



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 78326

(13) C2

(51) МПК (2006)

A01N 37/02

A01N 37/18

A01N 37/22

A01N 37/26

A01N 37/28

A01P 13/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) ГЕРБІЦИДНА СИНЕРГЕТИЧНА КОМПОЗИЦІЯ ТА СПОСІБ БОРОТЬБИ З РОСТОМ НЕБАЖАНОЇ РОСЛИННОСТІ

1

2

(21) а200500214

(22) 04.06.2003

(24) 15.03.2007

(86) РСТ/US03/17486, 04.06.2003

(31) 60/388,570

(32) 12.06.2002

(33) US

(46) 15.03.2007, Бюл. № 3, 2007 р.

(72) Нейборз Джеймс, US, Фаулер Джеффрі, GB, Хопкінсон Майкл, GB

(73) СІНГЕНТА ПАРТИСІПЕЙШНС АГ, СН

(56) US 6235682, В1, 22.05.2001

US 6365550, В1, 02.04.2002

(57) 1. Гербіцидна синергетична композиція, яка крім звичайно використовуваних у технології приготування препаративних форм інертних допоміжних речовин містить суміш з

а) принаймні одного ацетаміду і

б) принаймні однієї ліпофільної добавки, вибраної з групи, яка включає жирні кислоти з C₁₃-C₂₀, жирні спирти з C₁₃-C₂₀ і рідкі вуглеводні, у синергетично ефективній кількості.

2. Гербіцидна композиція за п.1, у якій масове співвідношення між компонентом а) і компонентом б) становить від 90:1 до 1,5:1.

3. Гербіцидна композиція за п.1, у якій ацетамід являє собою принаймні одну речовину, вибрану з групи, яка включає дифенамід, напропамід, напроанлід, ацетохлор, алахлор, бутахлор, диметлахлор, диметенамід, диметенамід-П, фентразамід, металахлор, метолахлор, петоксамід, претилахлор, пропахлор, пропізохлор, S-метолахлор, тенілахлор, флуфенацет і мефенацет.

4. Гербіцидна композиція за п.3, у якій ацетамід являє собою суміш (S)- і (R)-ізомерів метолахлору в співвідношенні від 50-100% ((S)-ізомер) до 50-0% ((R)-ізомер).

5. Гербіцидна композиція за п.1, у якій ліпофільна добавка є насиченою органічною сполукою.

6. Гербіцидна композиція за п.5, у якій ліпофільною добавкою є стеаринова кислота.

7. Гербіцидна композиція за п.5, у якій ліпофільною добавкою є стеариловий спирт.

8. Гербіцидна композиція за п.1, у якій ліпофільною добавкою є рідкий вуглеводень.

9. Гербіцидна композиція за п.8, у якій рідкий вуглеводень містить менше 2,0мас.% ароматичного компонента.

10. Гербіцидна композиція за п.8, у якій рідкий вуглеводень містить більше 50мас.% парафінів.

11. Гербіцидна композиція за п.8, у якій від 50 до 100мас.% парафінів, які присутні у рідкому вуглеводні, припадає на частку ізопарафінів.

12. Гербіцидна композиція за п.11, у якій на частку ізопарафінів припадає від 90 до 100мас.% парафінів, які присутні у рідкому вуглеводні.

13. Гербіцидна композиція за п.8, у якій принаймні 95мас.% вуглецевих структур рідких вуглеводнів містять від 13 до 20 атомів вуглецю.

14. Гербіцидна композиція за п.8, у якій рідким вуглеводнем є синтетичний рідкий ізопарафін.

15. Гербіцидна композиція за п.1, яка додатково містить антидот.

16. Гербіцидна композиція за п.1, яка додатково містить співгербіцид.

17. Гербіцидна композиція за п.1, яка є гербіцидною композицією, внесеною в ґрунт для обробки перед проростанням.

18. Спосіб боротьби з ростом небажаної рослинності в культурах сільськогосподарських рослин, який полягає в тому, що сільськогосподарські рослини, їх частини, насіння або місце їх вирощування обробляють гербіцидною ефективною кількістю гербіцидної композиції за п.1.

19. Спосіб за п.18, у якому сільськогосподарські рослини вибрані з групи, яка включає зернові культури, рапс, цукровий буряк, цукрову тростину, рис, кукурудзу, плантаційні культури, сою культурну і бавовник.

20. Спосіб за п.18, у якому сільськогосподарські рослини являють собою трансгенні рослини або толерантні до гербіцидів рослини, виведені зви-

(13) C2

(11) 78326

(19) UA

чайними методами селекції.

21. Спосіб за п.18, у якому композицію вносять у ґрунт у гербіцидно ефективній кількості у вигляді гербіциду для обробки перед проростанням.

22. Спосіб за п.18, у якому сільськогосподарські рослини, їх частини, насіння або місце їх вирощування додатково обробляють співгербіцидом.

23. Спосіб за п.22, у якому обробку сільськогосподарських рослин, їх частин, насіння

або місця їх вирощування гербіцидною композицією і співгербіцидом проводять у різний час.

24. Спосіб за п.18, у якому сільськогосподарські рослини, їх частини, насіння або місце їх вирощування додатково обробляють антидотом.

25. Спосіб за п.24, у якому обробку сільськогосподарських рослин, їх частин, насіння або місця їх вирощування гербіцидною композицією й антидотом проводять у різний час.

Даний винахід стосується нових гербіцидних синергетичних композицій, які містять принаймні один ацетамідний гербіцид у сполученні принаймні з однією ліпофільною добавкою і придатні для селективної боротьби з бур'яновими рослинами в культурах сільськогосподарських рослин, переважно в культурах зернових, рапсу, цукрового буряка, цукрового очерету, рису, кукурудзи, плантаційних культур, сої культурної і бавовнику. Винахід стосується також способу боротьби з бур'яновими рослинами в культурах сільськогосподарських рослин і застосування подібних нових композицій у цих цілях.

Ацетаміди являють собою відомий клас селективних гербіцидів. До ацетамідів, які використовуються згідно із даним винаходом, належать ті класи гербіцидів, які звичайно називають власне ацетамідами, а також хлорацетаміди й оксіяцетаміди.

Відповідно до винаходу несподівано було встановлено, що комбінації з принаймні одного ацетамідного гербіциду і принаймні однієї ліпофільної добавки виявляють синергетичний ефект, що дозволяє боротися з більшістю бур'янових рослин, які зустрічаються переважно в культурах сільськогосподарських рослин, без нанесення значної шкоди самим сільськогосподарським рослинам.

До ліпофільних добавок, які придатні для застосування згідно із даним винаходом, належать жирні кислоти з C_{13} - C_{20} , жирні спирти з C_{13} - C_{20} і рідкі вуглеводні, які більш докладно розглянуті нижче.

