



УКРАЇНА

(19) UA (11) 77513 (13) C2

(51) МПК

A01N 25/02 (2006.01)

A01N 25/30 (2006.01)

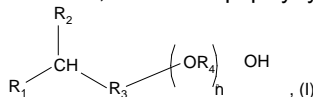
A01N 57/20 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) КОМПОЗИЦІЯ ГЛІФОСАТУ З НИЗЬКИМ ПІНОУТВОРЕННЯМ

1

- (21) 20041008765
(22) 21.03.2003
(24) 15.12.2006
(86) PCT/GB03/01196, 21.03.2003
(31) 0207438.3
(32) 28.03.2002
(33) GB
(46) 15.12.2006, Бюл. № 12, 2006 р.
(72) Барнес Клайд Джеймс., US, Бейліс Алан Девід, GB, Фоулер Джеффри Девід, GB, Нельсон Алан Фредерік, US
(73) СІНГЕНТА ЛІМІТЕД, GB, СІНГЕНТА ПАРТІСІ-ПЕЙШНС АГ, CN
(56) EP 0297305, A1, 03.06.1988
WO 96/00010, 04.01.1996
WO 98/15181, A, 16.04.1998
(57) 1. Гербіцидна композиція з низьким піноутворенням, яка містить гліфосат і поліалкіленоксид алканол, який має формулу



- де R_1 й R_2 означають метил або етил, R_3 означає алкіленову групу із прямим ланцюгом, яка містить від 5 до 12 атомів вуглецю, R_4 означає алкіленову групу, яка містить 2 або 3 атоми вуглецю, і n дорівнює 4-20.
2. Композиція за п.1, у якій концентрація гліфосату становить від 240 до 550 г/л у перерахунку на гліфосат у формі кислоти.
3. Композиція за пп.1 або 2, у якій група $(OR_4)_n$ являє собою полі(етиленоксидну) групу, полі(пропіленоксидну) групу або змішану полі(етиленоксидну/пропіленоксидну) групу.
4. Композиція за будь-яким з попередніх пунктів, у якій n має значення від 6 до 14.
5. Композиція за п.4, у якій n має значення від 6 до 10.
6. Композиція за будь-яким з попередніх пунктів, у якій R_1 й R_2 обидва означають метил.
7. Композиція за будь-яким з попередніх пунктів, у якій R_3 містить від 7 до 11 атомів вуглецю.

2

8. Композиція за будь-яким з попередніх пунктів, у якій полі(алкіленоксид)алканол формули (I) являє собою етоксирований, пропоксирований або змішаний алкоксирований/пропоксирований ізотридециловий спирт, у якому ступінь алкоксилування становить 6-14.
9. Композиція за п.8, у якій полі(алкіленоксид)алканол формули (I) являє собою ізотридециловий спирт, що має ступінь алкоксилування 8.
10. Композиція за будь-яким з попередніх пунктів, у якій концентрація сполуки формули (I) становить 1-50г/л.
11. Композиція за п.10, у якій концентрація сполуки формули (I) становить 1-20г/л.
12. Композиція за будь-яким з попередніх пунктів, яка містить додатковий ад'ювант, який підвищує біологічну ефективність.
13. Композиція за п.12, у якій додатковий ад'ювант, який підвищує біологічну ефективність, являє собою алкілглікозид.
14. Композиція за пп.12 або 13, у якій додатковий ад'ювант, який підвищує біологічну ефективність, присутній у концентрації від 80 до 250г/л.
15. Композиція за пп.13 або 14, яка додатково містить алкоксирований алкіламін.
16. Композиція за будь-яким з попередніх пунктів, яка містить додатковий піногасник, призначений для зниження піноутворення розведеного продукту.
17. Композиція за будь-яким з попередніх пунктів, у якій гліфосат знаходиться у формі калієвої солі.
18. Композиція за п.17, у якій концентрація гліфосату становить від 400 до 500 г/л у перерахунку на гліфосат у формі кислоти.
19. Композиція за будь-яким з пп.1-16, у якій гліфосат знаходиться у формі амонієвої солі.
20. Композиція за п.19, у якій концентрація гліфосату становить від 340 до 380г/л у перерахунку на гліфосат у формі кислоти.
21. Композиція за пп.19 або 20, яка додатково містить сульфат амонію в концентрації від 80 до 140г/л.

