



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **108114** (13) **C2**  
(51) МПК**A01P 13/02** (2006.01)**A01N 25/30** (2006.01)**A01N 57/20** (2006.01)**C08L 39/06** (2006.01)**A61K 47/32** (2006.01)ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД**

<b>(21)</b> Номер заявки:	<b>а 2013 02792</b>	<b>(72)</b> Винахідник(и):	<b>Мертоглу Мурат (TR/DE),</b>
<b>(22)</b> Дата подання заявки:	<b>03.08.2011</b>		<b>Братц Маттіас (DE),</b>
<b>(24)</b> Дата, з якої є чинними права на винахід:	<b>25.03.2015</b>		<b>Якоб Юрген (DE),</b>
<b>(31)</b> Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	<b>10172120.7, 61/371,178</b>		<b>Маср Вінфрід (DE),</b>
<b>(32)</b> Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	<b>06.08.2010, 06.08.2010</b>	<b>(73)</b> Власник(и):	<b>БАСФ СЕ,</b>
<b>(33)</b> Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку:	<b>EP, US</b>		<b>67056 Ludwigshafen, Germany (DE)</b>
<b>(41)</b> Публікація відомостей про заявку:	<b>10.04.2013, Бюл.№ 7</b>	<b>(74)</b> Представник:	<b>Шамріна Олена Олексіївна, реєстр. №141</b>
<b>(46)</b> Публікація відомостей про видачу патенту:	<b>25.03.2015, Бюл.№ 6</b>	<b>(56)</b> Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	<b>WO 2008/064987 A1, 05.06.2008</b>
<b>(86)</b> Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ	<b>PCT/EP2011/063365, 03.08.2011</b>		<b>EP 0 544 158 A1, 02.06.1993</b>
			<b>WO 2005/123014 A1, 29.12.2005</b>

**(54) ЗАСТОСУВАННЯ СПІВПОЛІМЕРУ, ЩО МІСТИТЬ N-ВІНІЛЛАКТАМ/ВІНІЛІМІДАЗОЛ, ЯК ДИСПЕРГУВАЛЬНОГО АГЕНТА****(57) Реферат:**

Представлений винахід стосується застосування співполімеру, що містить N-вініллактам та вінілімідазол або кватернізований вінілімідазол у полімеризованій формі, як диспергувального агента у водній композиції, що містить нерозчинний у воді пестицид. Крім того, винахід стосується водної композиції, що містить співполімер, що містить у полімеризованій формі щонайменше 20 мол. % N-вініллактаму і щонайменше 1 мол. % вінілімідазолу або кватернізованого вінілімідазолу, нерозчинний у воді пестицид, і розчинену сіль. Винахід також стосується способу одержання згаданої композиції шляхом змішування води, нерозчинного у воді пестициду, солі та співполімеру. Іншим об'єктом є спосіб боротьби з фітопатогенними грибами та/або ростом небажаних рослин, та/або небажаним нападом комах або кліщів, та/або регулювання росту рослин, де згадана композиція забезпечує дію на конкретних сільськогосподарських шкідників, їх середовище проживання або рослини, які захищають від конкретного шкідника, ґрунт та/або на небажані рослини, та/або корисні рослини, та/або їх місце вирощування.

UA 108114 C2



Представлений винахід стосується використання співполімеру, що містить N-вініллактам та вінілімідазол, або кватернізований вінілімідазол у полімеризованій формі, як диспергуючого агента у водній композиції, що містить нерозчинний у воді пестицид. Крім того, винахід стосується водної композиції, яка містить співполімер, що містить у полімеризованій формі щонайменше 20 мол. % N-вініллактам, і щонайменше 1 мол. % вінілімідазолу або кватернізованого вінілімідазолу, нерозчинний у воді пестицид та розчинену сіль. Винахід також стосується способу одержання згаданої композиції шляхом змішування води, нерозчинного у воді пестициду, солі та співполімеру. Іншим об'єктом є спосіб боротьби з фітопатогенними грибами та/або ростом небажаних рослин, та/або небажаним нападом комах або кліщів, та/або регулювання росту рослин, де згадана композиція забезпечує дію на конкретних сільськогосподарських шкідників, їх середовище проживання або рослини, які захищають від конкретного шкідника, ґрунт та/або на небажані рослини, та/або корисні рослини, та/або їх місце вирощування. Комбінації переважних втілень з іншими переважними втіленнями знаходяться в рамках представленого винаходу.

Поряд з оптимізацією властивостей активної речовини, щодо промислового виробництва та застосування активних речовин, особливого значення набуває створення ефективного агента. Шляхом правильного складання рецептури активного(их) компонента(ів), необхідно знайти оптимальний баланс між властивостями, деякі з яких знаходяться в суперечності одна з одною, такими як біологічна активність, токсикологія, потенційна дія на оточуюче середовище та витрати. Крім того, складання рецептури є вирішальним фактором у визначенні терміну придатності та зручності використання композиції.

Агрохімічні композиції, що містять співполімери N-вініллактамів є відомими:

У документі WO 2008/064987 описана композиція, що містить пестицид та співполімер, що містить а) N-вініламід, такий як вінілпіролідон та б) вінілпіридин, похідні вінілпіридину або N-вінілімідазол. Використання згаданого співполімеру розкривається для підвищення системності пестицидів у композиціях.

У документі WO 2006/018113 описано використання нерозчинних у воді співполімерів з (b1) неіонних моноетиленненасичених мономерів, таких як N-вінілпіролідон та (b2) катіонних моноетиленненасичених мономерів, таких як N-вінілімідазол, як загущувальних агентів для водних дисперсій, наприклад, у агрохімікатах.

Задача представленого винаходу полягає у знайденні полімеру, який забезпечує диспергування нерозчинного у воді пестициду у водних композиціях, особливо у композиціях, що містять високі концентрації солей.

Задача вирішується шляхом використання співполімеру, що містить а) N-вініллактам [співмономер а)] та б) вінілімідазол або кватернізований вінілімідазол [співмономер б)] у полімеризованій формі як диспергуючого агента у водній композиції, що містить нерозчинний у воді пестицид. Переважно, композиція містить щонайменше 5 мас. % розчиненої солі. Сіль переважно містить аніонний пестицид.

Диспергуювальний агент, зазвичай, підвищує стабільність властивостей при зберіганні водної композиції. Переважним чином, підвищується стабільність властивостей при зберіганні нерозчинного у воді пестициду, який може бути присутнім у емульгованій та/або суспендованій формі у водній композиції. Стабільність властивостей при зберіганні означає, що ступінь фазового розшарування, помітно зменшується під час зберігання (наприклад, при збереженні при 20 °C протягом двох тижнів). Переважно, під час зберігання може спостерігатися менш значне злипання, осадження або флокуляція нерозчинного у воді пестициду.

Представлений винахід також стосується водної композиції, яка містить співполімер, що містить у полімеризованій формі

а) щонайменше 20 мол. % N-вініллактам

б) щонайменше 1 мол. % вінілімідазолу або кватернізованого вінілімідазолу;

нерозчинний у воді пестицид; та

розчинену сіль.

Співмономер а) є N-вініллактамом. Прийнятними N-вініллактами є N-вініллактами, що мають 4 – 13 атомів вуглецю у лактамовому кільці. Прикладами є N-вініл-2-піролідон, N-вінілкапролакт, N-вінілвалеролакт, N-вініллауролакт, N-вініл-2-піперидон, N-вініл-2-піридон, N-вініл-3-метил-2-піролідон, N-вініл-4-метил-2-піролідон та/або N-вініл-5-метил-2-піролідон. Перевага надається використанню N-вініл-2-піролідону, N-вінілкапролактам та/або N-вініл-2-піперидону. Більш переважними N-вініллактами є N-вінілпіролідон, N-вінілкапролакт або їх суміші. Особливо переважним є N-вінілпіролідон ("ВП").