Крім цього запропоновані у винаході композиції краще зберігають свою консистенцію в мінливих навколишніх умовах у порівнянні з аналогічними композиціями без ліпофільної добавки.

Відповідно до цього в даному винаході пропонується нова синергетична композиція для селективної боротьби з бур'яновими рослинами, яка крім звичайно використовуваних у технології приготування препаративних форм інертних допоміжних речовин містить як активний інгредієнт суміш з

а) принаймні одного ацетамідного гербіциду і

б) принаймні однієї ліпофільної добавки, вибраної з групи, яка включає жирні кислоти з C_{13} - C_{20} , жирні спирти з C_{13} - C_{20} і рідкі вуглеводні, у синергетично ефективній кількості.

Як репрезентативні приклади ацетамідних гербіцидів можна назвати дифенамід, напропамід, напроанілід, ацетохлор, алахлор, бутахлор, диметлахлор, диметенамід, диметенамід-П, фентразамід, метазахлор, метолахлор, петоксамід, претилахлор, пропахлор, пропізохлор, S-метолахлор,

тенилхлор, флуфенацет і мефенацет. Під терміном "ацетамід" у контексті даного винаходу маються на увазі також суміші двох або більше ацетамідів, а також суміші оптичних ізомерів ацетамідів. Прикладом таких сумішей служать суміші (R)- і (S)-ізомерів метолахлору, у яких співвідношення між (S)-2-хлор-N-(2-етил-6-метилфеніл)-N-(2-метокси-1-метилетил)ацетамідом і (R)-2-хлор-N-(2-етил-6-метилфеніл)-N-(2-метокси-1-метилетил)ацетамідом становить від 50-100% до 50-0%, переважно від 70-100% до 30-0%, більш переважно від 80-100% до 20-0%.

Як ліпофільна добавка в запропонованій у винаході композиції може використовуватися принаймні одна сполука, вибрана з групи, яка включає жирні кислоти з C_{13} - C_{20} , жирні спирти з C_{13} - C_{20} і рідкі вуглеводні. У переважному варіанті ліпофільні добавки є насиченими. Переважною жирною кислотою є стеаринова кислота. Переважним жирним спиртом є стеариловий спирт. До рідких вуглеводнів, які можуть використовуватися як ліпофільні добавки у запропонованій у винаході композиції, належать суміші парафінів, нафтенів і ароматичних сполук.

Вміст ароматичного компонента в рідких вуглеводнях переважно становить менше 2,0мас.%, більш переважно 0,5мас.% або менше, найбільш переважно від 0 до 0,2мас.%. Переважні рідкі вуглеводні містять більше 50мас.% парафінів. У переважному варіанті від 50 до 100мас.%, більш переважно від 90 до 100мас.% присутніх парафінів представлено у вигляді ізопарафінів. У переважному варіанті принаймні 95мас.%, більш переважно принаймні 98мас.%, вуглецевих структур рідких вуглеводнів містять від 13 до 20 атомів вуглецю. Початкова точка кипіння переважних рідких вуглеводнів становить принаймні 200°C, більш переважно принаймні 250°C, а кінцева точка кипіння становить 325°C або менше.

Переважні для застосування в запропонованих у винаході композиціях рідкі вуглеводні містять менше 2,0мас.%, більш переважно 0,5мас.% або менше, найбільш переважно від 0 до 0,2мас.%, ароматичного компонента і більш 50мас.% парафінів, при цьому від 50 до 100мас.%, більш переважно від 90 до 100мас.% присутніх парафінів представлено у вигляді ізопарафінів.

Більш переважні для застосування в запропонованих у винаході композиціях рідкі вуглеводні містять менше 2,0мас.%, більш переважно 0,5мас.% або менше, найбільш переважно від 0 до 0,2мас.%, ароматичного компонента і більше 50мас.% парафінів, при цьому від 50 до 100мас.%,

більш переважно від 90 до 100мас.% присутніх парафінів представлено у вигляді ізопарафінів і принаймні 95мас.%, більш переважно принаймні 98мас.%, вуглецевих структур рідких вуглеводнів містять від 13 до 20 атомів вуглецю.

Ще більш переважні для застосування в запропонованих у винаході композиціях рідкі вуглеводні містять менше 2,0мас.%, більш переважно 0,5мас.% або менше, найбільш переважно від 0 до 0,2мас.%, ароматичного компонента і більш 50мас.% парафінів, при цьому від 50 до 100мас.%, більш переважно від 90 до 100мас.% присутніх парафінів представлено у вигляді ізопарафінів, принаймні 95мас.%, більш переважно принаймні 98мас.%, вуглецевих структур рідких вуглеводнів містять від 13 до 20 атомів вуглецю і початкова точка кипіння рідких вуглеводнів становить принаймні 200°C, більш переважно принаймні 250°C, а кінцева точка кипіння становить 325°C або менше.

Найбільш переважні для застосування як ліпофільні добавки у запропонованих у винаході композиціях рідкі вуглеводні являють собою синтетичні рідкі ізопарафіни, такі як продукт Isopar® V, який випускається компанією Exxon Chemical Company.

Ліпофільні добавки, які використовуються в запропонованих у винаході композиціях, у цілому не вважаються гербіцидами. Тим більше цілком несподіваним є той факт, що ефект від застосування комбінації ацетамідів з ліпофільними добавками перевершує очікувану дію при боротьбі з бур'янами, завдяки чому спектр дії ацетамідів розширюється насамперед з урахуванням двох наступних аспектів. Перший з них полягає в зниженні норм витрати ацетамідного гербіциду при збереженні його ефективності на тому ж рівні. Другий аспект полягає в тому, що запропонована у винаході нова гербіцидна композиція дозволяє з високою ефективністю боротися з бур'янами навіть у тих випадках, коли застосування індивідуальних сполук або речовин при малих нормах витрати виявляється недоцільним і неефективним з агрономічної точки зору. У результаті вдається значно розширити спектр бур'янових рослин, з якими можна вести боротьбу, і додатково підвищити вибірність у відношенні сільськогосподарських культур, що є необхідною умовою при ненавмисному передозуванні гербіциду. Крім цього запропонована у винаході нова композиція не тільки забезпечує високоефективне знищення бур'янів у культурах сільськогосподарських рослин, але і надає більшу волю вибору культур, які передбачається обробляти в наступному на тих же посівних площах.