(13) C2

(11) 77513

(19) UA

Даний винахід стосується композиції й, зокрема, композиції гербіциду гліфосату.

Композиції гербіциду гліфосату, як правило, мають форму концентрату, який споживач перед застосуванням розбавляє водою. При великомасштабному застосуванні в сільськогосподарській практиці розведення концентрату, як правило, здійснюють у резервуарі обприскувача, з якого обробку розведеним продуктом проводять за допомогою прийнятного пристрою для обприскування. Проблема, яка виникає при цьому, звичайно пов'язана з надлишковим піноутворенням концентрату. Внаслідок цього багато композицій гліфосату містять піногасники, які надходять в продаж, призначені для мінімізації труднощів, пов'язаних із цією проблемою. Піногасники, як правило, мають ефективність при низькій концентрації (звичайно порядку 0,5-10г/л, наприклад, приблизно 1г/л). Ця концентрація істотно нижче, ніж концентрація ад'ювантів, які посилюють біологічну ефективність, що також можуть бути присутніми у композиції (як правило, у концентрації приблизно 100-150г/л), звичайно вважається, що піногасники незначно впливають на біологічну ефективність або не взагалі не впливають.

При створенні винаходу несподівано було встановлено, що певні поліетиленоксидні алканоли мають ефективність як піногасники, і, незважаючи на те, що вони присутні у відносно низькій концентрації, додатково позитивно впливають на біологічну ефективність.

Таким чином, даний винахід стосується гербіцидної композиції з низьким піноутворенням, яка містить гліфосат і полі(алкіленоксид)алканол, який має формулу



де R_1 й R_2 означають метил або етил, R_3 означає алкіленову групу із прямим ланцюгом, яка містить від 5 до 12 атомів вуглецю, R_4 означає алкіленову групу, яка містить 2 або 3 атоми вуглецю, і n дорівнює 4-20.

Ще одним об'єктом даного винаходу є спосіб зниження піноутворення композиції гліфосату у вигляді концентрату, у якій концентрація діючої речовини в перерахунку на гліфосат у формі кислоти становить 240-550г/л, де композиція містить полі(алкіленоксид)алканол формули (I).

Група $(OR_4)_n$ переважно являє собою полі(етиленоксидну) групу, поліпропіленоксидну групу або змішану полі(етиленоксидну/пропіленоксидну) групу. У випадку сполук з різним ступенем алкоксидування, n може мати середнє значення. Переважно n дорівнює 6-14, наприклад, 6-10. Особливо переважно n означає приблизно 8.

R_1 й R_2 переважно обидва означають метил. R_3 переважно містить від 7 до 11 атомів вуглецю, і найбільш переважна група R_3 означає $-(CH_2)_{10}$.

Переважний полі(алкіленоксид)алканол формули (I) являє собою етоксидований, пропоксидований або змішаний алкоксидований/пропоксидований ізотридециловий спирт, у якому ступінь алкоксидування становить 6-14, наприклад, приблизно 8.

Гліфосат, як правило, застосовують у формі водорозчинної солі гліфосату у формі кислоти (N-фосфометилгліцину), і поняття гліфосат у контексті даного опису включає гліфосат у формі кислоти і його солі, ефіри й похідні. Загальноприйняті солі гліфосату являють собою солі, які включають ізопропіламін, триметилсульфоній, моноетаноламін, амоній, калій і натрій. Як відзначалося вище, даний винахід стосується, зокрема, композиції гліфосату у вигляді концентратів. Такі концентрати звичайно містять приблизно 240г/л діючої речовини в перерахунку на гліфосат у формі кислоти, хоча є тенденція до розробки більш концентрованих композицій з концентрацією, наприклад, 240-550г/л, залежно від природи застосовуваної солі. Для калієвої солі можна готувати композиції з концентрацією аж до 550г/л, наприклад, від 400 до 550г/л, і, зокрема, приблизно 500г/л, а концентрація амонієвої солі, як правило, становить 240-400г/л і більш переважно 340-380г/л у перерахунку на гліфосат у формі кислоти.