Співмономер б) є вінілімідазолом або кватернізованим вінілімідазолом. Переважно, співмономер б) є вінілімідазолом ("ВІ").

Імідазолільні фрагменти вінілімідазолу можуть бути кватернізованими. Перетворення співмономерів b) на четвертинні сполуки може відбуватись протягом або, переважним чином, після реакції. У випадку послідовного перетворення, може бути виділений проміжний полімер і спочатку очищений, або перетворений безпосередньо. Перетворення може бути повним або частковим. Переважно щонайменше 10 %, особливо переважно щонайменше 20 % та більш особливо переважно щонайменше 30 % інкорпорованих співмономерів (b) перетворюються на відповідну четвертинну форму.

Переважним чином, співмономери b) використовують для полімеризації переважно у катіоногенній формі, тобто, більш ніж 70, переважно більш ніж 90, особливо переважно більш ніж 95 та більш особливо переважно більш ніж 99 мол. % у катіоногенній, тобто, не кватернізованій або протонованій формі, і перетворюються на катіонну або протоновану форму тільки шляхом кватернізації при полімеризації або, особливо переважно, після полімеризації.

У переважному втіленні винаходу одержаний співполімер частково або повністю протонується або кватернізується тільки в процесі або, особливо переважно, після полімеризації, оскільки співмономер b), використовуваний для полімеризації, є переважно співмономером, який є тільки частково кватернізованим або протонованим, якщо взагалі кватернізований або протонований.

Співмономери b) можуть використовуватись або у протонованій, або кватернізованій формі, або, переважно, полімеризуватись у некватернізованій або непротонованій формі, співполімер, одержаний в останньому випадку, стає або кватернізованим або протонованим у процесі або, переважно, після полімеризації для використання відповідно до винаходу.

В тому випадку, якщо співмономери використовуються у кватернізованій формі, то вони можуть використовуватись або у вигляді сухої речовини, або у формі концентрованих розчинів у розчинниках, прийнятних для співмономерів, наприклад, у полярних розчинниках, таких як вода, метанол, етанол або ацетон, або у іншому співмомері a), за умов, що вони є прийнятними як розчинники.

Одержані співполімери можуть бути також протоновані. Прикладами сполук, прийнятних для протонування є мінеральні кислоти, такі як HCl та  $H_2SO_4$ , монокарбонові кислоти, наприклад, мурашина кислота та оцтова кислота, дикарбонові кислоти та поліфункціональні карбонові кислоти, наприклад, щавелева кислота та лимонна кислота, та будь-які інші сполуки та речовини, що є донорами протонів, що здатні протонувати придатний атом азоту. Особливо прийнятними для протонування, є розчинні у воді кислоти.

Можливими органічними кислотами, які можуть бути зазначені, є необов'язково заміщені одноосновні та поліосновні аліфатичні та ароматичні карбонові кислоти, необов'язково заміщені одноосновні та поліосновні аліфатичні та ароматичні сульфокислоти, або необов'язково заміщені одноосновні та поліосновні аліфатичні та ароматичні фосфонові кислоти. Переважними органічними кислотами є гідроксикарбонові кислоти, такі як гліколева кислота, молочна кислота, винна кислота та лимонна кислота, особливо переважно є молочна кислота. Переважними неорганічними кислотами, які можуть бути зазначені, є фосфорна кислота, фосфориста кислота, сірчана кислота, сірчиста кислота та хлорводнева кислота, особливо переважно є фосфорна кислота.

Полімер може бути протонований або безпосередньо після полімеризації або тільки при приготуванні у препаративній формі відповідного пестициду, при якому значення pH зазвичай доводять до фізіологічно прийнятного значення. Під протонуванням мають на увазі явище, при якому, щонайменше, деякі здатні до протонування групи полімеру, переважно щонайменше 20, переважно більше ніж 50, особливо переважно більше ніж 70 та найбільш особливо переважно більше ніж 90 мол. %, протоновані, що приводить до сумарного заряду катіона на полімері.

Прикладами прийнятних реагентів для кватернізації сполук a) є алкілгалогенідами, що містять 1-24 атомів вуглецю в алкільній групі, наприклад, метилхлорид, метилбромід, метилйодид, етилхлорид, етилбромід, пропілхлорид, гексилхлорид, додецилхлорид, лаурилхлорид, пропілбромід, гексилбромід, октилбромід, децилбромід, додецилбромід та бензилгалогеніди, особливо бензилхлорид та бензилбромід. Кватернізацію з довголанцюговими алкільними радикали переважним чином здійснюють з відповідними алкілбромідами, такими як гексилбромід, октилбромід, децилбромід, додецилбромід або лаурилбромід. Іншими прийнятними кватернізувальними агентами є діалкілсульфати, особливо диметилсульфат або діетилсульфат. Кватернізація основних співмономерів b) може бути також здійснена з алкіленоксидами, такими як етиленоксид або пропіленоксид, у присутності кислот. Переважними кватернізувальними агентами є метилхлорид, диметилсульфат або діетилсульфат, особливо переважним є метилхлорид.

Кватернізацію співмономерів або полімерів з одним із згаданих кватернізувальних агентів можна здійснювати за допомогою загальновідомих способів.

Співполімер може містити необов'язково щонайменше один додатковий співмономер с) у полімеризованій формі. Прийнятними співмономерами с) є неіонні етиленненасичені мономери.

5 Переважно, співмономером с) є етиленненасичений мономер, в якому відсутні іонні або здатні до іонізації групи. Прийнятними співмономерами с) є

- нерозгалужені або розгалужені  $C_1$ - $C_{20}$ -алкіл(мет)акрилати, такі як метилакрилат, метилметакрилат, етилакрилат, н-бутилакрилат, н-гексилакрилат, н-октилакрилат, н-децилакрилат, 2-етилгексилакрилат, 2-пропілгептилакрилат, лаурилакрилат, стеарилакрилат, н-гексилметакрилат, н-октилметакрилат, н-децилметакрилат, 2-етилгексилметакрилат, 2-пропілгептилметакрилат, лаурилметакрилат та стеарилметакрилат;

- полі(етиленгліколь)(мет)акрилат або полі(етиленгліколь)(мет)акрилат, що закінчується моно  $C_{1-20}$  алкілом, наприклад, ті, що містять від однієї до 20 (переважно 3-15) етиленгліколевих одиниць. У переважній формі, полі(етиленгліколь)(мет)акрилат, що закінчується  $C_{1-20}$  алкілом, містить від однієї до 50, переважно 3-40 і, зокрема, 5-35 етиленгліколевих одиниць.

15 - гідроксиалкіл(мет)акрилат, такий як 2-гідроксиетилакрилат, 2-гідроксипропілакрилат, 3-гідроксипропілакрилат, 2-гідроксиетилметакрилат, 2-гідроксипропілметакрилат та 3-гідроксипропілметакрилат;

- етиленненасичені мономери, що містять амідну групу,  $N$ - $C_1$ - $C_{18}$ -алкіламідну групу або  $N$ ,  $N$ -ді- $C_1$ - $C_4$ -алкіламідну групу, таку як акриламід, метакриламід,  $N$ ,  $N$ -диметилакриламід або  $N$ ,  $N$ -диметилметакриламід;

20 - вінілестер аліфатичних  $C_{1-32}$  карбонових кислот, такий як вінілацетат, вінілпропіонат, вініллаурат та вінілстеарат;

- вініл  $C_1$ - $C_4$ -алкіловий етер, такий як вінілметиловий етер, вінілетиловий етер;

25 - вініл-ароматичні мономери, такі як стирол та вінілтолуол;

- олефіни з 2-20 атомів вуглецю, такі як етен, пропен, 1-бутен, ізобутен, н-гексен, діізобутен, тримери та тетрамери бутенів або ізобутенів.