Запропонована у винаході композиція може використовуватися для боротьби із широким спектром агрономічно важливих бур'янових рослин, таких як *Stellaria*, *Nasturtium*, *Agrostis*, *Digitaria*, *Avena*, *Setaria*, *Sinapis*, *Lolium*, *Solanum*, *Phaseolus*, *Echinochloa*, *Scirpus*, *Monochoria*, *Sagittaria*, *Bromus*, *Alopecurus*, *Sorghum*, *halpense*, *Rottboellia*, *Cyperus*, *Abutilon*, *Sida*, *Xanthium*, *Amaranthus*, *Chenopodium*, *Ipomoea*, *Chrysanthemum*, *Galium*, *Panicum*, *Brachiara*, *Viola* і *Veronica*. Під терміном "бур'янові рослини" у контексті даного

винаходу маються на увазі також небажані види культурних рослин, наприклад культурні рослини-самосіви.

Запропоновані у винаході композиції переважно використовувати для обробки перед проростанням шляхом внесення в ґрунт. Запропонована у винаході композиція придатна для селективної боротьби з бур'янами в культурах сільськогосподарських рослин, головним чином зернових, рапсу, цукрового буряка, цукрового очерету, рису, кукурудзи, плантаційних культур, а також у посівах сої культурної і бавовнику. Під "культурами сільськогосподарських рослин" у контексті даного винаходу маються на увазі також ті культури, у яких у результаті звичайних методів селекції або генної інженерії була вироблена толерантність до гербіцидів або цілих їх класів (наприклад трансгенні культури).

Масове співвідношення між ацетамідним гербіцидом і ліпофільною добавкою в запропонованій у винаході композиції становить від 90:1 до 1,5:1. У переважному варіанті співвідношення між ацетамідом і ліпофільними добавками становить від 60:1 до 5:1.

Відповідно до винаходу було встановлено, що особливо ефективними є ті композиції, до складу яких входять метолахлор, включаючи суміші, які містять оптичні ізомери метолахлору, наприклад S-метолахлор, і рідкі вуглеводні як ліпофільні добавки. Переважними ацетамідами є суміші (S)- і (R)-ізомерів метолахлору, у яких співвідношення між (S)-2-хлор-N-(2-етил-6-метилфеніл)-N-(2-метокси-1-метилетил)ацетамідом і (R)-2-хлор-N-(2-етил-6-метилфеніл)-N-(2-метокси-1-метилетил)ацетамідом знаходиться у межах від 50-100% до 50-0%, переважно від 70-100% до 30-0%, більш переважно від 80-100% до 20-0%.

До складу запропонованих у винаході композицій можуть входити співгербіциди. До таких співгербіцидів, які можуть використовуватися в запропонованій у винаході композиції, належать інгібітори PSII, інгібітори PSI, інгібітори ALS, інгібітори HPPD, інгібітори ACCase, інгібітори цитокініну, інгібітори PDS, інгібітори обміну ліпоїдів і інгібітори PPGO. Репрезентативними прикладами подібних співгербіцидів служать атразин, галосульфурон-метил, тербутилазин, дикамба, флутіацет-метил, піридат, бутафенацил, NOA 402989, тербутрин, симазин, просульфурон, примісульфурон, імазапір, сетоксидим, флуфенацет, клорансулам, диклосулам, метрибузин, ізопропазол, ізоксафлутол, йодсульфурон-метил-натрій, ізоксахлортол, сульфентразон, мезотріон, флуртамон, сулкотріон, азафенідин, метосулам, флу-метосулам, флорасулам, пендиметалін, трифлуралін, MON 4660, 8-(2,6-діетил-4-метилфеніл)тетрагідропіразоло[1,2-d][1,4,5]оксадіазепін-7,9-діон, 4-гідрокси-3-[2-(2-метоксіетоксиметил)-6-трифторметилпіридин-3-карбоніл]біцикло[3.2.1]окт-3-ен-2-он, флуміклолак-пентил, бентазон, AC 304415, бромоксиніл, BAS 145138, нікосульфурон, ціаназин, римсульфурон, імазахін, амітрол, тифенсульфурон, тифенсульфурон-метил, біланафос, метобензурон, діурон, 2M-4X, 2M-4XM, 2M-4XP, 2,4-Д, дифлуфензопір, клопіралід, клопіралід-оламін, флуороксипір, хінме-

рак, диметаметрин, еспрокарб, піразосульфуронетил, бензофенап, кломазон, карфентразон-етил, бутилат, ЕПТК, аклоніфен, фомесафен, флуміоксазин, паракват, гліфосат, глүфосинат, S-глюфосинат, сульфосат, імазамокс, імазетапір і їх придатні для застосування в сільському господарстві солі і складні ефіри.

Відповідно до винаходу було встановлено, що найбільшу ефективність мають суміші діючих речовин у наступних сполученнях: ацетамід+ атразин, ацетамід+ гліфосат, ацетамід+ атразин+ гліфосат, ацетамід+ метрибузин, ацетамід+ мезотріон, ацетамід+ прометрин, ацетамід+ хінмерак, ацетамід+ диметаметрин, ацетамід+ еспрокарб, ацетамід+ піразосульфуронетил, ацетамід+ бензофенап, ацетамід+ пендиметалин, ацетамід+ тербутилазин і ацетамід+ 4-гідрокси-3-[2-(2-метоксіетоксиметил)-6-трифторметилпіридин-3-карбоніл]біцикло[3.2.1]окт-3-ен-2-он.

Серед цих комбінацій діючих речовин переважні комбінації, у яких як ацетамідний гербіцид використовується принаймні одна діюча речовина, вибрана з групи, яка включає ацетохлор, алахлор, диметенамід, диметенамід-П, метолахлор, S-метолахлор, фентразамід, петоксамід, флуфенацет і мефенацет.

Запропоновані у винаході синергетичні композиції крім ацетамідного гербіциду, ліпофільної добавки і необов'язкової принаймні однієї сполуки з переліку перерахованих вище співгербіцидів можуть також містити принаймні один антидот (протиотруту). До придатних для застосування в складі запропонованої у винаході композиції антидотів належать беноксакор, клохінтоцет, дихлормід, фенклорим, флуразол, флуксофенім, фурилазол, мефенпір і їх придатні для застосування в сільському господарстві солі і складні ефіри, наприклад клохінтоцет-мексил і мефенпір-діетил. Особливо переважним антидотом є беноксакор.

Вказані вище ацетаміди, співгербіциди й антидоти описані й охарактеризовані [в "The Pesticide Manual", 12-е вид., 2000, вид-во Crop Protection Publications], або в інших загальнодоступних публікаціях, які стосуються агротехніки.

Норма витрати може змінюватися в широких межах і залежить від характеру і властивостей ґрунту, методу обробки (внесення в насінну борозну, обробка не оброблених земель і т.д.), культури рослини, бур'яну, з яким проводять боротьбу, кліматичних умов, які переважають у тій чи іншій місцевості, і інших факторів, обумовлених конкретним методом обробки, часом обробки і цільовою культурною рослиною. У цілому ж норма витрати запропонованої у винаході суміші діючих речовин може становити від 300 до 4000г на гектар.