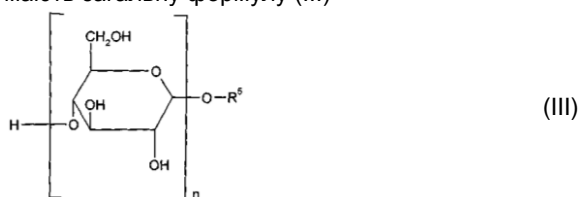
Характерною рисою переважних об'єктів даного винаходу є те, що сполука формули (I) має як властивості піногасника, так й агента, який підвищує біологічну ефективність, при використанні в більш низьких концентраціях у порівнянні із загальноприйнятими ад'ювантами, які підвищують біологічну ефективність. Таким чином, якщо можна застосовувати сполуку формули (I) у більш високих співвідношеннях, то для реалізації найбільшої переваги винаходу слід застосовувати сполуки формули (I) у концентрації нижче 100г/л, наприклад, від 0,1 до 100г/л. Переважно концентрація сполуки формули (I), яка становить принаймні 1г/л, наприклад, 1-50г/л, і найбільш переважно 1-20г/л.

Ще одна перевага даного винаходу полягає в тому, що сполука формули (I) залишається повністю диспергованою при зберіганні композиції. Це відрізняє сполуку від певних звичайних піногасників, які надходять у продаж, які мають тенденцію відокремлюватися від композиції при зберіганні й внаслідок цього втрачають свою ефективність, особливо, якщо концентрат переносять із резервуара для зберігання в більш дрібні контейнери.

Слід зазначити, що застосовувані відносно низькі рівні сполуки формули (I) самі по собі є недостатніми для забезпечення необхідного підвищення біологічної ефективності й тому переважним є використання сполуки формули (I) у сполученні з одним або декількома додатковими ад'ювантами, які підвищують біологічну ефективність. У даній галузі добре відомі різноманітні ад'юванти, які підвищують біологічну ефективність і які можна застосовувати в сполученні із гліфосатом. При створенні винаходу було встановлено, що сполучення сполуки формули (I) з алкілглікозидним ад'ювантом забезпечує несподівано високий рівень підвищення біологічної ефективності гліфосату при одночасному досягненні необхідної піногасної дії, насамперед у відношенні пінливого концентрату. Таке посилення дії зв'язане, імовірно, з корисною взаємодією або синергізмом сполуки формули (I) і алкіл глікозиду.

Алкілглікозид, який застосовують згідно із да-

ним винаходом, можна одержувати шляхом взаємодії алканолів із глюкозою або іншими моно- або ди- або полісахаридами. У контексті даного опису поняття «алкілглікозид» включає алкілмоноглікозид й алкілполіглікозид. Переважними для застосування згідно із даним винаходом алкілглікозидами є алкілглюкози, які одержують взаємодією глюкози з алканолом із прямим або розгалуженим ланцюгом або із сумішшю алканолів, наприклад, сумішшю алканолів, які містять 7-18, переважно 7-16 атомів вуглецю, наприклад, 8-10 атомів вуглецю. Кількість глікозних фрагментів на алкілну групу в молекулі може змінюватися й можна застосовувати алкілмоно- або ди- або поліглюкозні похідні або похідні сахариду. Алкілполіглюкози, які надходять в продаж, як правило, мають середнє число глікозних груп на алкілну групу. Алкілглікозидають загальну формулу (III)



де n означає ступінь полімеризації й, як правило, знаходиться в діапазоні від 1 до 3, наприклад, від 1 до 2, і R^5 означає алкілну групу з розгалуженим або прямим ланцюгом, яка містить від 4 до 18 атомів вуглецю, або суміш алкільних груп, які мають середню кількість атомів вуглецю, що знаходиться всередині вказаного діапазону. Звичайні алкілглікозидають являють собою продукт, який надходить у продаж під товарними знаками AL2042 й AL2575 (фірма Uniqema) і AGRIMUL PG2067 (фірма Henkel Corp), у якому n має середнє значення 1,7 й R^5 означає суміш октилу (45%) і децилу (55%), продукт, який надходить у продаж під товарним знаком AGRIMUL PG2069 (фірма Henkel Corp), у якому n має середнє значення 1,6 й R^5 означає суміш нонілу (20%), децилу (40%) і ундецилу (40%), і продукт, який надходить у продаж під товарним знаком BEROL AG6202 (фірма Akzo Nobel) або AGRIMUL PG 3399 (фірма Henkel Corp), який являє собою 2-етил-1-гексилглікозид.

