прохлораз	каптан
M-615	прохлораз	феноксаніл
M-616	прохлораз	пробеназол
M-617	прохлораз	манкоцеб
M-618	прохлораз	метирам
M-619	прохлораз	тирам
M-620	прохлораз	зирам
M-621	прохлораз	гвазатин
M-622	прохлораз	тіофанат-метил
M-623	прохлораз	хлорталоніл
M-624	прохлораз	метрафенон
M-625	карбендазим	-
M-626	карбендазим	тіабендазол
M-627	карбендазим	етабоксам
M-628	карбендазим	гімексазол
M-629	карбендазим	піриметаніл
M-630	карбендазим	флудіоксоніл
M-631	карбендазим	алдиморф
M-632	карбендазим	додеморф
M-633	карбендазим	фенпропіморф
M-634	карбендазим	іпродіон
M-635	карбендазим	каптан
M-636	карбендазим	феноксаніл
M-637	карбендазим	пробеназол
M-638	карбендазим	манкоцеб
M-639	карбендазим	мети рам
M-640	карбендазим	тирам
M-641	карбендазим	зирам
M-642	карбендазим	гвазатин
M-643	карбендазим	тіофанат-метил
M-644	карбендазим	хлорталоніл
M-645	карбендазим	метрафенон
M-646	тіабендазол	-
M-647	тіабендазол	етабоксам
M-648	тіабендазол	гімексазол
M-649	тіабендазол	піриметаніл
M-650	тіабендазол	флудіоксоніл
M-651	тіабендазол	алдиморф
M-652	тіабендазол	додеморф
M-653	тіабендазол	фенпропіморф
M-654	тіабендазол	іпродіон
M-655	тіабендазол	каптан
M-656	тіабендазол	феноксаніл
M-657	тіабендазол	пробеназол
M-658	тіабендазол	манкоцеб
M-659	тіабендазол	метирам
M-660	тіабендазол	тирам
M-661	тіабендазол	зирам
M-662	тіабендазол	гвазатин
M-663	тіабендазол	тіофанат-метил
M-664	тіабендазол	хлорталоніл

M-665	тіабендазол	метрафенон
M-666	етабоксам	-
M-667	етабоксам	гімексазол
M-668	етабоксам	піриметаніл
M-669	етабоксам	флудіоксоніл
M-670	етабоксам	алдиморф
M-671	етабоксам	додеморф
M-672	етабоксам	фенпропіморф
M-673	етабоксам	іпродіон
M-674	етабоксам	каптан
M-675	етабоксам	феноксаніл
M-676	етабоксам	пробеназол
M-677	етабоксам	манкоцеб
M-678	етабоксам	метирам
M-679	етабоксам	тирам
M-680	етабоксам	зирам
M-681	етабоксам	гвазатин
M-682	етабоксам	тіофанат-метил
M-683	етабоксам	хлорталоніл
M-684	етабоксам	метрафенон
M-685	гімексазол	-
M-686	гімексазол	піриметаніл
M-687	гімексазол	флудіоксоніл
M-688	гімексазол	алдиморф
M-689	гімексазол	додеморф
M-690	гімексазол	фенпропіморф
M-691	гімексазол	іпродіон
M-692	гімексазол	каптан
M-693	гімексазол	феноксаніл
M-694	гімексазол	пробеназол
M-695	гімексазол	манкоцеб
M-696	гімексазол	метирам
M-697	пмексазол	тирам
M-698	гімексазол	зирам
M-699	пмексазол	гвазатин
M-700	пмексазол	тіофанат-метил
M-701	пмексазол	хлорталоніл
M-702	пмексазол	метрафенон
M-703	піриметаніл	-
M-704	піриметаніл	флудіоксоніл
M-705	піриметаніл	алдиморф
M-706	піриметаніл	додеморф
M-707	піриметаніл	фенпропіморф
M-708	піриметаніл	іпродіон
M-709	піриметаніл	каптан
M-710	піриметаніл	феноксаніл
M-711	піриметаніл	пробеназол
M-712	піриметаніл	манкоцеб
M-713	піриметаніл	метирам
M-714	піриметаніл	тирам
M-715	піриметаніл	зирам
M-716	піриметаніл	гвазатин
M-717	піриметаніл	тіофанат-метил
M-718	піриметаніл	хлорталоніл
M-719	піриметаніл	метрафенон
M-720	флудіоксоніл	-
M-721	флудіоксоніл	алдиморф
M-722	флудіоксоніл	додеморф
M-723	флудіоксоніл	фенпропіморф
M-724	флудіоксоніл	іпродіон
M-725	флудіоксоніл	каптан
M-726	флудіоксоніл	феноксаніл