Обробку співгербіцидами й антидотами рослин, їх частин, насіння або місця вирощання рослин можна проводити одночасно з обробкою запропонованими у винаході сумішами з ацетаміду і ліпофільної добавки або окремо від них.

Відповідно до цього в даному винаході пропонується також спосіб боротьби з ростом небажаної рослинності в культурах сільськогосподарських рослин, який полягає в тому, що сільськогосподарські рослини, їх частини, насіння або місце їх

вирощання обробляють гербіцидно ефективною кількістю описаних вище принаймні одного ацетамідного гербіциду і принаймні однієї ліпофільної добавки.

Масове співвідношення між ацетамідом і принаймні однією сполукою з переліку перерахованих вище співгербіцидів у запропонованій у винаході композиції становить від 1:10 до 1:0,001.

Якщо запропонована у винаході композиція містить антидот, то масове співвідношення між ацетамідом і антидотом переважно становить від 5:1 до 30:1.

Запропоновані у винаході композиції можна одержувати різними методами, прийнятими в технології приготування препаративних форм. Так, наприклад, запропоновані у винаході композиції фізично можуть мати вид дусту (порошку для обпилювання або опудрювання), гелю, змочуваного порошку, вододиспергованої гранули, вододиспергованої або пінливої у воді таблетки, брикету, емульгуювального концентрату, концентрату мікроемульсії, емульсії типу "масло у воді", емульсії типу "масло в олії", дисперсії у воді, дисперсії в маслі, суспо-емульсії, розчинній рідині (з водою або органічним розчинником як носієм), просоченої полімерної плівки або іншої відомої в даній галузі препаративної форми. Подібні препаративні форми можуть випускатися в безпосередньо готовому для застосування вигляді або у вигляді препаративних форм, які перед їх застосуванням потрібно розбавляти водою, рідким добривом, живильними мікроелементами, біологічними організмами, маслом або розчинником. Запропоновані у винаході композиції одержують змішуванням діючої речовини з різного роду допоміжними речовинами і добавками, включаючи розріджувачі, наповнювачі, носії й поліпшувачі фізичних властивостей (кондиціонуючі агенти), з одержанням композицій у вигляді тонкоподрібнених порошкових твердих матеріалів, гранул, пелетів, розчинів, дисперсій або емульсій. Відповідно до цього передбачається, що діюча речовина повинна використовуватися разом з допоміжною речовиною, такою як тонкоподрібнений твердий матеріал, мінеральне масло, рідина органічного походження, вода, різні поверхнево-активні речовини або будь-які прийнятні сполучення таких допоміжних речовин.

Діюча речовина може також міститися в дуже дрібних мікрокапсулах з оболонкою з полімерних речовин. У мікрокапсульованих препаратах діюча речовина звичайно покрита пористою оболонкою з інертного матеріалу, яка забезпечує вивільнення діючої речовини, що знаходиться в ній, в навколишній простір з контрольованою швидкістю. Діаметр капсульованих крапельок звичайно становить від 0,1 до 500 мкм. На частку діючої речовини, яка знаходиться в полімерній оболонці, звичайно припадає від 25 до 95% від маси капсули. При цьому діюча речовина може бути представлена вигляді цільного ("монолітного") твердого матеріалу, у вигляді вискодисперсних твердих частинок, диспергованих у твердій або рідкій фазі, або ж вона може бути представлена у вигляді розчину в прийнятному розчиннику. Як матеріали для утворення мембрани-оболонки мікрокапсул мо-

жуть використовуватися натуральні і синтетичні каучуки, целюлозні матеріали, бутадієн-стирольні каучуки, поліакрилонітрили, поліакрилати, складні поліефіри, поліаміди, полісечовини, поліуретани, інші відомі фахівцям у даній галузі полімери, хімічно модифіковані полімери і ксантогенати крохмалю. В іншому варіанті можна одержувати дрібні мікрокапсули, у яких діюча речовина диспергована у вигляді тонкоподрібнених частинок у матриці з твердого матеріалу, але які не мають оболонки, яка їх оточує.

Відповідні, застосовувані в агротехніку допоміжні речовини і носії, які можуть використовуватися для одержання запропонованих у винаході композицій, добре відомі фахівцям у даній галузі.

Препаративні форми, тобто композиції, склади або суміші, які містять ацетаміди і ліпофільні добавки і звичайно одну або декілька твердих або рідких допоміжних речовин, які використовуються у технології приготування препаративних форм, одержують відомим методом, наприклад шляхом гомогенного змішування і/або подрібнювання сполук з допоміжними речовинами, наприклад рідкими або твердими носіями.

Запропоновані у винаході композиції можна одержувати включенням ліпофільної добавки в преміє або концентрат з ацетамідом або ж ліпофільну добавку й ацетамід можна незадовго до застосування окремо додавати у відповідний пристрій для обробки з одержанням у результаті їх розведення, наприклад, водою так званої бакової суміші.

Як рідкі носії можуть використовуватися вода, толуол, ксилол, петролейний ефір (лігроїн), олія з насіння зернових, ацетон, метилетилкетон, циклогексанон, оцтовий ангідрид, ацетонітрил, ацетофенон, амілацетат, 2-бутанон, хлорбензол, циклогексан, циклогексанол, алкілацетати, діацетоновий спирт, 1,2-дихлорпропан, діетаноламін, п-діетилбензол, діетиленгліколь, абістат діетиленгліколю, бутиловий ефір діетиленгліколю, етиловий ефір діетиленгліколю, метиловий ефір діетиленгліколю, N,N-диметилформамід, диметилсульфоксид, 1,4-діоксан, дипропіленгліколь, метиловий ефір дипропіленгліколю, дибензоат дипропіленгліколю, дипрокситол, алкілпіролідинон, етилацетат, 2-етилгексанол, етиленкарбонат, 1,1,1-трихлоретан, 2-гептанон, α -пінен, d-лимонен, етиленгліколь, бутиловий ефір етиленгліколю, метиловий ефір етиленгліколю, γ -бутиролактон, гліцерин, гліцериндіацетат, гліцеринмоноацетат, гліцеринтриацетат, гексадекан, гексилгліколь, ізоамілацетат, ізоборнілацетат, ізооктан, ізофорон, ізопропілбензол, ізопропілміристан, молочна кислота, лауриламін, мезитилосид, метоксипропанол, метилізоамілкетон, метилізобутилкетон, метиллаурат, метилоктаноат, метилолеат, метиленхлорид, м-ксилол, н-гексан, н-октиламін, октиламінацетат, олеїламін, о-ксилол, фенол, поліетиленгліколь (ПЕГ 400), пропіонова кислота, пропіленгліколь, монометиловий ефір пропіленгліколю, монометилетил ефір пропіленгліколю, п-ксилол, толуол, триетилфосфат, триетилгліколь, ксилолсульфонова кислота, трихлоретилен, перхлоретилен, бутилацетат, монометиловий ефір пропіленгліколю і монометиловий ефір діетиленг-

ліколю, метанол, етанол, ізопропанол і високомолекулярні спирти, такі як аміловий спирт, тетрагідрофурфуриловий спирт, гексанол, октанол і т.д., N-метил-2-піролідинон і інші. Для розведення концентратів як носій звичайно вибирають воду.