Додатковий ад'ювант, який підвищує біологічну ефективність наприклад, алкілглікозид, можна застосовувати в загальноприйнятих концентраціях, які становлять від приблизно 80 до приблизно 250 г/л, наприклад, від приблизно 100 до приблизно 150 г/л, і співвідношення сполуки формули (I) і другого ад'юванту, який підвищує біологічну ефективність, становить переважно приблизно від 1:1 до 1:100 і більш переважно від 1:10 до 1:40.

Сполуку формули (I) можна застосовувати як єдиний піногасник або її можна застосовувати в сполученні з іншим піногасником, або її частково можна заміщати іншим піногасником. Сполука формули (I) насамперед призначена для зниження піноутворення концентрату. Додатково до сполуки формули (I) можна застосовувати інші піногасники, основним призначенням яких є зниження піноутворення розведеного продукту. Репрезентативним прикладом піногасника, призначеного для зниження піноутворення розведеного продукту, є MSA, що постачається фірмою Dow Corning, який скла-

дається з полідиметилсилоксанового масла, змішаного з гідрофобними кремнеземом.

За необхідності можна додатково включати інші загальноприйняті добавки, такі як зволожувачі, підсилювачі активності (такі як неорганічні амонієві солі), антифризи, змочувальні агенти або інші поверхнево-активні речовини. За необхідності можна включати додаткові водорозчинні гербіциди або інші агрохімічні субстанції, такі як фунгіциди й інсектициди, але даний винахід стосується насамперед композицій, які містять тільки один агрохімічний інгредієнт - гліфосат.

Після розведення для застосування композиції, запропоновані в даному винаході, мають активність відносно багатьох видів бур'янових рослин, включаючи представників однодольних і дводольних. Композиції доцільно застосовувати для безпосередньої обробки небажаної рослинності (обробка після проростання).

Таким чином, ще одним об'єктом даного винаходу є спосіб серйозного пошкодження або знищення небажаної рослинності, який полягає в тому, що розбавляють концентровану композицію, запропоновану в даному винаході, і наносять на рослину гербіцидно ефективну кількість цієї розведеної композиції.

Норма витрати композиції, запропонованої у винаході, повинна залежати від численних факторів, включаючи, наприклад, конкретні рослини, ріст яких треба інгібувати, і від того, чи наносять сполуку на листя або застосовують для поглинання коренями. Однак, згідно із загальними посібниками доцільно, щоб норма витрати становила від 0,001 до 20 кг на га, переважно від 0,025 до 10 кг на га.

Особливо переважно гліфосат знаходиться у формі калієвої солі або амонієвої солі. Даний винахід проілюстрований на прикладі композиції, яка містить калієву або амонієву сіль гліфосату відповідно, але не обмежений вказаними продуктами, які містять гліфосат. Амонієву й калієву солі гліфосату особливо доцільно використовувати у висококонцентрованих концентратах гліфосату, для «остаточного приготування» цих композицій використовують ефективне співвідношення системи поверхнево-активних речовин і неорганічного ад'юванту. Поняття «остаточне приготування» у контексті даного опису стосується композиції, у якій потрібні основні ад'юванти знаходяться у фізично стабільній композиції у формі концентрату і їх не потрібно вносити на стадії приготування бакової суміші (суміші в резервуарі). Природно, це не виключає того, що оператор може додавати за необхідності додаткові ад'юванти на стадії приготування бакової суміші, однак додавання додаткових ад'ювантів не є необхідним. При створенні ефективних висококонцентрованих концентратів гліфосату, які містять системи ад'ювантів, виникають значні труднощі, які пов'язані з тим, що такі концентрати повинні зберігати фізичну стабільність протягом тривалих періодів зберігання, у тому числі при температурах, які максимально можливо відрізняються від нормальних температур навколишнього середовища, і можуть зустрічатися при їх надходженні в продаж.