M-727	флудіоксоніл	пробеназол
M-728	флудіоксоніл	манкоцеб
M-729	флудіоксоніл	метирам
M-730	флудіоксоніл	тирам
M-731	флудіоксоніл	зирам
M-732	флудіоксоніл	гвазатин
M-733	флудіоксоніл	тіофанат-метил
M-734	флудіоксоніл	хлорталоніл
M-735	флудіоксоніл	метрафенон
M-736	алдиморф	-
M-737	алдиморф	додеморф
M-738	алдиморф	фенпропіморф
M-739	алдиморф	іпродіон
M-740	алдиморф	каптан
M-741	алдиморф	феноксаніл
M-742	алдиморф	пробеназол
M-743	алдиморф	манкоцеб
M-744	алдиморф	метирам
M-745	алдиморф	тирам
M-746	алдиморф	зирам
M-747	алдиморф	гвазатин
M-748	алдиморф	тіофанат-метил
M-749	алдиморф	хлорталоніл
M-750	алдиморф	метрафенон
M-751	додеморф	-
M-752	додеморф	фенпропіморф
M-753	додеморф	іпродіон
M-754	додеморф	каптан
M-755	додеморф	феноксаніл
M-756	додеморф	пробеназол
M-757	додеморф	манкоцеб
M-758	додеморф	метирам
M-759	додеморф	тирам
M-760	додеморф	зирам
M-761	додеморф	гвазатин
M-762	додеморф	тіофанат-метил
M-763	додеморф	хлорталоніл
M-764	додеморф	метрафенон
M-765	фенпропіморф	-
M-766	фенпропіморф	іпродіон
M-767	фенпропіморф	каптан
M-768	фенпропіморф	феноксаніл
M-769	фенпропіморф	пробеназол
M-770	фенпропіморф	манкоцеб
M-771	фенпропіморф	метирам
M-772	фенпропіморф	тирам
M-773	фенпропіморф	зирам
M-774	фенпропіморф	гвазатин
M-775	фенпропіморф	тіофанат-метил
M-776	фенпропіморф	хлорталоніл
M-777	фенпропіморф	метрафенон
M-778	іпродіон	-
M-779	іпродіон	каптан
M-780	іпродіон	феноксаніл
M-781	іпродіон	пробеназол
M-782	іпродіон	манкоцеб
M-783	іпродіон	метирам
M-784	іпродіон	тирам
M-785	іпродіон	зирам
M-786	іпродіон	гвазатин
M-787	іпродіон	тіофанат-метил
M-788	іпродіон	хлорталоніл

M-789	іпродіон	метрафенон
M-790	каптан	-
M-791	каптан	феноксаніл
M-792	каптан	пробеназол
M-793	каптан	манкоцеб
M-794	каптан	метирам
M-795	каптан	тирам
M-796	каптан	зирам
M-797	каптан	гвазатин
M-798	каптан	тіофанат-метил
M-799	каптан	хлорталоніл
M-800	каптан	метрафенон
M-801	феноксаніл	-
M-802	феноксаніл	пробеназол
M-803	феноксаніл	манкоцеб
M-804	феноксаніл	метирам
M-805	феноксаніл	тирам
M-806	феноксаніл	зирам
M-807	феноксаніл	гвазатин
M-808	феноксаніл	тіофанат-метил
M-809	феноксаніл	хлорталоніл
M-810	феноксаніл	метрафенон
M-811	пробеназол	-
M-812	пробеназол	манкоцеб
M-813	пробеназол	метирам
M-814	пробеназол	тирам
M-815	пробеназол	зирам
M-816	пробеназол	гвазатин
M-817	пробеназол	тіофанат-метил
M-818	пробеназол	хлорталоніл
M-819	пробеназол	метрафенон
M-820	манкоцеб	-
M-821	манкоцеб	метирам
M-822	манкоцеб	тирам
M-823	манкоцеб	зирам
M-824	манкоцеб	гвазатин
M-825	манкоцеб	тіофанат-метил
M-826	манкоцеб	хлорталоніл
M-827	манкоцеб	метрафенон
M-828	метирам	-
M-829	метирам	тирам
M-830	метирам	зирам
M-831	метирам	гвазатин
M-832	метирам	тіофанат-метил
M-833	метирам	хлорталоніл
M-834	метирам	метрафенон
M-835	тирам	-
M-836	тирам	зирам
M-837	тирам	гвазатин
M-838	тирам	тіофанат-метил
M-839	тирам	хлорталоніл
M-840	тирам	метрафенон
M-841	зирам	-
M-842	зирам	гвазатин
M-843	зирам	тіофанат-метил
M-844	зирам	хлорталоніл
M-845	зирам	метрафенон
M-846	гвазатин	-
M-847	гвазатин	тіофанат-метил
M-848	гвазатин	хлорталоніл
M-849	гвазатин	метрафенон
M-850	тіофанат-метил	-