Співполімер може містити до 40 мол. %, переважно до 10 мол. % та, зокрема, до 5 мол. % мономеру с). У іншому переважному втіленні співполімер може містити до 30 мол. %, переважно до 25 мол. % мономеру с). У іншому переважному втіленні співполімер містить співмономер а) та б) у полімеризованій формі.

Як правило, співполімер містить а) щонайменше 20 мол. %  $N$ -вініллактаму та б) щонайменше 1 мол. % вінілімідазолу або кватернізованого вінілімідазолу у полімеризованій формі. Переважно, співполімер містить а) щонайменше 35 мол. %  $N$ -вініллактаму та б) щонайменше 5 мол. % вінілімідазолу або кватернізованого вінілімідазолу у полімеризованій формі. Особливо переважно співполімер містить а) щонайменше 40 мол. %  $N$ -вініллактаму та б) щонайменше 10 мол. % вінілімідазолу або кватернізованого вінілімідазолу у полімеризованій формі.

У іншому втіленні, співполімер зазвичай містить а) до 80 мол. %  $N$ -вініллактаму та б) до 80 мол. % вінілімідазолу або кватернізованого вінілімідазолу у полімеризованій формі. Співполімер містить переважно а) до 65 мол. %  $N$ -вініллактаму та б) до 65 мол. % вінілімідазолу або кватернізованого вінілімідазолу у полімеризованій формі.

У іншому втіленні, співполімер, як правило, містить а) від 20 до 80 мол. %  $N$ -вініллактаму та б) від 20 до 80 мол. % вінілімідазолу або кватернізованого вінілімідазолу у полімеризованій формі. Співполімер містить переважно а) від 35 до 65 мол. %  $N$ -вініллактаму та б) від 35 до 65 мол. % вінілімідазолу або кватернізованого вінілімідазолу у полімеризованій формі. Як правило, мол. % співмономерів а), б) та необов'язково мономеру с) додають до 100 мол. %.

Молярне співвідношення співмономеру а) до співмономеру б) як правило, знаходиться у інтервалі 1:5-100:1, переважно 1:2-50:1, зокрема 1:1,5-30:1, особливо переважно 1:1,2-20:1 та найбільш особливо переважно 3:1-10:1.

Співполімер, що містить а)  $N$ -вініллактаму та б) вінілімідазол або кватернізований вінілімідазол у полімеризованій формі, та їх одержання є відомим. Прийнятні способи можуть бути знайдені у документі WO 2008/064987 (приклад 2E), у документі WO 94/10281 (приклади полімеру 8, 10, 11, 12) або у документі DE 2814287 (приклад A5. та A6.).

55 Типово, співполімер є рандом-співполімером або блок-співполімером, де перевага надається рандом-співполімеру.

Ще в одному втіленні, співполімер є графт співполімером. Типово, графт співполімер містить а)  $N$ -вініллактаму та б) вінілімідазол або кватернізований вінілімідазол, де обидва мономер а) та б) прищеплюють до полімерної основи. Наприклад, від 10 до 1000, переважно

від 30 до 300 мас. частин мономерів а) та б) прищеплюють до 100 мас. частин полімерної основи, такої як поліалкіленгліколі.

Прийнятні полімерні основи є поліалкіленгліколями та також поліалкіленгліколями блокованими по одній або двом кінцевим групам алкільною, карбоксильною або аміно- групами (де перевага надається алкільній групі). Переважними поліалкіленгліколями є поліетиленгліколь, поліпропіленгліколь та блок-співполімери етиленоксиду та пропіленоксиду. Блок-співполімери можуть містити етиленоксид та пропіленоксид у будь-яких бажаних кількостях та інкорпорованими у формі полімеризованих одиниць у будь-якій бажаній послідовності. Кінцеві ОН групи поліалкіленгліколей при необхідності можуть бути блоковані алкільними, карбоксильними або аміно- групами по одному або двом кінцям, переважно  $C_{1-20}$  алкільною групою. Перевага надається використанню поліетиленгліколю, що має молекулярну масу  $M_N$  в інтервалі від 1000 до 100 000, як основи для прищеплення та для прищеплення до неї вінілацетату.

Композиція зазвичай містить від 0,1 до 40 мас. % співполімеру. Переважно, вона містить від 1 до 20 мас. % співполімеру, зокрема, від 3 до 15 мас. %, у перерахунку на загальну масу композиції.

Водна композиція містить нерозчинний у воді пестицид. Не розчинний у воді пестицид може бути вибраний з групи, що включає фунгіциди, інсектициди, нематодциди, гербіциди та/або антидот або регулятор росту, переважно з групи, що включає фунгіциди, інсектициди або гербіциди. Прийнятними інсектицидами є інсектициди з класу карбамати, органофосфати, хлорорганічні інсектициди, фенілпіразоли, піретроїди, неонікотиніди, спіносини, авермектини, мільбеміцини, аналоги ювенільних гормонів, алкілгалогеніди, оловоорганічні сполуки, аналоги нерайстоксин (neraistoxin), бензоїлсечовини, діацилгідразини, METI акарициди та інсектициди, такі як хлорхлорпикрин, піметрозин, флонікамід, клофентезин, гекситіазокс, етоксазол, діафентіурон, пропаргіт, тетрадифон, хлорфенапір, DNOC, бупрофезин, циромазин, амітраз, гідраметилнон, ацековіноцил, флуакрипірим, ротенон або їх похідні. Прийнятними фунгіцидами є фунгіциди з класів динітроаніліни, аліламіни, анілінопіримідини, антибіотики, ароматичні вуглеводні, бензолсульфонаміди, бензімідазоли, бензізотіазоли, бензофенони, бензотіадіазоли, бензотриазини, бензилкарбамати, карбамати, карбоксаміди, діаміди карбонової кислоти, оксими ціаноацетамідхлорнітрилів, ціаноімідазоли, циклопропанкарбоксаміди, дикарбоксиміди, дигідродіоксазини, динітрофенілкротонати, дитіокарбамати, дитіолани, етилфосфати, етиламінотіазолкарбоксаміди, гуанідини, гідрокси-(2-аміно)піримідини, гідроксианіліди, імідазоли, імідазоліони, неорганічні речовини, ізобензофуранони, метоксиакрилати, метоксикарбамати, морфоліни, N-фенілкарбамати, оксазолідиндіони, оксіміноацетати, оксіміноацетаміди, пептидилпіримідиннуклеозиди, фенілацетаміди, феніламіди, фенілпіроли, фенілсечовини, фосфонати, фосфоротіолати, фталамові кислоти, фталіміди, піперазини, піперидини, піридазиніди, піридазинони, піридини, піридинілметилбензаміди, піримідинаміни, піримідини, піримідинонгідрозони, піролохіноліни, хіназоліони, хіноліни, хінони, сульфаміди, сульфаміолтриазоли, тіазолкарбоксаміди, тіокарбамати, тіофанати, тіофенкарбоксаміди, толуаміди, сполуки трифенілолова, триазини, триазоли. Прийнятними гербіцидами є гербіциди з класів ацетаміди, аміди, арилоксифеноксипропіонати, бензаміди, бензофуран, бензойні кислоти, бензотіадіазинони, біпіридилій, карбамати, хлорацетаміди, хлоркарбонові кислоти, циклогександіони, динітроаніліни, динітрофенол, дифеніловий етер, гліцини, імідазоліони, ізоксазоли, ізоксазолідинони, нітрили, N-фенілфталіміди, оксадіазоли, оксазолідиндіони, оксацетаміди, феноксикарбонові кислоти, фенілкарбамати, фенілпіразоли, фенілпіразололіни, фенілпіридазини, фосфінові кислоти, фосфороамідати, фосфородитіоати, фталамати, піразоли, піридазинони, піридини, піридинкарбонові кислоти, піридинкарбоксаміди, піримідиндіони, піримідиніл(тіо)бензоати, хінолінкарбонові кислоти, семікарбазони, сульфоніламінокарбонілтриазоліони, сульфонілсечовини, тетразоліони, тіадіазоли, тіокарбамати, триазини, триазинони, триазоли, триазоліони, триазолокарбоксаміди, триазолопіримідини, трикетони, урацили, сечовини.