У контексті даного опису поняття «висококонцентрований» водний концентрат гліфосату стосу-

ється концентрату, у якому концентрація гліфосату перевищує 240г/л у перерахунку на вміст гліфосату у формі кислоти, наприклад, від 240 до 550г/л, зокрема, від 240 до 400г/л. Особливо переважна для застосування концентрація амонієвої солі гліфосату в композиціях становить від 340 до 380г/л у перерахунку на гліфосат у формі кислоти. При використанні калієвої солі можна готувати композиції з концентрацією аж до 550г/л, наприклад, 400-550г/л, і зокрема порядку 500г/л. Слід зазначити, що, якщо не вказане інше, всі концентрації гліфосату подані у вигляді мас.% у перерахунку на гліфосат у формі кислоти, навіть коли аніон гліфосату збалансований прийнятним катіоном.

В альтернативному варіанті композиція на основі амонієвої солі гліфосату може являти собою комбінацію амонієвої солі гліфосату, таку як сульфат амонію або діамонійфосфат, і алкілглікозиду. Однак слід враховувати, що в розчині композиції відрізняється тим, що загальний вміст катіонів амонію збалансовано аніонами гліфосату, наприклад, сульфатним аніоном. Таким чином, загальноприйнято виражати вміст композиції у вигляді вмісту амонієвої солі й вмісту гліфосат-амонію. Композиція на основі гліфосат-амонію, запропонована в даному винаході, являє собою фізично стабільну композицію навіть при високому вмісті амонієвої солі, наприклад, сульфату амонію, у якій не знижена ні концентрація поверхнево-активної речовини, ні концентрація гліфосату. Це є зовсім несподіваним з урахуванням високого вмісту електrolіту в композиції. Таким чином, для досягнення значного підвищення активності гліфосату потрібно включати більше 70г/л амонієвої солі й переважно більш приблизно 80г/л. Верхня межа вмісту амонієвої солі повинна залежати від необхідного вмісту поверхнево-активної речовини й іона гліфосату й хоча можна застосовувати за необхідності концентрації порядку 180г/л, на практиці верхня межа вмісту амонієвої солі, як правило, становить 160г/л або більш переважно 150г/л. Найбільш високі результати одержують, коли вміст амонієвої солі становить від 80 до 140г/л, оскільки в такі композиції можна вносити несподівано високу й ефективну кількість іона гліфосату й поверхнево-активної речовини із групи алкілглікозидів відповідно.

Як відзначалося раніше, хоча й не слід вважати, що іон амонію, присутній у водній композиції гліфосат-амонію, специфічно зв'язаний або з аніоном гліфосату, або, наприклад, з аніоном сульфату, концентрацію іонів амонію зручно виражати відносно іонів гліфосату додатково до концентрації, яка присутня в «амонієвій солі», такої як сульфат амонію. Таким чином, молярне співвідношення іонів амонію (крім тих, які входять в «амонієву сіль») і аніонів гліфосату переважно становить від 1,5:1 до 2:1, наприклад, від 1,7:1 до 1,9:1. Найбільш ефективні результати одержують при співвідношенні (надлишкових) іонів амонію й іонів гліфосату приблизно 1,9:1.

Як вказано раніше, вміст системи алкілглікозидних поверхнево-активних речовин у водному концентраті становить, як правило, приблизно 80-250г/л. Верхня межа 250г/л більшою мірою відповідає застосуванню відносно низьких концентрацій

амонієвої солі, а нижня межа 80г/л більшою мірою відповідає застосуванню відносно високих концентрацій амонієвої солі. Таким чином, переважно, коли вміст амонієвої солі становить від приблизно 80 до приблизно 100г/л, вміст алкілглікозиду становить від приблизно 250 до приблизно 200г/л, наприклад, від приблизно 245 до приблизно 210г/л. Коли вміст амонієвої солі знаходиться в межах від приблизно 100 до приблизно 150г/л, то вміст алкілглікозиду знаходиться в межах від приблизно 140 до приблизно 200г/л, наприклад, від приблизно 140 до приблизно 175г/л. Калієва сіль, як правило, менш чутлива до присутності алкілглікозиду, і можна вибирати застосовувану концентрацію гліфосату для забезпечення оптимального рівня підвищення біологічної ефективності.