M-851	тіофанат-метил	хлорталоніл
M-852	тіофанат-метил	метрафенон
M-853	хлорталоніл	-
M-854	хлорталоніл	метрафенон
M-855	метрафенон	-

Кристалічна модифікація V та одна або більше сполука(сполук) груп A.1 - A.15 звичайно використовуються у ваговому співвідношенні від 500:1 до 1:100, переважно від 20:1 до 1:50, зокрема, від 5:1 до 1:20.

Вказане вище застосовується також до співвідношень комбінацій модифікації V з фунгіцидними сполуками IIA. Сполуки IIB звичайно поєднують із модифікацією V у співвідношеннях від 100:1 до 1:100.

Залежно від бажаного ефекту норми застосування суміші відповідно до винаходу становлять від 5 г/га до 2000 г/га, переважно від 50 до 1500 г/га, зокрема, від 50 до 750 г/га.

Кристалічна модифікація V, суміші та композиції відповідно доданого винаходу можуть застосовуватися до будь-якої або до всіх стадій розвитку, таких, як яйце, личинка, лялечка та доросла особина. Шкідники можуть піддаватися контролю шляхом контакту цільового шкідника, його кормової бази, середовища проживання, місця розмноження або їх вогнища з пестицидно ефективною кількістю кристалічної модифікації V, суміші або композиції відповідно до винаходу.

"Вогнище" означає рослину, насіння, ґрунт, ділянку, матеріал або навколишнє середовище, в якій шкідник росте або може рости.

У загальному випадку "пестицидно ефективна кількість" означає кількість кристалічної модифікації V, суміші та композиції відповідно до винаходу, що є необхідною для досягнення видимого ефекту на ріст, включаючи ефекти некрозу, загибелі, затримки, запобігання або видалення, руйнування або знищення іншим способом появи та активності цільового організму. Пестицидно ефективна кількість може варіювати для різних сумішей/композицій, використовуваних у винаході. Пестицидно ефективна кількість сумішей/композицій буде також варіювати залежно від умов, таких, як бажаний пестицидний ефект та тривалість, погодні умови, цільові види, локус, спосіб застосування тощо.

Кристалічна модифікація V, суміші та композиції відповідно до винаходу можуть також використовуватися для способів захисту рослин від нападу або зараження комахами, акаридами або нематодами, що включає приведення рослини, ґрунту або води, у якій вирощують рослину, в контакт із вказаною модифікацією.

У контексті даного винаходу термін рослина стосується цільної рослини, частини рослини або матеріалу для розмноження рослин, тобто насіння та саджанців.

Рослини, які можуть піддаватися обробці кристалічною модифікацією V, сумішами та композиціями відповідно до винаходу, включають всі генетично модифіковані рослини або трансгенні рослини, наприклад, культури, які є стійкими до дії гербіцидів або фунгіцидів, або інсектицидів завдя-



ки схрещуванню та селекції, включаючи способи генетичної інженерії, або рослини, які мають модифіковані характеристики в порівнянні з існуючими рослинами, які були отримані, наприклад, за допомогою методів традиційного схрещування та/або розмноження мутантів, або за допомогою процедур рекомбінації.

Деякі суміші та композиції відповідно до винаходу мають системну дію та можуть, таким чином, використовуватися для захисту пагонів рослин від листових шкідників, а також для обробки насіння та коренів для захисту від ґрунтових шкідників. Термін обробка насіння включає всі прийнятні способи обробки насіння, відомі в галузі техніки, такі, як, але без обмеження, протравлювання насіння, покриття насіння оболонкою, опудрювання посівного матеріалу, намочування насіння, покриття насіння плівкою, покриття насіння при використанні багат шарового покриття, інкрустація насіння, просочування насіння та дражирування насіння.

Даний винахід також включає насіння, вкрите оболонкою з модифікацією V, або таке, що містить кристалічну модифікацію V, суміш або композицію відповідно до винаходу.

Термін насіння охоплює насіння та матеріал для розмноження рослин всіх видів, включаючи, але без обмеження справжнє насіння, шматочки насіння, відростки, бульбоцибулини, цибулини, плоди, бульби, зерно, живці, пагони, проростки, тощо та означає в бажаному втіленні справжнє насіння.