Не розчинний у воді пестицид зазвичай має розчинність у воді до 10 г/л при 20 °С. Переважно, здатність до розчинення у воді складає до 1 г/л, зокрема, до 0,5 г/л.

Водна композиція може містити від 0,01 до 50 мас. % нерозчинного у воді пестициду. Переважно, вона містить від 1 до 20 мас. % нерозчинного у воді пестициду.

Не розчинний у воді пестицид присутній у водній композиції переважно у диспергованій формі (наприклад, емульгованій та/або суспендованій). Температура, при якій нерозчинний у воді пестицид присутній у водній композиції у диспергованій формі, складає зазвичай 20 °С. Крім того, нерозчинний у воді пестицид може бути присутній частково розчинений формі. Зазвичай, щонайменше 80 мас. %, переважно щонайменше 95 мас. %, нерозчинного у воді

пестициду у водній композиції присутні у диспергованій формі (наприклад, емульгованій). Переважно, нерозчинний у воді пестицид присутній у водній композиції в емульгованій формі.

Переважними нерозчинними у воді пестицидами є піраклостробін, дифенокназол, метконазол, флуксапіроксад, епоксиконазол, біксафен, переважно піраклостробін.

5 Водна композиція може містити щонайменше одну (наприклад, одну або дві) розчинену сіль. Переважно, вона містить щонайменше 5 мас. % солі, більш переважно щонайменше 15 мас. %, особливо переважно щонайменше 25 мас. % та найбільш особливо переважно щонайменше 35 мас. %, у перерахунку на загальну масу водної композиції. Суміші солей можуть бути також присутніми.

10 Прийнятними солями є всі сполуки, які дисоціюють у воді при 20 °С, щонайменше на один аніон та щонайменше один катіон. Прикладами є неорганічні солі та солі органічних сполук, при цьому перевага надається солям органічних сполук. Більш переважно, сіль містить аніонний пестицид.

Термін "аніонний пестицид" стосується зазвичай щонайменше одного пестициду, який 15 присутній як аніон у водній композиції відповідно до винаходу. Як правило, аніонні пестициди містять щонайменше одну аніонну групу. Переважно, аніонний пестицид містить одну або дві аніонні групи. Зокрема, аніонний пестицид містить тільки одну аніонну групу. Прийнятними аніонними групами є карбоксилатні, тіокарбоксилатні, сульфонатні, сульфінатні, тіосульфонатні або фосфонатні групи. Переважним прикладом аніонної групи є карбоксилатна група ( $-\text{C}(\text{O})\text{O}^-$ ). 20 Вищезазначені аніонні групи можуть бути частково присутніми у нейтральній формі, включаючи здатний до протонування водень. Наприклад, карбоксилатна група може бути присутньою частково у нейтральній формі карбонової кислоти ( $-\text{C}(\text{O})\text{OH}$ ). Перевага надається водним композиціям, в яких рівноважно можуть бути присутніми карбоксилат та карбонова кислота. Можуть використовуватись суміші аніонних пестицидів.

25 Прийнятні аніонні пестициди наведені нижче. Якщо назви стосуються нейтральної форми або солі пестициду, то мають на увазі аніонну форму пестицидів.

Прийнятними аніонними пестицидами є гербіциди, що містять карбоксилатну, тіокарбоксилатну, сульфонатну, сульфінатну, імідазолінонову, тіосульфонатну або фосфонатну 30 групу, особливо карбоксилатну групу. Прикладами є гербіциди ароматичної кислоти, гербіциди феноксикарбонової кислоти, імідазолінонові гербіциди або фосфороорганічні гербіциди, що містять групу карбонової кислоти.

Прийнятними гербіцидами ароматичної кислоти є гербіциди бензойної кислоти, такими як хлорамбен, дикамба, 2,3,6-трихлорбензойна кислота (2,3,6-ТВА), трикамба; гербіциди піримідинілоксибензойної кислоти, такі як біспірибак, піримінобак; гербіциди 35 піримідинілтїобензойної кислоти, такі як піритїобак; гербіциди фталевої кислоти, такі як хлортал; гербіциди піколінової кислоти, такі як амінопіралід, клопіралід, піклорам; гербіциди хінолінкарбонової кислоти, такі як хінклорак, хінмерак; або інші гербіциди ароматичної кислоти, такі як аміноциклопірахлор. Перевага надається гербіцидам бензойної кислоти, особливо дикамбі.

40 Прийнятними імідазоліновими гербіцидами є імазаметабенз, імазамокс, імазапек, імазапир, імазахін та імазетапир. Перевага надається імазамокс та імазапек.

Прийнятними гербіцидами феноксикарбонової кислоти є гербіциди феноксиоцтової кислоти, такі як 4-хлорфеноксиоцтова кислота (4-CPA), (2,4-дихлорфенокси)оцтова кислота (2,4-D), (3,4-дихлорфенокси)оцтова кислота (3,4-DA), MCPA (4-(4-хлор-о-толілокси)масляна кислота), 45 MCPA-тіоетил, (2,4,5-трихлорфенокси)оцтова кислота (2,4,5-T); феноксимасляні гербіциди, такі як 4-CPB, 4-(2,4-дихлорфенокси)масляна кислота (2,4-DB), 4-(3,4-дихлорфенокси)масляна кислота (3,4-DB), 4-(4-хлор-о-толілокси)масляна кислота (MCPB), 4-(2,4,5-трихлорфенокси)масляна кислота (2,4,5-TB); феноксипропіонові гербіциди, такі як клопроп, 2-(4-хлорфенокси)пропанова кислота (4-CPB), дихлорпроп, дихлорпроп-Р, 4-(3,4-дихлорфенокси)масляна кислота (3,4-DP), фенопроп, мекопроп, месопроп-Р; 50 арилоксифеноксипропіонові гербіциди, такі як хлоразифоп, клодинафоп, клофоп, цигалофоп, диклофоп, феноксапроп, феноксапроп-Р, фентіапроп, флуазифоп, флуазифоп-Р, галоксифоп, галоксифоп-Р, ізоксапірифоп, метаміфоп, пропаквізафоп, квізалофоп, квізалофоп-Р, трифоп. Перевага надається феноксиоцтовим гербіцидам, особливо MCPA.

55 Прийнятними фосфороорганічними гербіцидами, що містять групу карбонової кислоти є біланафос, глюфосинат, глюфосинат-П, гліфосат. Перевага надається гліфосату.

Іншими прийнятними гербіцидами, що містять карбонову кислоту є піридинові гербіциди, що містять карбонову кислоту, такі як флуороксипір, триклопир; триазолопіримідинові гербіциди, що містять карбонову кислоту, такі як хлорансулам; піримідинілсульфонілсечовинні гербіциди, що

містять карбонову кислоту, такі як бенсульфурон, хлорімурон, форамсульфурон, галоссульфурон, месоссульфурон, примісульфурон, сульфометурон.

Прийнятними аніонними пестицидами є фунгіциди, що містять карбоксилатну, тіокарбоксилатну, сульфонатну, сульфінатну, тіосульфонатну або фосфонатну групу, особливо карбоксилатну групу. Прикладами є поліоксисинові фунгіциди, такі як поліоксорим.

Прийнятними аніонними пестицидами є інсектициди, які містять карбоксилатну, тіокарбоксилатну, сульфонатну, сульфінатну, тіосульфонатну або фосфонатну групу, особливо карбоксилатну групу. Прикладами є турингенсин.