Для запропонованої в даному винаході композиції гліфосату-амонію й гліфосату-калію найбільш доцільно, щоб можна було використовувати одну поверхнево-активну речовину, тобто алкілглікозид, як єдиний додатковий агент, який підвищує біологічну ефективність, в сполученні зі сполукою формули (I), що забезпечує переваги з погляду приготування й постачання.

Однак за необхідності частину алкілглікозиду в композиції, яка містить гліфосат (незалежно від виду застосовуваної солі, тобто амонієвої або іншої солі), можна замінювати алкоксиланим алкіламіном і при цьому в деяких випадках можна одержувати додаткове підвищення біологічної активності. Поняття «система алкілглікозидної поверхнево-активної речовини» у контексті даного опису включає як алкілглікозид, так й алкоксиланий алкіламін, якщо його застосовують, і вказані вище переважні концентрації стосуються як алкілглікозидної поверхнево-активної речовини, так і алкоксиланого алкіламіну, якщо його застосовують.

Співвідношення алкілглікозиду й алкоксиланого алкіламіну в системі алкілглікозидної поверхнево-активної речовини переважно становить від 1мас.част, алкілглікозиду на 1мас.част, алкоксиланого алкіламіну до приблизно 10мас.част, алкілглікозиду на 1мас.част, алкоксиланого алкіламіну. Найбільш переважне співвідношення становить від приблизно 5 до приблизно 8мас.част, алкілглікозиду на 1мас.част, алкоксиланого алкіламіну.

Доцільно, щоб алкільна група в алкоксиланому алкіламіні містила від 8 до 22 атомів вуглецю (або в середньому від 8 до 22 атомів вуглецю, якщо присутні суміш алкільних груп), і вона може бути лінійною або розгалуженою. Найбільш переважно, щоб алкільна група містила від 10 до 20 атомів вуглецю. Конкретними прикладами переважних алкоксиланих алкіламінів є алкоксилані похідні кокаміну, амін яловичого жиру, олеїламін і стеариламін. Як правило, такі поверхнево-активні речовини із групи алкоксиланих алкіламінів надходять у продаж із середнім ступенем алкоксилування від 1 до приблизно 15. Придатні алкоксигрупи включають етокси-, пропоксигрупи або їх суміш. Найбільш переважною є етоксигрупа.

Хоча в композиції, запропонованій в даному винаході, можна застосовувати алкоксиланий алкіламін із середнім ступенем алкоксилування (або більш конкретно етоксилування), наприклад,

від 1 до приблизно 15, із варіантів, які надходять у продаж, при створенні винаходу було встановлено, що етоксильовані алкіламіни, які мають високий ступінь етоксильовування, менш сумісні з висококонцентрованою композицією, ніж сполуки, які мають більш низький ступінь етоксильовування. Таким чином, переважно, щоб середній ступінь алкоксильовування (або більш конкретно етоксильовування) становив від 2 до 12. Таким чином, особливо переважно, щоб середній ступінь алкоксильовування (або більш конкретно етоксильовування) становив від 2 до 5. Прикладом особливо придатного алкоксильованого алкіламіну є етоксильований алкіламін із середнім ступенем етоксильовування приблизно 2 або приблизно 5, наприклад, етоксильований кокоамін із середнім ступенем етоксильовування приблизно 2 або приблизно 5.

Якщо можна одержувати переваги шляхом заміни частини алкілглікозиду на алкоксильований алкіламін, такі переваги компенсують підвищенням в'язкості.

Якщо в'язкість композиція є високою, наприклад, якщо застосовують алкоксильований алкіламін, то може виявитися доцільним додавати агент, який модифікує в'язкість. Такі агенти, що модифікують в'язкість, включають пропіленгліколь.