Прийнятне насіння являє собою насіння зернових культур, коренеплідних культур, олійних культур, овочів, пряних рослин, декоративних рослин, наприклад, насіння твердого та іншого виду пшениці, ячменя, вівса, жита, кукурудзи (кормової кукурудзи / цукрової кукурудзи / солодкої та польової кукурудзи), сої, олійних культур, хрестоцвітних, бавовнику, соняшника, бананів, рису, олійного рапсу, олійної ріпи, цукрового буряка, кормового буряка, баклажанів, картоплі, трав'янистих рослин, газонної трави, дернової трави, кормових трав, помідорів, цибулі-порей, гарбуза/кабачків/патисонів, капусти, кочанного салату, перцю, огірків, динь, видів Brassica, кавунів, бобів, гороху, часнику, цибулі, моркви, бульбових рослин, таких, як, картопля, цукровий очерет, тютюн, виноград, петунія, герань/пеларгонія, фіалки триколірної та бальзаміну.

Крім того, кристалічна модифікація V, суміші та композиції відповідно до винаходу можуть також використовуватися для обробки насіння та рослин, які є стійкими до дії гербіцидів або фунгіцидів, або інсектицидів або нематодцидів завдяки способам селекції та схрещування, мутаціям та/або способам генетичної інженерії.

Наприклад, кристалічна модифікація V, суміші та композиції відповідно до винаходу можуть використовуватися в трансгенних культурах, які є стійкими до гербіцидів із групи, що складається із сульфонілсечовин (EP-A-0257993, US 5,013,659), імідазолінонів (див., наприклад, US 6222100, WO 0182685, WO 0026390, WO 9741218, WO 9802526, WO 9802527, WO 04/106529, WO 05/20673, WO 03/14357, WO 03/13225, WO 03/14356, WO

04/16073), гербіцидів гліфозинатного типу (див., наприклад, EP-A-0242236, EP-A-242246) або гліфосатного типу (див., наприклад, WO 92/00377), або в рослинах, які є стійкими до гербіцидів, вибраних із групи гербіцидів на основі циклогексادیєнону/арилоксипропіонової кислоти (US 5,162,602, US 5,290,696, US 5,498,544, US 5,428,001, US 6,069,298, US 6,268,550, US 6,146,867, US 6,222,099, US 6,414,222) або в трансгенних культурах рослин, наприклад, бавовнику зі здатністю виробляти токсини *Bacillus thuringiensis* (Bt токсини), що надає рослинам стійкості до деяких шкідників (EP-A-0142924, EP-A-0193259).

Крім того, кристалічна модифікація V, суміші та композиції відповідно до винаходу можуть використовуватися для обробки насіння рослин, які мають модифіковані характеристики в порівнянні з існуючими рослинами, які можуть бути отримані, наприклад за допомогою традиційних способів селекції та схрещування та/або розмноження мутантів, або за допомогою рекомбінантних процедур. Наприклад, був описаний ряд випадків рекомбінантної модифікації культур рослин з метою модифікації синтезованого в

рослинах крохмалю (наприклад, WO 92/11376, WO 92/14827, WO 91/19806) або трансгенних культур рослин, що володіють модифікованим складом жирних кислот (WO 91/13972).

Застосування кристалічної модифікації V, суміші та композиції відповідно до винаходу для обробки насіння здійснюють шляхом розпилення або опудрювання насіння перед висіванням рослин та перед появою сходів.

У способах обробки насіння відповідні композиції застосовуються шляхом обробки насіння ефективною кількістю кристалічної модифікації V, суміші або композиції відповідно до винаходу. У даній заявці норми застосування кристалічної модифікації V у загальному випадку становлять від 0,1 г до 10 кг на 100 кг насіння, переважно від 1 г до 5 кг на 100 кг насіння, зокрема, від 1 г до 2,5 кг на 100 кг насіння. Для специфічних культур, таких, як салат-латук та цибуля, норми витрати можуть бути вищими.

Суміші та композиції відповідно до винаходу є ефективними як при контакті (через ґрунт, скло, стіну, навіс, килим, частини рослин або частини тварин), так і при споживанні шкідниками (принада або частини рослин) та за допомогою трофалакису та переносу.

Бажані способи застосування являють собою введення в резервуар з водою, у землю, у тріщини, пасовищні угіддя, гнойові купи, побутову каналізацію, у воду, на підлогу, стіни або при використанні розпилення по периметру та принади.

Відповідно до іншого бажаного втілення винаходу для застосування проти несільськогосподарських шкідників культур, таких, як, мурахи, терміти, оси, мухи, москити, цвіркуни, сарана або таргани, суміші та композиції відповідно до винаходу одержують у вигляді препаратів принади.