Прийнятними аніонними пестицидами є регулятор росту рослин, який містить карбоксилатну, тіокарбоксилатну, сульфонатну, сульфінатну, тіосульфонатну або фосфонатну групу, особливо карбоксилатну групу. Прикладами є 1-нафтилоцтова кислота, (2-нафтилокси)оцтова кислота, індол-3-ілоцтова кислота, 4-індол-3-ілмасляна кислота, гліфосин, жасмонова кислота, 2,3,5-трийодобензойна кислота, прогексадіон, тринексапак, переважно прогексадіон та тринексапак.

Перважними аніонними пестицидами є аніонні гербіциди, більш переважно гербіциди ароматичної кислоти, гербіциди феноксикарбонової кислоти або фосфороорганічні гербіциди, що містять групу карбонової кислоти, особливо гліфосат.

Водна композиція може містити щонайменше один аніонний пестицид, наприклад один, два або три. Переважно, вона містить один.

Сіль, така як аніонний пестицид, присутня переважно у водній композиції у розчиненій формі. Температура, при якій сіль розчиняють у водній композиції зазвичай складає 20 °С. Крім того, аніонний пестицид може бути присутнім частково у суспендованій або емульгованій формі. Зазвичай, щонайменше 80 мас. %, переважно щонайменше 95 мас. % аніонного пестициду присутні у водній композиції у розчиненій формі.

Водна композиція зазвичай містить щонайменше 10 мас. % солі (наприклад, аніонного пестициду), у перерахунку на загальну масу композиції. Переважно, вона містить щонайменше 15 мас. %, зокрема, щонайменше 20 мас. %, особливо переважно щонайменше 30 мас. % та найбільш особливо переважно щонайменше 35 мас. %, у перерахунку на загальну масу композиції. Композиція може містити до 70 мас. % солі (наприклад, аніонного пестициду), переважно до 60 мас. %. Для розрахунку мас. % аніонного пестициду, молекулярну масу аніонного пестициду застосовують в його аніонній формі (наприклад, як карбоксилату) при відсутності будь-яких катіонних протиіонів.

Водна композиція може містити – окрім нерозчинного у воді пестициду та аніонного пестициду – також додаткові пестициди.

Водна композиція зазвичай містить 5-90 мас. % води, переважно 20-70 мас. %, зокрема, 35-65 мас. %, у перерахунку на загальну масу композиції.

Водна композиція може бути присутньою у формі емульсії, суспензії або суспензії емульсії. Переважно, композиція присутня у формі емульсії.

Типово, нерозчинний у воді пестицид є суспендованим та/або емульгованим у водній композиції. Переважно, нерозчинний у воді пестицид є емульгованим у водній композиції. Якщо він є емульгованим, пестицид може утворювати емульговану фазу сам по собі або у суміші з іншими сполуками, такими як органічний розчинник. Переважно, нерозчинний у воді пестицид є емульгованим у водній композиції, де пестицид розчиняють у органічному розчиннику.

Водна композиція може містити органічний розчинник. Зазвичай, щонайменше один нерозчинний у воді пестицид розчиняють у органічному розчиннику. Органічний розчинник є переважно емульгованим у водній композиції. У переважному втіленні, органічний розчинник має здатність до розчинення у водній композиції до 100 г/л при 20 °С, переважно до 50 г/л, зокрема, до 5 г/л та особливо переважно до 1 г/л. У ще одному переважному втіленні, органічний розчинник має здатність до розчинення у воді до 150 г/л при 20 °С, переважно до 100 г/л, зокрема, до 80 г/л та особливо переважно до 60 г/л.

Композиція може містити до 40 мас. %, переважно до 30 мас. % та, зокрема, до 20 мас. % органічного розчинника, у перерахунку на загальну масу композиції. У ще одному втіленні, композиція може містити від 1 до 40 мас. %, більш переважно 5-30 мас. % органічного розчинника, у перерахунку на загальну масу композиції.

Прийнятними органічними розчинниками є, наприклад, мінеральні фракції нафти від середньої до високої температури кипіння, такі як лігроїн (наприклад, Solvesso® 200), керосин або дизельна олія; кам'яновугільні олії та олії рослинного або тваринного походження, аліфатичні, циклічні та ароматичні вуглеводні, наприклад, толуол, ксилол, парафін, тетрагідронафталін, алкіловані нафтаїни або їх похідні; спирти, такі як метанол, етанол, пропанол, бутанол, циклогексанол, бензиловий спирт та о-втор-бутилфенол; гліколи; кетони, такі



як циклогексанон; гамма-бутиролактон, диметиламід жирних кислот, , такі як N, N-диметилдеканамід (наприклад, Agnique® AMD 10), N, N-диметилоктанамід/деканамід (наприклад, Agnique® AMD 810); жирні кислоти та естери жирних кислот; аміни, такі як N-метилпіролідон; естер, такий як дибутиладипат (Agnique® AE 6-4 Di), диметиладипат, 2-етилгексиллактат (наприклад, Agnique® 3-2 EH, Purasolv® EHL); та суміші вищезазначених органічних розчинників. Переважними органічними розчинниками є бензиловий спирт, о-втор-бутилфенол, лігроїн, N, N-диметилдеканамід, дибутиладипат, диметиладипат, 2-етилгексиллактат, N, N-диметилоктанамід/деканамід. Найбільш переважними розчинниками є бензиловий спирт, о-втор-бутилфенол та лігроїн. Можуть також використовуватись суміші органічних розчинників.

Водні композиції відповідно до винаходу можуть також містити допоміжні речовини, які стандартно використовуються в агрохімічних композиціях. Допоміжні речовини використовувались в залежності від конкретної форми застосування та активної речовини, відповідно. Прикладами прийнятних допоміжних речовин є диспергувальні або емульгувальні агенти (такі як додаткові солюбілізатори, захисні колоїди, поверхнево-активні речовини та адгезійні агенти), органічні та неорганічні загущувальні агенти, бактерициди, речовини, що понижують температуру замерзання, протиспінювальні агенти, при необхідності, барвники і речовини для підвищення клейкості, або зв'язувальні речовини (наприклад, для складів для обробки насіння).

Прийнятними поверхнево-активними речовинами (ад'ювантами, змочувальними агентами, речовинами для підвищення клейкості, диспергувальними або емульгувальними агентами) є солі лужних металів, лужно-земельних металів та амонієві солі ароматичних сульфокислот, наприклад, лінгво- (типи Borresperse®, Borregaard, Norway), фенол-, нафталін- (типи Morwet®, Akzo Nobel, USA) та дибутилнафталінсульфокислоти (типи Nekal®, BASF, Germany), та жирних кислот, алкіл- та алкіларилсульфонати, алкілсульфати, лаурилетерсульфати, сульфати жирних спиртів та солі сульфатованих гекса-, гепта- та октадеканолів, та етерів гліколю та жирних спиртів, конденсати сульфонованого нафталіну та його похідних з формальдегідом, конденсати нафталіну або нафталінсульфокислоти з фенолом і формальдегідом, поліоксиетиленоктилфенілетер, етоксильовані ізооктил-, октил- або нонілфенол, алкілфенілполігліколеві етери, трибутилфенілполігліколеві етери, алкіларилполіетерні спирти, ізотридециловий спирт, конденсати спирту і жирного спирту з етиленоксидом, етоксильована рицинова олія, поліоксиетиленалкілові етери або поліоксипропіленалкілові етери, ацеталь етеру лаурилового спирту і полігліколю, естери сорбітолу, лігніно-сульфітні луги та білки, денатуровані білки, полісахариди (наприклад, метилцелюлоза), гідрофобномодифіковані крохмалі, полівініловий спирт (типи Mowiol®, Clariant, Switzerland), полікарбоксилати (типи Sokalan®, BASF, Germany), поліалкоксилати, полівініламіни (типи Lupamin®, BASF, Germany), поліетиленімін (типи Lupasol®, BASF, Germany), полівінілпіролідон та їх співполімери.