Композиції, запропоновані у винаході, можна готувати шляхом змішування компонентів у необхідних співвідношеннях. Конкретну комбінацію іонів у композиції, запропоновану в даному винаході, можна одержувати з використанням ряду різних вихідних продуктів. Порядок введення інгредієнтів не має вирішального значення. Так, наприклад, до твердого гліфосат-діамонію й гліфосату у формі кислоти можна додавати (до одержання необхідного співвідношення іонів амонію й гліфосату) твердий сульфат амонію у воді, у якій розчинений алкіл глікозид. В іншому варіанті можна додавати до гліфосату у формі кислоти аміак у присутності сульфату амонію або в наступному варіанті аміак можна додавати до гліфосату у формі кислоти в присутності сірчаної кислоти.

Композиції, запропоновані в даному винаході, можуть також являти собою розведену й готову до застосування форму. У неї можна додавати також додаткові ад'юванти, призначені для готових до застосування композицій, наприклад, антифриз, полімери й барвники.

Нижче винахід проілюстрований на прикладах, у яких всі частини й відсотки являють собою мас. частини або мас. відсотки, якщо не вказане інше.

Приклад 1

У наведених нижче прикладах композиції готували, додаючи аміак для нейтралізації гліфосату у формі кислоти (ФМГ-кислота) у вигляді водної суспензії для одержання необхідного співвідношення іонів амонію й гліфосату (1,9:1). Інші компоненти додавали у вказаних співвідношеннях (мас.%) і пропорційно додавали воду до досягнення балансу. Сполука формули (I) являла собою GENAPOL X080, тобто ізотридециловий спирт, який має 8 поліетиленоксидних ланок (п у формулі (I) дорівнює 8). Алкілглікозид являв собою AL2575 фірми UNIQEMA.

Готували призначену для порівняння композицію (порівняльну композицію), яка не містить спо-

луку формули (I). Пропорційно підвищували кількість алкілглікозиду й вносили додатковий піногасник.

Як композиція, запропонована у винаході, так і призначена для порівняння композиція, у яку був доданий загальноприйнятий піногасник, мали задовільні й практично однакові характеристики піноутворення.

Нижче в таблиці представлений склад композицій, де відсотки являють собою мас. % у перерахунку на масу композиції, густина якої становить 1,28г/см³.

Таблиця 1

	Композиція із прикладу 1	Порівняльна композиція
Гліфосат у формі кислоти (технічна волога паста)	28	28
аміак (безводний)	8,2	8,2
Сірчана кислота (96%-на, яка надходить у продаж)	8,5	8,5
AL2575	13,0	13,4
Піногасник MS A	0,05	0,05
Fluowet PL80	0	0,055
Ізотридециловий спирт, 8 EO	5,0	0
Вода	до 100%	до 100%

Fluowet PL80 являє собою суміш 50:50 перфторованої алкілфосфінової і перфторованої алкілфосфонової кислоти, постачається фірмою CLAMANT. Основою піногасника MSA є полідиметилсилоксан, він постачається фірмою Dow Corning.

Приклад 2

Композиції із прикладу 1 (композиція, запропонована у винаході, і композиція, з якою проводили порівняння) наносили в вказаних нормах витрати в перерахунку на еквівалент гліфосату у формі кислоти/га на рослини різних видів, вирощені в теплиці. Всі обробки здійснювали з використанням водопровідної води й для обробки застосовували обприскувач на гусеничному ходу, обладнаний форсункою 11002 з нормою витрати розпилюваного об'єму 200л/га. Всі обробки повторювали тричі. Після обприскування рослини переносили в теплицю й витримували при денній температурі 24°C і нічній температурі 19°C. Через 22 дні після обробки здійснювали візуальну оцінку в % до контролю, де 0 відповідає відсутності пошкоджень, а 100 - повному знищенню рослини.