Принада може являти собою рідкий, твердий або напівтвердий препарат (наприклад, гель). Принада, використовувана в сумішах/композиціях, являє собою продукт, що є в достатній мірі при-

вабливим для того, щоб стимулювати комах, таких, як мурахи, терміти, оси, мухи, москїти, цвїркуни та інші, а також таргани, зїсти її. Цей атрактант може бути вибраним зі стимуляторів харчування або пара- та/або статевих феромонів, добре відомих в галузі техніки.

Способи контролю інфекційних захворювань, які передаються комахами (наприклад, малярія, лихоманка Денге та жовта лихоманка, філяріатоз лімфатичних вузлів та лейшманіоз) при використанні сумішей відповідно до винаходу та відповідних композицій також включають обробку поверхонь бараків та будинків, розпилення повітряним струменем та просочення штор, тентів, предметів одягу, навісів над ліжком, пасток для мух тощо. Інсектицидні композиції для застосування до волокон, тканин, трикотажних виробів, нетканних матеріалів, сіткових матеріалів або пір'я та брезентових виробів переважно включають композицію, що містить суміші відповідно до винаходу, необов'язково репелент і, принаймні, один сполучний агент.

Кристалічна модифікація V, суміші та композиції відповідно до винаходу можуть використовуватися для захисту деревних матеріалів, таких, як дерева, паркани, тумби, та ін. та споруд, таких, як будинку, надвірні будови, заводські будівлі, а також конструкційних матеріалів, фурнітури, шкіряних виробів, волокон, вінілових виробів, електропроводу та кабелів та подібних до них від мурах та/або термітів, та для контролю мурах та термітів, які приносять шкоду сільськогосподарським культурам або людям (наприклад, коли шкідники поширюються у домах та комунальних спорудах).

У випадку обробки ґрунту або застосування до місця перебування або розмноження, кількість активного інгредієнта коливається від 0,0001 до 500 г на 100 м<sup>2</sup>, переважно від 0,001 до 20 г на 100 м<sup>2</sup>.

Звичайні норми застосування при захисті матеріалів становлять, наприклад, від 0,01 г до 1000 активної сполуки на м<sup>2</sup> оброблюваного матеріалу, переважно від 0,1 г до 50 г на м<sup>2</sup>.

Інсектицидні композиції для застосування при просочування матеріалів типово містять від 0,001 до 95 ваг.%, переважно від 0,1 до 45 ваг.%, та більш переважно від 1 до 25 ваг.%, принаймні, одного репелента та/або інсектицида.

При застосування у композиціях приналежний типовой вміст активного(их) інгредієнта(ів) становить від 0,0001 ваг.% до 15 ваг.%, переважно від 0,001 ваг.% до 5% ваг.% активної сполуки. Використовувана композиція може також включати інші добавки, такі, як розчинник активного матеріалу, смаковий агент, консервант, барвник або гіркий агент. Її привабливість для комах може бути також поліпшена за допомогою спеціальних кольорів, форми або текстури.

Для застосування в композиціях для розпилення вміст активного(их) інгредієнта(ів) становить від 0,001 до 80 ваг.%, переважно від 0,01 до 50 ваг.% та найбільш переважно від 0,01 до 15 ваг.%.

Для використання для обробки культур норма застосування активного(их) інгредієнта(ів) може перебувати в інтервалі від 0,1 г до 4000 г на гек-

тар, бажано від 25 г до 600 г на гектар, більш переважно від 50 г до 500 г на гектар.

Задачею даного винаходу також є забезпечення сумішей, прийнятних для обробки, контролю, запобігання або захисту теплокровних тварин, включаючи людей, та риб від нападу та інфекції шкідниками. Проблеми, які варто враховувати при контролі шкідників на тваринах або у тваринах та/або людях, є подібними до тих, які були описані спочатку, зокрема, необхідність зниження норм застосування та/або поліпшений спектр активності та/або комбінація потужної активності з тривалим контролем та/або керування стійкістю.

Даний винахід забезпечує також спосіб обробки, контролю, запобігання або захисту теплокровних тварин, включаючи людей, та риб від нападу та інфекції шкідниками рядів Siphonaptera, Hymenoptera, Hemiptera, Orthoptera, Acarina, Phthiraptera та Diptera, що включає оральне, місцеве або парентеральне введення або застосування до вказаних тварин пестицидно ефективною кількості кристалічної модифікації V, сумішей та композицій відповідно до винаходу.

Винахід також забезпечує спосіб одержання композиції для обробки, контролю, запобігання або захисту теплокровних тварин, включаючи людей, та риб від нападу та інфекції шкідниками рядів Siphonaptera, Hymenoptera, Hemiptera, Orthoptera, Acarina, Phthiraptera та Diptera, що включає пестицидно ефективну кількість кристалічної модифікації V, сумішей та композицій відповідно до винаходу.