Поверхнево-активними речовинами, що є особливо прийнятними є аніонні, катіонні, неіонні та амфотерні поверхнево-активні речовини, блок-полімери та поліелектроліти. Прийнятними аніонними поверхнево-активними речовинами є солі лужних металів, лужно-земельних металів або амонієві солі сульфонатів, сульфатів, фосфатів або карбоксилатів. Прикладами сульфонатів є алкіларилсульфонати, дифенілсульфонати, альфа-олефінові сульфони, сульфони жирних кислот та олій, сульфони етоксильованих алкілфенолів, сульфони конденсованих нафталінів, сульфони додецил- та тридецилбензолів, сульфони нафталінів та алкілнафталінів, сульфосукцинати або сульфосукцинамати. Прикладами сульфатів є сульфати жирних кислот та олій, етоксильованих алкілфенолів, спиртів, етоксильованих спиртів або естерів жирних кислот. Прикладами фосфатів є фосфатні естери. Прикладами карбоксилатів є алкілкарбоксилати та карбоксильований спирт або алкілфенолетоксилати.

Прийнятними неіонними поверхнево-активними речовинами є алкоксилати, N-алкіловані аміді жирних кислот, аміноксиди, естери або поверхнево-активні речовини на основі цукрів. Прикладами алкоксилатів є сполуки, такі як спирти, алкілфеноли, аміни (наприклад, талові аміни), аміді, арилфеноли, жирні кислоти або естери жирних кислот, що були алкоксильовані. Для алкоксильовання можуть застосовуватись етиленоксид та/або пропіленоксид, переважно етиленоксид. Прикладами N-алкілованих амідів жирних кислот є глюкаміді жирних кислот або алканоламіді жирних кислот. Прикладами естерів є естери жирних кислот, гліцеринові естери або моногліцериди. Прикладами поверхнево-активних речовин на основі цукрів є сорбітани, етоксильовані сорбітани, цукрозні та глюкозні естери або алкілполіглюкозиди. Прикладами прийнятних катіонних поверхнево-активних речовин є четвертинні поверхнево-активні речовини, наприклад, четвертинні амонієві сполуки з однією або двома гідрофобними групами, або солі довголанцюгових первинних амінів. Прийнятними амфотерними поверхнево-активними

речовинами є алкілбетаїни та імідазоліни. Прийнятними блок-полімерами є блок-полімери А-В або А-В-А типу, що містять блоки поліетиленоксиду та поліпропіленоксиду, або А-В-С типу, що містять алканол, поліетиленоксид та поліпропіленоксид. Прийнятними поліелектролітами є полікислоти або поліоснови. Прикладами полікислот є лужні солі поліакрилової кислоти.

5 Прикладами поліоснов є полівініламіни або поліетиленаміни.

Прикладами загущувальних агентів (тобто, сполук, що надають композиціям властивостей псевдопластичної текучості, тобто високої в'язкості у стані спокою і низької в'язкості при перемішуванні) є полісахариди та органічні, та неорганічні шаруваті речовини, такі як ксантанова камедь (Kelzan<sup>®</sup>, CP Kelco, U.S.A.), Rhodopol<sup>®</sup> 23 (Rhodia, France), Veegum<sup>®</sup> (R.T. Vanderbilt, U.S.A.) або Attaclay<sup>®</sup> (Engelhard Corp., NJ, USA). Для зберігання і стабілізації композиції можуть додаватись бактерициди. Прикладами прийнятних бактерицидів є ті, що засновані на дихлорфені та геміформалі бензилового спирту (Proxel<sup>®</sup> від фірми ICI або Acticide<sup>®</sup> RS від фірми Thor Chemie та Kathon<sup>®</sup> MK від фірми Rohm & Haas) та похідні ізотіазолінону, такі як алкілізотіазолінони і бензізотіазолінони (Acticide<sup>®</sup> MBS від фірми Thor Chemie). Прикладами прийнятних агентів, що понижують температуру замерзання, є етиленгліколь, пропіленгліколь, сечовина та гліцерин. Прикладами антиспінувальних агентів є силіконові емульсії (такі як, наприклад, Silikon<sup>®</sup> SRE, Wacker, Germany або Rhodorsil<sup>®</sup>, Rhodia, France), довголанцюгові спирти, жирні кислоти, солі жирних кислот, фторорганічні сполуки та їх суміші. Прикладами речовин для підвищення клейкості або зв'язувальних речовин є полівінілпіролідони, полівінілацетати, полівінілспирти та целюлозні етери (Tylose<sup>®</sup>, Shin-Etsu, Japan).

Представлений винахід також стосується способу одержання водної композиції відповідно до винаходу шляхом змішування води, нерозчинного у воді пестициду та співполімеру. Спосіб може здійснюватись при температурі 5-100 °С, переважно 30-90 °С, більш переважно 40-80 °С.

Для одержання водної композиції, що містить емульгований нерозчинний у воді пестицид, нерозчинний у воді пестицид переважно розчиняли у органічному розчиннику та розчин змішували з водною композицією, що містить співполімер та необов'язково сіль, таку як аніонний пестицид.

Для одержання водної композиції, що містить суспендований нерозчинний у воді пестицид, співполімер змішували з водною композицією, що необов'язково містить сіль (наприклад, аніонний пестицид), і потім в цій композиції суспендували нерозчинний у воді пестицид (наприклад, за допомогою шарового млину).

Для одержання водної композиції, що містить перший емульгований нерозчинний у воді пестицид та другий суспендований нерозчинний у воді пестицид, обидва вищезгаданих способи можуть бути об'єднані. Органічний розчинник, використовуваний для одержання цієї суспензії повинен бути поганим розчинником для суспендованого пестициду, та гарним розчинником для емульгованого пестициду, який в ньому розчиняли.

Представлений винахід також стосується способу боротьби з фітопатогенними грибами та/або ростом небажаних рослин, та/або небажаним нападом комах або кліщів, та/або регулювання росту рослин, де водна композиція відповідно до винаходу забезпечує дію на конкретних сільськогосподарських шкідників, їх середовище проживання або рослини, які захищають від конкретного шкідника, ґрунт та/або на небажані рослини, та/або корисні рослини, та/або їх місце вирощування.

Застосування може здійснюватись перед сіянням або протягом сіяння. Способи нанесення агрохімічних сполук та їх композицій або обробки ними, відповідно, на матеріал для розмноження рослин, особливо насінний матеріал, відомі в цій галузі і включають протравлювання, обпилення, дражування, розпилення, просочення та способи обробки матеріалу для розмноження у борозні. У переважному втіленні, сполуки або їх композиції, відповідно, наносять на матеріал для розмноження рослин таким способом, що не викликає проростання, наприклад, шляхом протравлювання насіння, дражування, обволікання та розпилення. У переважному втіленні, для обробки насіння використовують композицію у вигляді суспензії (FS). Типово, FS композиція може містити 1-800 г/л активної речовини, 1-200 г/л поверхнево-активної речовини, 0-200 г/л агента, що понижує температуру замерзання, 0-400 г/л зв'язувальної речовини, 0-200 г/л пігменту та до 1 літра розчинника, переважно води.

Активні речовини можуть використовуватись як такі або у формі їх композицій, наприклад, у формі безпосередньо розпилюваних розчинів, суспензій, дисперсій, емульсій, олійних дисперсій, шляхом обприскування, дрібно-крапельного обприскування, обволікання, розкидання, нанесення, занурення або поливу. Форми застосування повністю залежать від цілі застосування; у кожному випадку повинно забезпечуватись максимально тонке і рівномірне розподілення пестицидів. Концентрації активної речовини у готових до використання препаратах можуть варіюватись в межах доволі широкого діапазону. Як правило, вони

складають 0,0001-10 %, переважно 0,001 – 1 мас. % активної речовини. Активні речовини можуть також успішно використовуватись у процесах обробки за допомогою наднизького об'єму (ULV) хімікатів, є можливість наносити композиції, що містять більше 95 мас. % активної речовини, або навіть застосовувати активну речовину без добавок.