Таблиця 2

Ефективність в % до контролю у відношенні вказаних видів

Композиція	Норма витрати	AVEFA	BRODI	CHEAL	LOLRI	RAPRL
Порівняльна 1	240	32	3	57	7	20
	360	76	42	78	53	55
	540	86	87	92	73	85
	720	100	93	93	98	92
Із прикладу 1	240	48	15	87	25	58
	360	65	85	87	78	80
	540	62	100	92	95	73
	720	96	100	99	100	93

Оцінювали ефективність відносно наступних видів:

AVEFA дикий овес (*Avena fatua*)

BRODI стоколос (*Bromus diandrus*)
 CHEAL лобода (*Chenopodium album* L.)
 LOLRI пажитниця (*Lolium rigidum*)
 RAPRL редька дика (*Raphanus raphanistrum*)
 Приклади 3 й 4

Описані в цих прикладах композиції готували, додаючи гідроксид калію для нейтралізації гліфосату у формі кислоти (ФМГ-кислота). Інші компоненти додавали у вказаних співвідношеннях (г/л) і пропорційно додавали воду до досягнення балансу. Сполука формули (I) являла собою GENAPOL X080, тобто ізотридециловий спирт, що має 8 поліетиленоксидних ланок (п у формулі (I) дорівнює 8). Алкілглікозид являв собою AL2575 (або еквівалент AGRIMUL PG2067) і його застосовували в сполученні з етоксильованим кокоаміном, ступінь етоксильовання якого становила 5. Готували призначену для порівняння композицію (порівняльна композиція 2), яка не містить сполуку формули (I). Характеристики піноутворення композиції, запропонованої у винаході, і порівняльної композиції оцінювали за допомогою стандартного методу CIPAC MT 47.2, результати представлені в таблиці 4.

Таблиця 3

Компонент	Композиція із прикладу 3	Композиція із прикладу 4	Порівняльна композиція 2
Гліфосат у формі кислоти, 100%	500	500	500
Гідроксид калію (KOH) 50%	371	371	371
AL2575	171	171	171
Алкоксилований кокоамін	46	46	46
Genapol X080	2,74	6,85	0,0
Вода	до 1л	до 1л	до 1л

Таблиця 4

	Висота піни через 10с (мм)	Висота піни через 60с (мм)	Висота піни через 180с (мм)	Висота піни через 720с (мм)
Порівняльна композиція 2	45	60	50	44
Композиція із прикладу 3	8	18	16	6
Композиція із прикладу 4	14	18	20	18

Приклади 5 й 6

Описані в цих прикладах композиції готували, додаючи гідроксид калію для нейтралізації гліфосату у формі кислоти (ФМГ-кислота). Інші компоненти додавали в вказаних співвідношеннях (г/л) і пропорційно

додавали воду до досягнення балансу. Сполука формули (I) являла собою GENAPOL X080, тобто ізотридециловий спирт, що має 8 поліетиленоксидних ланок (п у формулі (I) дорівнює 8). Алкілглікозид являв собою AGRIMUL PG 3399 і його застосовували в сполученні з етоксильованим кокоаміном, ступінь етоксильовання якого становила 5. AGRIMUL PG 3399 являє собою алкілглікозид з низьким піноутворенням. Готували застосовувану для порівняння композицію (порівняльна композиція 3), яка не містить сполуку формули (I). Характеристики піноутворення композиції, запропонованої у винаході, і порівняльної композиції оцінювали за допомогою стандартного методу CIPAC MT 47.2, результати представлені в таблиці 6.

Таблиця 5

Компонент	Композиція із прикладу 5	Композиція із прикладу 6	Порівняльна композиція 3
Гліфосат у формі кислоти, 100%	500	500	500
Гідроксид (KOH), 50%	371	371	371
AGRIMUL PG 3399	184	184	184
Алкоксилований кокоамін	46	46	46
Genapol X080	2,74	6,85	0,0
Вода	до 1л	до 1л	до 1л

Таблиця 6

	Висота піни через 10с (мм)	Висота піни через 60с (мм)	Висота піни через 180с (мм)	Висота піни через 720с (мм)
Порівняльна композиція 3	38	36	32	20
Композиція із прикладу 5	10	18	16	10
Композиція із прикладу 6	18	24	24	24