Як тверді носії можуть використовуватися тальк, діоксид титану, пірофілітова глина, кремнезем, аттапульгітова глина, кізельгур, крейда, діатомова земля, вапно, карбонат кальцію, бентонітова глина, фулерова земля, лушпайка насіння бавовнику, пшеничне борошно, соєве борошно, пемза, деревне борошно, борошно з горіхової шкарлупи, лігнін та інші носії, [які описані в CFR 180.1001, (c) & (d)].

В даний час існує багато поверхнево-активних речовин (ПАР), які доцільно використовувати в складі твердих і рідких композицій і насамперед композицій, які призначені для їх розведення носієм перед застосуванням. Як такі поверхнево-активні речовини залежно від природи гербіцидів, які включаються до складу препаративної форми, використовують неіоногенні, катіоногенні і/або аніоногенні ПАР і суміші ПАР з високими емульгуювальними, диспергувальними і змочувальними властивостями. Приклади придатних для застосування в цих цілях ПАР і їх сумішей [описані в патентах US 5958835, US 6063732 і US 6165939], які у повному обсязі включені в даний опис як посилання. Крім того, для одержання запропонованих у винаході гербіцидних композицій придатні також звичайно застосовувані в технології приготування препаративних форм ПАР, які [описані, зокрема, у "McCutcheon's Detergents and Emulsifiers Annual", вид-во MC Publishing Corp., Ridgewood New Jersey, 1981, у H. Stache, "Tensid-Taschenbuch", вид-во Carl Hanser Verlag, Munchen/Wien, 1981, і в M. і J. Ash, "Encyclopedia of Surfactants", т.I-III, вид-во Chemical Publishing Co., New York, 1980-81].

Як аніоногенні ПАР в складі запропонованих у винаході композицій можуть використовуватися будь-які, відомі в даній галузі ПАР. Можливими прикладами подібних аніоногенних ПАР служать сульфати і/або фосфати поліалкоксизаміщених ефірів поліарилфенолу, фосфати, карбоксилати і/або цитрати поліалкоксизаміщених ефірів C_8 - C_{18} спиртів, алкілбензолсульфонові кислоти, C_8 - C_{20} алкілкарбоксилати, у тому числі жирних кислот, сульфати C_8 - C_{20} спиртів, моно- і діефіри фосфорної кислоти і C_8 - C_{20} спиртів, ефіри карбонових кислот, сірчаної кислоти і сульфонових кислот з поліоксіетиленгліколями (C_8 - C_{20} і C_8 - C_{20} алкіл)фенолами, моно- і діефіри фосфорної кислоти з поліоксіетиленгліколями (C_8 - C_{20}) і (C_8 - C_{20} алкіл)фенолами, C_8 - C_{20} алкілбензолсульфонати і -нафталінсульфонати, а також продукти їх конденсації з формальдегідом, лігносульфонати, C_8 - C_{20} алкілсульфосукцинати і -сульфосукцинати, C_8 - C_{20} ацилглутамати, -саркозинати, -ізотіонати і -таурати, водорозчинні мила і суміші вказаних ПАР.

Як приклад сульфатів і фосфатів поліалкоксизаміщених ефірів поліарилфенолу можна назвати сульфати і фосфати поліетоксизаміщених ефірів поліарилфенолу, сульфати і фосфати поліпропоксизаміщених ефірів поліарилфенолу, сульфати і фосфати полііетоксизаміщених ефірів поліарилфенолу і їх солі. Під терміном

"арил" мають на увазі, наприклад, феніл, толіл, нафтил, тетрагідронафтил, інданіл, інденіл, стирил, піридил, хінолініл і їх суміші. Як приклад сульфатів і фосфатів поліетоксизаміщених ефірів поліарилфенолу можна назвати сульфати і фосфати поліетоксизаміщених ефірів дистирилфенолу, а також сульфати і фосфати поліетоксизаміщених ефірів тристирилфенолу. Ступінь алкоксилування (наприклад етоксилування) сульфатів і фосфатів поліалкоксизаміщених ефірів поліарилфенолу може становити від приблизно 1 до приблизно 50, переважно від приблизно 2 до приблизно 40, більш переважно від приблизно 5 до приблизно 30. Прикладами комерційно доступних сульфатів і фосфатів поліалкоксизаміщених ефірів поліарилфенолу служать SOPROPHOR® 4 D 384 (фірма Rhodia Corporation, Кранбері, шт. Нью-Джерсі) (амонієва сіль (EO)₁₆-сульфату тристирилфенолу), SOPROPHOR® 3 D 33 (фірма Rhodia Corporation, Кранбері, шт. Нью-Джерсі) ((EO)₁₆-фосфат тристирилфенолу, вільна кислота), SOPROPHOR® FLK (фірма Rhodia Corporation, Кранбері, шт. Нью-Джерсі) (калієва сіль (EO)₁₆-фосфату тристирилфенолу), DEHSCOFIX® 904 (фірма Albright & Wilson Americas, Inc., Глен-Ален, шт. Вірджинія) (триетаноламіна сіль фосфату поліетоксильованого ефіру тристирилфенолу) і SOPROPHOR® RAM/384 (сульфат поліетоксильованого ефіру тристирилфенолу, нейтралізований поліетоксильованим олеїламіном). В інших варіантах сульфати і фосфати поліалкоксизаміщених ефірів поліарилфенолу можуть являти собою сульфати і фосфати поліалкоксизаміщених ефірів моноарилфенолу, такі як сульфати і фосфати поліетоксизаміщених ефірів стирилфенолу.

Як приклад фосфатів, карбоксилатів і цитратів поліетоксизаміщених ефірів C₈-C₁₈спиртів можна назвати STEPFAC® 8180 (фірма Stepan Corporation, Нортфілд, шт. Іллінойс) ((EO)₃-фосфат тридецилового спирту), STEPFAC® 8181 (фірма Stepan Corporation, Нортфілд, шт. Іллінойс) ((EO)₆-фосфат тридецилового спирту), STEPFAC® 8182 (фірма Stepan Corporation, Нортфілд, шт. Іллінойс) ((EO)₁₂-фосфат тридецилового спирту) і EMCOL® CN-6 (фірма CK Witco Corporation, Гринвіч, шт. Коннектикут) ((EO)₆-карбоксилат тридецилового спирту). Ступінь етоксилування фосфатів, карбоксилатів і цитратів поліетоксизаміщених ефірів C₈-C₁₈спиртів може складати від приблизно 1 до приблизно 25, переважно від приблизно 1 до приблизно 20.