5 При застосуванні для захисту рослин, кількості застосовуваних активних речовин (які також називають пестицидом) складають, у залежності від виду бажаної дії, від 0,001 до 2 кг на га, переважно від 0,005 до 2 кг на га, більш переважно від 0,05 до 0,9 кг на га, зокрема від 0,1 до 0,75 кг на га. При обробці матеріалу для розмножування рослин, такого як насінний матеріал, наприклад, розпиленням, обволіканням або замочуванням насіння необхідні кількості активної  
10 речовини загалом складають 0,1-1000 г, переважно 1-1000 г, більш переважно 1-100 г та найбільш переважно 5-100 г, на 100 кілограмів матеріалу для розмножування рослин (переважно насіння). При застосуванні для захисту матеріалу або продуктів, що зберігаються, кількість застосовуваної активної речовини залежить від виду області застосування та бажаного ефекту. Кількості, що стандартно використовують для захисту матеріалів складають, наприклад, 0,001 г - 2 кг, переважно 0,005 г - 1 кг, активної речовини на кубометр матеріалу, що  
15 піддають обробці.

Різноманітні типи олій, змочувальних агентів, ад'ювантів, гербіцидів, бактерицидів, інших фунгіцидів та/або пестицидів можуть додаватись до активних речовин або композицій, що їх містять, при необхідності, заздалегідь до застосування (суміші у баку). Ці агенти можуть  
20 примішуватись до композицій відповідно до винаходу у масовому співвідношенні від 1:100 до 100:1, переважно 1:10-10:1. Ад'юванти, які можуть використовуватись є, зокрема, органічними модифікованими полісилоксанами, такими як Break Thru S 240®; спиртовими алкоксилятами, такими як Atplus 245®, Atplus MBA 1303®, Plurafac LF 300® і Lutensol ON 30®; ЕО/РО блок-полімерами, наприклад, Pluronic RPE 2035® і Genapol B®; спиртовими етоксильатами, такими як  
25 Lutensol XP 80® і діоктилсульфосукцинатом натрію, таким як Leophen RA®.

Представлений винахід має багато переваг: співполімер має чудові можливості для диспергування (наприклад, емульгування) нерозчинних у воді пестицидів у водних композиціях, особливо коли композиція має високу концентрацію солі, така як аніонні пестициди. Винахід забезпечує препарат стабільних текучих пестицидних концентратів, особливо з високими  
30 концентраціями аніонних пестицидів, який не може бути одержаний з звичайним диспергувальним агентом. Тепер також можливо комбінувати аніонний пестицид високої концентрації та нерозчинний у воді пестицид в одній водній композиції. Ця комбінація пестицидів створює зручність в користуванні для фермерів: їм буде необхідно використовувати єдину агрохімічну рецептуру, замість декількох окремих, і їм буде необхідно дозувати тільки  
35 єдину композицію, замість двох або більше окремих композицій, і зрештою це забезпечує додаткові логістичні переваги. Попередні комбінації аніонного пестициду високої концентрації та нерозчинного у воді пестициду в одній рецептурі забезпечувались тільки у формі сухої, пилоподібної агрохімічної рецептури, якої тепер можна буде уникнути, завдяки непилородібним водним рецептурам.

40 Приклади

Співполімер ВП/ВІ: гранули полі(вінілпіролідон-вінілімідазолу), молярне співвідношення ВП:ВІ 1:1, середня молярна маса 68,000 – 73,000 г/моль (визначена за допомогою гель-проникної хроматографії (GPC)).

Диспергувальний агент А: амонієва сіль поліаривінілетерсульфату, в'язка рідина, доступна у  
45 продажу як Soprophor® 4 D 384 від фірми Rhodia.

Поверхнево-активна речовина: С8 алкілглюкозид, 65 мас. % у воді, в'язкість 160 мПа при 30 °С, доступний у продажу як AG-6202 від фірми Akzo Nobel.

Диспергувальний агент В: гребінчастий полімер, що міститься у метилметакрилаті, метакрилової кислоті та метакрилаті метоксиполіетиленгліколю, 33 мас. % у суміші 1:1 вода:  
50 пропіленгліколь, доступний у продажу як Atlox® 4913 від фірми Uniqema.

Диспергувальний агент С: натрієва сіль конденсату нафталінсульфонату, доступна у продажу як порошок Morwet® D-425 від фірми Akzo Nobel.

LUMA: естер акрилової кислоти з лінійним С16/18 жирним спиртом, термінованим полі(етиленгліколем) з приблизно 25 молями етиленгліколевих одиниць на молекулу.

55 QVI: кватернізований вінілімідазол (кватернізований з газоподібним метилхлоридом)

SMA: стеарилметакрилат

Приклад 1 – Одержання водної емульсії (EW)

Пестицидну суміш 716,9 г водного розчину ізопропіламінової солі гліфосату (68 мас. % гліфосат у вигляді вільної кислоти, що відповідає 487,5 г гліфосату у вигляді вільної кислоти) та  
60 піраклостробіну (37,5 г) перемішували у лабораторній хімічній склянці з 50 г диспергувального

агента А, 50 г співполімеру ВП/ВІ, 30 г поверхнево-активної речовини та 42,3 г бензилового спирту. Суміш доводили до кінцевого об'єму 1,0 л і перемішували протягом 30 хвилин при 50 °С, використовуючи дископодібну мішалку для розчинення, доки не розчиниться піраклостробін у краплях емульсії бензилового спирту.

5 Приклади 2-4 та порівняльні приклади С1-С3

Ці приклади здійснювали так само, як наведено у прикладі 1. Їх складові наводили у Таблиці 1. Бензиловий спирт та о-втор-бутилфенол використовували як органічні розчинники, та які були нерозчинними у водній композиції через високу концентрацію солі.

Таблиця 1

Композиція агрохімічних рецептур (всі композиції одержували відповідно до прикладу 1 доводили додаванням води до кінцевого об'єму 1,0 л)

	1	2	3	4	С1 <sup>а)</sup>	С2 <sup>а)</sup>	С3 <sup>а)</sup>
Гліфосат <sup>б)</sup>	487,5	487,5	487,5	487,5	487,5	487,5	487,5
Піраклостробін	37,5	37,5	37,5	37,5	37,5	37,5	37,5
Співполімер ВП/ВІ	50	80	50	50	-	-	-
Диспергувальний агент А	50	50	50	50	50	50	50
Диспергувальний агент В	-	-	-	-	-	50	-
Диспергувальний агент С	-	-	-	-	-	-	50
Поверхнево-активна речовина	30	30	30	30	30	30	30
Бензиловий спирт	42,3	42,3	42,3	-	42,3	42,3	42,3
о-втор-Бутилфенол	-	-	-	42,3	-	-	-

10

а) Порівняльний приклад, не відповідно до винаходу. б) Кількість стосується гліфосату у вигляді вільної кислоти.

Приклад 5 – Стабільність при зберіганні

15 Рецептури прикладів 1-4 та порівняльних прикладів зберігали при 20 °С або при 40 °С у стані спокою. Після цього, їх візуально перевіряли на фазове розшарування крапель емульсії бензилового спирту, які можуть з'єднуватись та відокремлюватись як, наприклад, у графах С1-С3 Таблиці 2. У Таблиці 2 наведені результати, де "ні" означає, що фазового розшарування не спостерігалось, при цьому "так" означає, що фазове розшарування було чітко видимим. В результаті, стабільність властивостей при зберіганні чітко підвищувалася при використанні полі(вінілпіролідон-вінілімідазолу) як диспергувального агента.