Вказаний вище спосіб є особливо корисним для контролю та запобігання нападу та інфекцій у теплокровних тварин, таких, як, велика рогата худоба, вівці, свині, верблюди, олені, коні, домашні птахи, кози, собаки та коти, а також людей.

Інвазії в теплокровних тварин та риб, включаючи, але без обмеження, вошей, пухоїдів, кліщів, іксодових кліщів, назальних личинок г'єдз, кровососок, мух, що жалять, мускоїдних мух, личинок мух, кліщів-тромбікулідів, гнусів, москїтів та бліх, можуть піддаватися контролю, запобігатися або усуватися за допомогою кристалічної модифікації V, сумішей та композицій відповідно до винаходу.

Для орального введення теплокровною твариною кристалічна модифікація V, суміші та композиції відповідно до винаходу можуть бути рецептовані як корм для тварин, премікси до кормів для тварин, концентрати корму для тварин, пігулки, розчини, пасти, суспензії, розчини для просочування, гелі, таблетки, болюси та капсули. Крім того, кристалічна модифікація V, суміші та композиції відповідно до винаходу можуть вводитися тварині з питною водою. Для орального введення дозовані форми вибирають так, щоб вони могли забезпечити дозування від 0,01 мг/кг до 100 мг/кг від ваги тіла тварини на добу кристалічної модифікації V, сумішей та композицій відповідно до винаходу.

Альтернативно, кристалічна модифікація V, суміші та композиції відповідно до винаходу можуть вводитися твариною парентерально, наприклад, шляхом введення у рубець тварин, шляхом внутрішньом'язової, внутрішньовенної або підшкі-

рної ін'єкції. Кристалічна модифікація V, суміші та композиції відповідно до винаходу можуть диспергуватися або розчинятися у фізіологічно прийнятному носії для підшкірної ін'єкції. Альтернативно, кристалічна модифікація V, суміші та композиції відповідно до винаходу можуть рецептуватися у вигляді імплантату для підшкірного введення. Крім того, кристалічна модифікація V, суміші та композиції відповідно до винаходу можуть вводитися тварині трансдермально. Для парентерального введення дозованих форми вибирають так, щоб вони могли забезпечити дозування від 0,01 мг/кг до 100 мг/кг від ваги тіла тварини на добу кристалічної модифікації V, сумішей та композицій відповідно до винаходу.

Кристалічна модифікація V, суміші та композиції відповідно до винаходу можуть також застосовуватися до тварин місцево у формі рідини для занурення, порошоків для опудрювання, нашийників, медальйонів, рідин для розпилення, композицій, які передбачають точне нанесення та повне заливтання, і звичайно містять від 0,5 част, на млн. до 5000 част, на млн. та переважно від 1 част, на млн. до 3000 част, на млн. кристалічної модифікації V. Крім того, кристалічна модифікація V може бути рецептована у формі вušних бирок для тварин, зокрема, для чотириногих тварин, таких, як велика рогата худоба та вівці.

Фігури та приклади, наведені нижче, служать для ілюстрації винаходу та не призначені для його обмеження.

Фігура 1: діаграма рентгенівської порошкової дифрактометрії модифікації V

Фігура 2: термограма диференціальної скануючої калориметрії модифікації V

Фігура 3: діаграма рентгенівської порошкової дифрактометрії двох сумішей модифікацій I та V

Приклади одержання

Приклад 1: Характеристика твердої форми фіпронілу як вихідного матеріалу

Всі процедури, представлені нижче, здійснювали із двома зразками твердого фіпронілу як вихідного матеріалу, який одержували відповідно до процедур, як описано в WO 01/30760, із заключною кристалізацією продукту із суміші розчинників моноклорбензолу/етанолу (% за вагою етанолу на початку кристалізації: 13%) при температурах від 70°C до 35°C. Ця тверда форма в дослідженнях за допомогою рентгенівської порошкової дифрактометрії була продемонстрована як кристалічний фіпроніл, що являє собою суміш декількох кристалічних модифікацій. Ця суміш була охарактеризована як така, що складається із кристалічної модифікації I та кристалічної модифікації V, як спочатку було ідентифіковано та описано в сумісно поданих заявках. Обробка методом найменших квадратів за допомогою програми Toras з моделями стимульованої рентгенівської порошкової дифрактометрії, отриманими з даних для одного кристала форми I та форми V, показала, що в цих двох зразках, які використовували для прикладу, відсоток вмісту форми I варіює від 30% до 70%. Діаграми рентгенівської порошкової дифрактометрії представлені на Фігурі 3.