Як приклад алкілбензолсульфонових кислот і їх солей можна назвати додецилбензолсульфонову кислоту і металеві (наприклад натрієві або кальцієві), аміачні або амоніні солі алкілбензолсульфонових кислот, у тому числі додецилбензолсульфонові кислоти. До сполук, які нейтралізують аміни, належать первинні аміни, діаміни, триаміни й алканоламіни.

До інших переважних аніоногенних ПАР належать ефіри сірчаної кислоти з поліоксіетиленом і (C₈-C₁₂алкіл)фенолами і моно- і діефіри фосфорної кислоти з поліоксіетиленом і (C₈-C₁₂алкіл)фенолами, у кожному випадку з одновалентними протиіонами. В одному з варіантів одновалентним протиіоном для ефіру сірчаної кислоти

з поліоксіетиленом і (C₈-C₁₂алкіл)фенолом або ефіру фосфорної кислоти з поліоксіетиленом і (C₈-C₁₂алкіл)фенолом є ПАР у вигляді протонізованого поліоксіетилен-C₁₂-C₂₀алкіламіну. Як конкретні приклади при цьому можна назвати поліоксіетилен-талоаміну сіль ефіру сірчаної кислоти з поліоксіетиленнонілфенолом, ефіру фосфорної кислоти з поліоксіетиленнонілфенолом, а також суміш такого ефіру фосфорної кислоти з поліоксіетиленнонілфенолом і поліоксіетилен-талоаміну.

До придатних для застосування в запропонованих у винаході композиціях водорозчинних мил належать утворені з лужними металами солі, утворені з лужноземельними металами солі, амонієві солі або заміщені амонієві солі вищих жирних кислот (C₁₀-C₂₂), наприклад натрієві або калієві солі олеїнової або стеаринової кислоти, або природних сумішей жирних кислот, які можна одержувати, зокрема, з кокосової олії або талової олії. До інших придатних для застосування в запропонованих у винаході композиціях мил належать також метилтауринові солі жирних кислот.

Аніоногенні ПАР необов'язково можуть бути нейтралізованою основою. Як такі основи можуть використовуватися будь-які відомі в даній галузі основи, які здатні нейтралізувати аніоногенні ПАР. До подібних основ належать, наприклад, неорганічні основи, C₈-C₁₈алкіламінополіалкоксилати, алканоламіни, алканоламіди і їх суміші.

Як приклад неорганічних основ можна назвати гідроксиди амонію, гідроксиди натрію, гідроксиди калію, гідроксиди кальцію, гідроксиди магнію, гідроксиди цинку і їх суміші. Як приклад C₈-C₁₈алкіламінополіалкоксилатів можна назвати C₈-C₁₈алкіламінополіпропоксилати і/або C₈-C₁₈алкіламінополіетоксилати. Прикладами C₈-C₁₈алкіламінополіалкоксилатів є амінополіалкоксилати талової олії, амінополіалкоксилати кокосової олії, олеїламінополіалкоксилати і стеариламінополіалкоксилати.

C₈-C₁₈алкіламінополіетоксилати можуть містити від приблизно 2 до приблизно 50 молів етиленоксиду на молекулу, більш переважно від приблизно 2 до приблизно 20 молів етиленоксиду (EO) на молекулу. Прикладами C₈-C₁₈алкіламінополіетоксилатів є аміноетоксилати талової олії (2моль EO або 8молів EO), аміноетоксилати кокосової олії, олеїламіноетоксилати і стеариламіноетоксилати. Як приклад алканоламінів можна назвати діетаноламін і триетаноламін. Як приклад алканоламідів можна назвати діетаноламід олеїнової кислоти і діетаноламід лінолевої кислоти, а також діетаноламіді інших жирних C₈-C₁₈-кислот.

Аніоногенні ПАР можуть бути нейтралізовані однією або декількома основами до точки перегику кривої титрування. Для фахівця в даній галузі очевидно, що значення рН у точці перегику буде змінюватися залежно від міцності використовуваних кислотних і основних компонентів, однак у цілому буде знаходитися в інтервалі від приблизно 4 до приблизно 9, переважно від приблизно 5 до приблизно 7. Так, наприклад, запропоновані у винаході композиції можуть містити принаймні один сульфат поліалкоксизаміщеного ефіру поліарилфенолу, фосфат поліалкоксизаміщеного ефіру

поліарилфенолу, фосфати поліалкоксизаміщених ефірів C_8 - C_{18} спиртів, карбоксилати поліалкоксизаміщених ефірів C_8 - C_{18} спиртів, цитрати поліалкоксизаміщених ефірів C_8 - C_{18} спиртів і/або алкілбензолсульфонові кислоти, нейтралізовані однією або декількома основами до точки перегину кривої титрування. Для нейтралізації різних аніоногенних ПАР можуть використовуватися ідентичні або різні основи.

В інших варіантах запропоновані у винаході композиції містять суміші принаймні двох аніоногенних ПАР, вибраних із сульфатів поліалкоксизаміщених ефірів поліарилфенолу, фосфатів поліалкоксизаміщених ефірів поліарилфенолу, C_8 - C_{20} алкілкарбоксилатів, у тому числі жирних кислот, сульфатів C_8 - C_{20} спиртів, моно- і діефірів фосфорної кислоти і C_8 - C_{20} спиртів, ефірів карбонових кислот, сірчаної кислоти і сульфонових кислот з поліоксіетиленгліколями (C_8 - C_{20}) і (C_8 - C_{20} алкіл)фенолами, моно- і діефірів фосфорних кислот з поліоксіетиленгліколями (C_8 - C_{20}) і (C_8 - C_{20} алкіл)фенолами, C_8 - C_{20} алкілбензолсульфонатів і нафталінсульфонатів, а також продуктів їх конденсації з формальдегідом, лігносульфонатів, C_8 - C_{20} алкілсульфосукцинатів і -сульфосукцинатів і/або C_8 - C_{20} ацилглутаматів, -саркозинатів, -ізотіонатів і -тауратів, нейтралізованих однією або декількома основами до точки перегину кривої титрування. Для нейтралізації різних аніоногенних ПАР можуть використовуватися ідентичні або різні основи.

При нейтралізації аніоногенні ПАР і основи переважно використовують у співвідношенні приблизно 1:1. Та сама основа може використовуватися для нейтралізації однієї або більше аніоногенних ПАР. В інших варіантах для нейтралізації однієї або більше аніоногенних ПАР може використовуватися більше однієї основи.