20

Таблиця 2

Розділення фаз протягом зберігання

Приклад	1 год. при 20 °С	24 год. при 20 °С	14 діб при 40 °С	28 діб при 20 °С
1	ні	ні	ні	ні
2	ні	ні	ні	ні
3	ні	ні	ні	ні
4	ні	ні	ні	ні
С1 <sup>а)</sup>	так	так	так	так
С2 <sup>а)</sup>	ні	так	так	так
С3 <sup>а)</sup>	ні	так	так	так

а) Порівняльний приклад, не відповідно до винаходу.

Приклад 6 – Композиція полімерів

25 Наступні співполімери одержували з складом спів мономерів, як описано у Таблиці 3 шляхом полімеризації осадження або полімеризації у розчині відповідно до відомих способів (наприклад, описаних у документі WO 2007/010034, DE 10 2005 046 916 або EP 0 913 143).

Таблиця 3

Композиція полімерів (всі значення у мас. %)

Співполімер ВП/ВІ	ВІ	QVI	ВП	LUMA	SMA	PEG для щеплення
A <sup>a)</sup>	40	–	40	–	–	20 <sup>d)</sup>
B <sup>a)</sup>	60	–	40	–	–	–
C <sup>a)</sup>	30	30	20	–	–	20 <sup>e)</sup>
D <sup>a)</sup>	32	–	48	–	–	20 <sup>d)</sup>
E <sup>b)</sup>	40	–	50	–	–	10 <sup>d)</sup>
F <sup>b)</sup>	30	–	60	–	–	10 <sup>d)</sup>
G <sup>a)</sup>	70	–	25	5	–	–
H <sup>c)</sup>	30	–	40	–	10	20 <sup>d)</sup>
I <sup>c)</sup>	40	–	40	10	10	–
J <sup>c)</sup>	78	–	20	–	2	–

а) включаючи 0,65 мас. % РЕТАЕ (аліловий етер пентаеритриту). б) включаючи 0,1 мас. % РЕТАЕ. в) включаючи 0,45 мас. % РЕТАЕ. d) поліетиленгліколь, молярна маса приблизно 9000 г/моль. е) C<sub>16-18</sub>, термінований поліетиленгліколем, молярна маса приблизно 1400 г/моль.

5

Приклад 7 – Одержання агрохімічної рецептури

Композиції 7-1, 7-2 та 7-3 одержували наступним чином:

Композиція А): Розчин ізопропіламінової солі гліфосату (67,5 мас. %, що відповідає приблизно 50 мас. % гліфосату у вигляді вільної кислоти) або Roundup® Ultramax (водний розчин, що містить 51 мас. % ізопропіламінової солі гліфосату та 7,5 % етоксильованого аміну, CAS №. 68478-96-6) перемішували з водою і полімером з прикладу 1, та необов'язково диспергувальним агентом А та диспергувальним агентом В, і суміш інтенсивно перемішували протягом години, використовуючи дископодібну мішалку для розчинення.

10

Композиція В): піраклостробін розчиняли у бензиловому спирті або у Solvesso® 200 ND.

15

Обидві суміші А) та В) перемішували. Кінцеву суміш інтенсивно перемішували при 50 °C протягом 1 години, використовуючи дископодібну мішалку для розчинення, доки не одержували гомогенну емульсію. Кінцеву композицію наводили у Таблиці 4. Зразки забирали для тестів на зберігання (див. Приклад 8).

Таблиця 4

Композиція агрохімічних рецептур

Рецептура	7-1	7-2	7-3
Розчин ізопропіламінової солі гліфосату	70 %	–	70 %
Roundup® Ultramax	–	70 %	–
Полімер з Прикладу 1	2 %	2 %	2 %
Диспергувальний агент А	5 %	–	–
Диспергувальний агент В	3 %	–	–
Solvesso® 200 ND	–	16 %	16 %
Бензиловий спирт	16 %	–	–
Піраклостробін	3,2 %	3,2 %	3,2 %
Вода	до 100 %	до 100 %	до 100 %

20

Приклад 8 – Стабільність при зберіганні

Рецептури прикладу 8 досліджували так само, як наведено у Прикладі 5 і результати наводили у Таблиці 5.

Таблиця 5:

Стабільність при зберіганні

Полімер №	Рецептура 7-1	Рецептура 7-2
A	Стабільна	невизначена
C	Стабільна	невизначена
D	Стабільна	невизначена
E	Стабільна	Стабільна
F	Стабільна	Стабільна
H	Стабільна	Стабільна
I	Стабільна	Стабільна

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

- 5 1. Застосування співполімеру, що містить:
  - a) N-вініллактаму і
  - b) вінілімідазол або кватернізований вінілімідазол у полімеризованій формі, як диспергувальний агент у водній композиції, що містить нерозчинний у воді пестицид, що має розчинність у воді до 10 г/л при 20 °С.
- 10 2. Застосування за п. 1, де композиція додатково містить щонайменше 5 мас. % розчиненої солі, яка дисоціює у воді при 20 °С щонайменше на один аніон та щонайменше один катіон.
3. Застосування за п. 2, де сіль містить аніонний пестицид.
4. Застосування за будь-яким з пп. 1-3, де нерозчинний у воді пестицид є емульгованим у водній композиції.
- 15 5. Застосування за будь-яким з пп. 1-4, де співполімер містить:
  - a) щонайменше 20 мол. % N-вініллактаму і
  - b) щонайменше 1 мол. % вінілімідазолу або кватернізованого вінілімідазолу у полімеризованій формі.
- 20 6. Водна композиція, що містить співполімер, що містить у полімеризованій формі:
  - a) щонайменше 20 мол. % N-вініллактаму та
  - b) щонайменше 1 мол. % вінілімідазолу або кватернізованого вінілімідазолу; нерозчинний у воді пестицид, що має розчинність у воді до 10 г/л при 20 °С;
 та
- розчинену сіль, яка дисоціює у воді при 20 °С щонайменше на один аніон та щонайменше один катіон.
- 25 7. Композиція за п. 6, де нерозчинний у воді пестицид є суспендованим та/або емульгованим у водній композиції.
8. Композиція за п. 6 або 7, де співполімер містить:
  - a) щонайменше 35 мол. % N-вініллактаму та
  - b) щонайменше 5 мол. % вінілімідазолу або кватернізованого вінілімідазолу у полімеризованій формі.
- 30 9. Композиція за будь-яким з пп. 6-8, де сіль містить аніонний пестицид.
10. Композиція за будь-яким з пп. 6-9, де композиція додатково містить 1-40 мас. % органічного розчинника.
- 35 11. Композиція за будь-яким з пп. 6-10, де сіль містить фосфорорганічний гербіцид, що містить групу карбонової кислоти, гербіцид ароматичної кислоти та/або гербіцид феноксикарбонової кислоти.
12. Композиція за будь-яким з пп. 6-11, де сіль містить глюфосинат, глюфосинат-П та/або гліфосат.
- 40 13. Композиція за п. 10, де органічний розчинник має розчинність у воді до 150 г/л при 20 °С.
14. Спосіб одержання композиції, як вона визначена в будь-якому з пп. 6-13, шляхом змішування води, нерозчинного у воді пестициду, солі та співполімеру.
15. Спосіб боротьби з фітопатогенними грибами та/або ростом небажаних рослин, та/або небажаним нападом комах або кліщів, та/або регулювання росту рослин, де композиція, як вона визначена в будь-якому з пп. 6-13, забезпечує дію на конкретних сільськогосподарських шкідників, їх середовище проживання або рослини, які захищають від конкретного шкідника, ґрунт та/або на небажані рослини, та/або корисні рослини, та/або їх місце вирощування.
- 45

---

Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

---

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

---

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