Незалежно від зразка твердого фіпронілу, використовуюваного як вихідний матеріал, процедури кристалізації, наведені в прикладах, представлених нижче, забезпечували одержання модифікації V відповідно до винаходу. Сольвати модифікацій II та F-ST є бажаним не використовувати для випарної кристалізації.

Приклад 1: Одержання модифікації V шляхом кристалізації з ацетонітрилу 1 г кристалічного фіпронілу, що має хімічну чистоту приблизно 96% за вагою, розчиняли в 25 г ацетонітрилу при температурі від 75 до 81 °C при кипінні. Розчин витримували при цій температурі, у той час як розчинник повільно випарювали при слабкому потоці інертного N<sub>2</sub> газу. Розчинник випарювали протягом 3 днів, після чого зразок охолоджували до 20°C - 25°C та отриманий сухий кристалічний матеріал відфільтровували від залишків розчинника на паперовому фільтрі при використанні вакууму. Вихід кристалізації > 95%, точка плавлення: 202°C. Отриманий матеріал мав діаграму рентгенівської порошкової дифрактометрії, показану на Фігурі 1, з характеристиками, наведеними в Таблиці 2, представлений нижче.

Приклад 3: Одержання модифікації V шляхом кристалізації з диметилсульфоксиду 0,5 г кристалічного фіпронілу, що має хімічну чистоту приблизно 96% за вагою, розчиняли в 10 мл ДМСО при температурі 138 - 142°C у круглодонній колбі. Розчин витримували при цій температурі в той час, як розчинник повільно випарювали при слабкому потоці інертного N<sub>2</sub> газу. Розчинник випарювали протягом приблизно 15 годин, після чого зразок охолоджували до 20°C - 25°C та отриманий сухий кристалічний матеріал відфільтровували від залишків розчинника на паперовому фільтрі при використанні вакууму. Вихід кристалізації > 85%, точка плавлення: 202,5°C. Отриманий матеріал мав діаграму рентгенівської порошкової дифрактометрії, показану на Фігурі 1, з характеристиками, наведеними в Таблиці 2, представлений нижче.

Таблиця 2

2θ- та d-значення модифікації V

2θ (°)	d (Å)
10,3 ± 0,2	8,55 ± 0,1
11,1 ± 0,2	7,94 ± 0,07
13,1 ± 0,2	6,78 ± 0,05
16,3 ± 0,2	5,43 ± 0,05
20,4 ± 0,2	4,35 ± 0,05
31,6 ± 0,2	2,83 ± 0,03

Аналіз:

Картина діаграми рентгенівської порошкової дифрактометрії, представлена на Фігурі 1, була знята при використанні Siemens D-5000 дифрактометра (виробник: Bruker AXS) у відбивній геометрії в інтервалі від 2θ = 2° - 60° із кроком 0,02° при використанні Cu-Kα випромінювання при 25°C.

Дані рентгенівської дифрактометрії одного кристала одержували на детекторі Bruker AXS CCD при використанні графітового Cu<sub>Kα</sub> випромінювання. Структуру розрізняли при використанні

прямих способів, уточнювали та розширювали при використанні Fourier методик за допомогою програмного забезпечення SHELX (G.M. Sheldrick, SHELX-97, Universitat Gottingen, 1997). Корекцію адсорбції проводили при використанні програмного забезпечення SADABS.

Отримані значення  $2\theta$  використовували для підрахунку встановленої відстані між площинами d. На Фігурі 1 інтенсивність піків (вісь Y: лінійна інтенсивність в одиничних імпульсах) будували проти  $2\theta$  кута (вісь X у градусах  $2\theta$ ).