Як приклад неіоногенних ПАР можна назвати блокспівполімери етиленоксиду і пропіленоксиду, блокспівполімери етиленоксиду і бутиленоксиду, C_2 - C_6 алкільні аддукти блокспівполімерів етиленоксиду і пропіленоксиду, C_2 - C_6 алкільні аддукти блокспівполімерів етиленоксиду і бутиленоксиду, поліпропіленгліколи, поліетиленгліколи, поліетоксизаміщені ефіри поліарилфенолу, поліетоксизаміщені ефіри поліалкілфенолу, поліглікольєфірні похідні аліфатичних або циклоаліфатичних спиртів або насичених або ненасичених жирних кислот і алкілфенолів, які містять від 3 до 30 глікольєфірних груп і від 8 до 20 атомів вуглецю у (аліфатичному) вуглеводневому залишку і від 6 до 18 атомів вуглецю в алкільному фрагменті алкілфенолів, моно-, ди- і три(C_{12} - C_{20} алкілові) ефіри поліоксидетиленсорбітану, алкоксилізовані рослинні олії, алкоксилізовані діоли ацетиленового ряду, алкілполіглікозиди і їх суміші.

Блокспівполімери етиленоксиду і пропіленоксиду можуть містити як основу алкілові ефіри або ефіри алкілфенолу, такі як бутиловий ефір, метиловий ефір, пропіловий ефір, етиловий ефір або їх суміші. Як приклад комерційно доступних неіоногенних ПАР можна назвати TOXIMUL[®] 8320 (фірма Stepan Corporation, Нортфілд, шт. Іллінойс) (бутилефірне похідне блокспівполімеру ЕО/ПО),

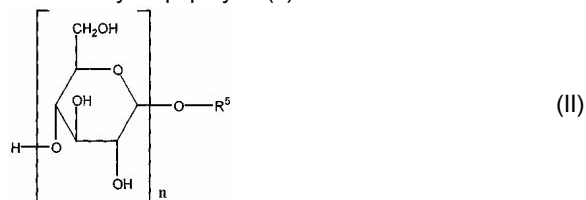
WITCONOL[®] NS-500LQ (фірма CK Witco Corporation, Гринвіч, шт. Коннектикут) (бутилефірне похідне блокспівполімеру ЕО/ПО) і WITCONOL[®] NS-108LQ (фірма CK Witco Corporation, Гринвіч, шт. Коннектикут) (нонілфенолефірне похідне блокспівполімеру ЕО/ПО).

У запропонованій у винаході композиції може використовуватися далі будь-який відомий у даній галузі алкілполіглікозид. Подібний алкілполіглікозид, який може використовуватися в запропонованій у винаході композиції, може відповідати формулі (I):



У цій формулі R_1 означає одновалентний органічний залишок, який містить від приблизно 6 до приблизно 30 атомів вуглецю. Переважно R_1 означає C_8 - C_{22} алкільну або алкенільну групу, більш переважно C_8 - C_{11} алкільну групу. R_2 означає двовалентний алкіленовий залишок, який містить від приблизно 2 до приблизно 4 атомів вуглецю. Переважно R_2 означає етилен або пропілен, більш переважно етилен, b означає число від 0 до приблизно 100. Переважно b означає число від 0 до приблизно 12, більш переважно 0. Z означає сахаридний залишок, який містить від 5 до приблизно 6 атомів вуглецю. Z може являти собою глюкозу, манозу, фруктозу, галактозу, талозу, гулозу, альтрозу, алозу, апіозу, галозу, ідозу, рибозу, арабінозу, ксилозу, ліксозу або їх суміш. Переважно Z означає глюкозу, а означає ціле число від 1 до 6. Переважно a означає число від 1 до 3, більш переважно 2.

Переважні сполуки формули (I) являють собою сполуки формули (II):



у якій n означає ступінь полімеризації і дорівнює числу в межах від 1 до 3, переважно 1 або 2, а R^5 означає алкільну групу з прямим або розгалуженим ланцюгом, яка містить від 4 до 18 атомів вуглецю, або суміш алкільних груп, які мають від 4 до 18 атомів вуглецю.

Як приклад алкілполіглікозидів можна назвати APG[®] 325 (фірма Cognis Corporation, Цинциннаті, шт. Огайо) (алкілполіглікозид, у якому алкільна група містить від 9 до 11 атомів вуглецю і середній ступінь полімеризації якого дорівнює 1,6), PLANTAREN[®] 2000 (фірма Cognis Corporation, Цинциннаті, шт. Огайо) (алкілполіглікозид, у якому алкільна група містить від 8 до 16 атомів вуглецю і середній ступінь полімеризації якого дорівнює 1,4), PLANTAREN[®] 1300 (фірма Cognis Corporation, Цинциннаті, шт. Огайо) (алкілполіглікозид, у якому алкільна група містить від 12 до 16 атомів вуглецю і середній ступінь полімеризації якого дорівнює 1,6), AGRIMUL PG 2067 (фірма Cognis Corporation, Цинциннаті, шт. Огайо) (алкілполіглікозид, у якому алкільна група містить від 8 до 10 атомів вуглецю і середній ступінь полімеризації якого дорівнює 1,7), AGRIMUL[®] PG 2069 (фірма Cognis Corporation, Цинциннаті, шт. Огайо) (алкілполіглікозид, у якому

алкільна група містить від 9 до 11 атомів вуглецю і середній ступінь полімеризації якого дорівнює 1,6), AGRIMUL® PG 2076 (фірма Cognis Corporation, Цинциннаті, шт. Огайо) (алкілполіглікозид, у якому алкільна група містить від 8 до 10 атомів вуглецю і середній ступінь полімеризації якого дорівнює 1,5), ATPLUS® 438 (фірма Uniqema, Inc., Уілмінгтон, шт. Делавер) (алкілполісахарид, у якому алкільна група містить від 9 до 11 атомів вуглецю) і ATPLUS® 452 (фірма Uniqema, Inc., Уілмінгтон, шт. Делавер) (алкілполісахарид, у якому алкільна група містить від 8 до 10 атомів вуглецю).

Катіоногенні ПАР переважно являють собою солі четвертинної амонієвої основи, які як N-замісник містять принаймні один C₈-C₂₂алкільний залишок, а як інші замісники містять незаміщені або галогеновані нижчі алкільні, бензильні або нижчі гідроксильні залишки. Як подібні солі переважні галогеніди, метилсульфати або етилсульфати, наприклад стеарилтриметиламонійхлорид або бензилбіс(2-хлоретил)етиламонійбромід.