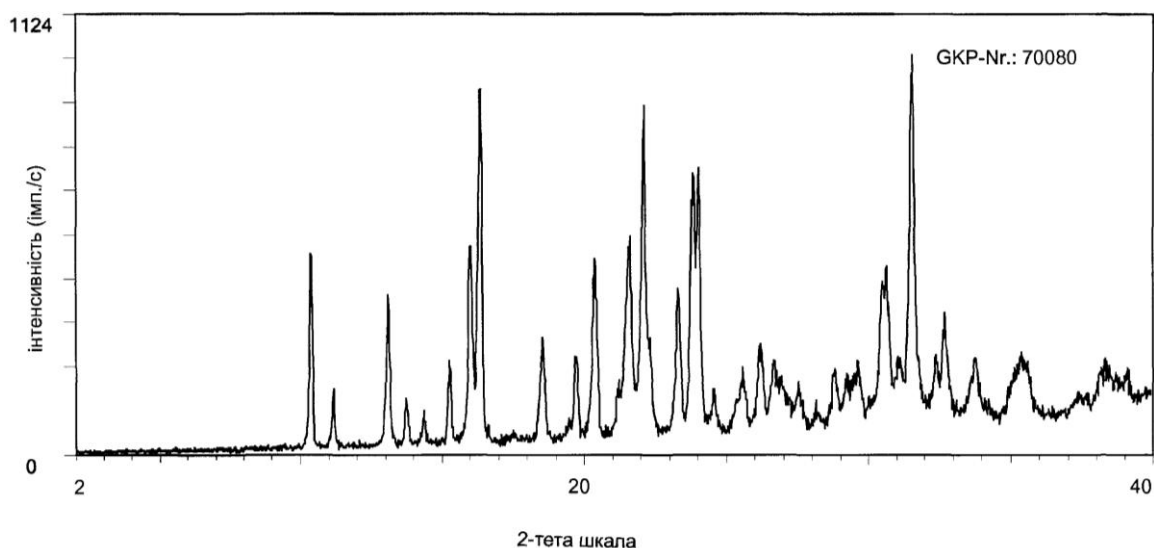
Питома теплота плавлення, наведена тут, стосується значень, встановлених за допомогою диференціальної скануючої калориметрії (DSC) на Mettler DSC 823 у повітряній атмосфері зі швидкіс-

тю нагрівання 5 K/хв. в інтервалі від  $+30^\circ$  до  $+230^\circ\text{C}$ .

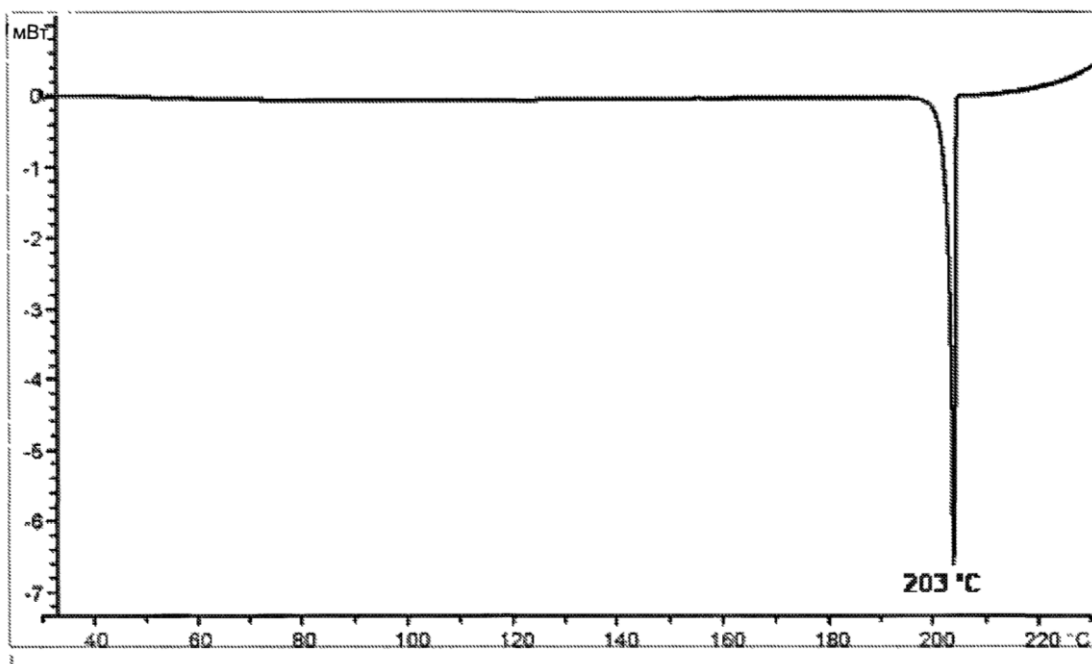
Точки плавлення, наведені тут, відносяться до значень, встановлених на Mettler Toledo мікроскопі для визначення температури плавлення, та являють собою рівноважні точки плавлення.

DSC здійснювали на Mettler Toledo DSC 823 модулі в атмосфері повітря. Кристали, узяті з маткового розчину, викладали для просушування на фільтрувальний папір та поміщали в алюмінієву ємкість для зразків, що загвинчується, але провітрюється, для DSC експерименту. Вага зразків у кожному випадку становила від 5 до 10 мг. Температурний інтервал типово складав від  $30^\circ\text{C}$  до  $230^\circ\text{C}$  при швидкості нагрівання 5 K/хв.

Фігура 1. Порошкова дифрактограма



Фігура 2. Термограма диференціальної сканувальної калориметрії



Фігура 3. Рентгенівські порошкові дифрактограми сумішей модифікацій I та V