Вміст поверхнево-активних(-их) речовин(речовин) залежить від конкретних діючих речовин, які використовують у складі композиції, і від їх необхідної абсолютної і відносної кількостей. Необхідні кількості компонентів, які виконують функцію стабілізуючої системи і які вибирають серед їх різних класів або конкретних прикладів, наведених у даному описі, можна визначати проведенням стандартних експериментів, тестовані в ході яких композиції практично не повинні виявляти схильності до розділення фаз, відстоювання або флокуляції при зберіганні протягом 24 год. при 20-25°C або в переважних варіантах - при зберіганні протягом більш тривалого періоду часу в більш широкому в порівнянні із вказаним вище інтервалі температур. Звичайно загальна концентрація всіх ПАР в композиції в цілому становить приблизно від 1 до приблизно 10 мас.%, наприклад від приблизно 1,5 до приблизно 5 мас.%, без урахування маси протіонів при їх наявності.

При обчисленні відносних кількостей ПАР, які присутні у композиції, не повинна враховуватися маса (якщо вона відома) води або інших розріджувачів, внесених з ПАР. Так, наприклад, продукт WITCONATE® 79S фірми CK Witco Corporation містить 52% триетаноламінової солі додецилбензолсульфонової кислоти. У композиції, яка містить 1% продукту WITCONATE® 79S, концентрація триетаноламінової солі додецилбензолсульфонової кислоти повинна при обчисленнях прийматися такою, що дорівнює 0,52%.

До інших допоміжних речовин, які звичайно використовуються у складі застосовуваних у сільському господарстві композицій, належать інгібітори кристалізації, модифікатори в'язкості, суспензуючі агенти, модифікатори розпилюваних крапельок, пігменти, антиоксиданти, піноутворювачі, агенти, які захищають від впливу світла, агенти, які поліпшують сумісність інгредієнтів, антиспінювачі, пасивувальні агенти, нейтралізуючі речовини і буферні речовини, інгібітори корозії, барвники, одоранти, речовини, які сприяють розподілу, речовини, які сприяють просочуванню або проникненню, живильні мікроелементи, зм'якшувачі, змашувальні речовини, речовини, які підви-

щують клейкість, диспергатори, загусники, добавки, які знижують точку замерзання, протимікробні засоби й інші. Композиції можуть також містити інші сумісні компоненти, наприклад регулятори росту рослин, фунгіциди, інсектициди й інші, і до їх складу при їх одержанні можна включати рідкі добрива або тверді порошкові носії-добрива, такі як нітрат амонію, сечовина й інші.

Звичайно гербіцидні композиції або склади містять від 0,1 до 99 мас.%, насамперед від 0,1 до 95 мас.%, суміші ацетаміду і ліпофільною добавки, від 1 до 99,9 мас.% твердої або рідкої допоміжної речовини, яка включається до складу препаративної форми, і від 0 до 25 мас.%, насамперед від 0,1 до 25 мас.%, ПАР. Як продукти, які постачаються в продаж, звичайно переважні склади або композиції у вигляді концентратів, тоді як кінцевий споживач, як правило, використовує розведені препарати. Такі препарати можуть також містити інші добавки й інгредієнти, такі як стабілізатори, наприклад необов'язково епоксидовані рослинні олії (епоксидована кокосова, рапсова або соєва олія), антиспінювачі, звичайно силіконове масло, консерванти, регулятори в'язкості, сполучні і прилипачі, а також добрива або інші хімічні речовини. Нижче представлені склади найбільш переважних препаративних форм (композицій) (дані в % відповідають масовим відсоткам (мас.%), під сумішшю речовин мається на увазі суміш ацетаміду, ліпофільною добавки і будь-якого співгербіциду при його наявності).

Емульгуювальні концентрати:

суміш речовин:	1-95%, переважно 60-90%
поверхнево-активна речовина:	1-30%, переважно 5-20%
рідкий носій:	1-80%, переважно 1-35%

Дуети:

суміш речовин:	0,1-10%, переважно 0,1-5%
твердий носій:	99,9-90%, переважно 99,9-99%

Суспензійні концентрати:

суміш речовин:	5-75%, переважно 10-50%
вода:	94-24%, переважно 88-30%
поверхнево-активна речовина:	1-40%, переважно 2-30%

Змочувальні порошки:

суміш речовин:	0,5-90%, переважно 1-80%
поверхнево-активна речовина:	0,5-20%, переважно 1-15%
твердий носій:	5-95%, переважно 15-90%

Грануляти:

суміш речовин:	0,1-30%, переважно 0,1-15%
твердий носій:	99,5-70%, переважно 97-85%

Біологічні приклади

Наявність синергетичного ефекту в комбінації ацетамідів з ліпофільними добавками підтверджується наведеними нижче прикладами.

Склад тестованих препаративних форм (препаратів) представлений нижче в таблиці 1. Усі препаративні форми містили як антидот беноксакор у співвідношенні між S-метолахлором і беноксакором 20:1. Тестовані препаративні форми являли собою або емульгуювальні концентрати (ЕК), або емульсії типу "масло у воді" (ЕВ), і їх готували відомими в даній галузі методами.

Таблиця 1

Склад препаративних форм

Приклад	Діюча речовина (Д.в.)	К-сть д.в. у мас. %	Ліпофільна добавка	К-сть добавки в мас. %	Тип препарату	Система ПАР
1	S-метолахлор	68,5	Isopar® V	12,4	ЕК	А
2	S-метолахлор	55,2	стеаринова кислота	1,8	ЕК	Б
3	S-метолахлор	43,4	стеариловий спирт	5,0	ЕВ	В
Стандарти.*	S-метолахлор	82,4	відсутня	-	ЕК	А

Система А: 45% ефіру сірчаної кислоти з поліоксіетиленонілфенолом у вигляді поліоксіетиленталоамінної солі, 25% ефіру поліоксіетилену/поліоксипропілену і нілфенолу, 30% ароматичного петролейного вуглеводню.

Система Б: 50% ефіру поліоксіетилену і лаурилового спирту, 50% ефіру поліоксіетилену/поліоксипропілену і нілфенолу.

Система В: 50% ефіру поліоксіетилену і нілфенолу, 32% додецилбензолсульфонові кислоти у вигляді триетаноламінної солі, 18% води.

Насіння дослідних рослин виду *Echinochloa crus-galli* висівали в пластикові горщики з нормативною теплично-парниковою ґрунтосумішшю. Відразу ж після посіву ґрунт зволожували водою і горщики поміщали в теплицю з контрольованими кліматичними умовами виростання рослин. У проміжок часу між 18-тою і 24-тою годинами після висівання поверхню ґрунту обприскували водними розчинами тестованих композицій при нормі витрати діючої речовини від 3,75 до 150 г/га і при об'ємній витраті препарату, що дорівнює 150 л/га. Після цього горщики витримували в теплиці з контрольованими кліматичними умовами виростання рослин. Через 12-14 днів з початку дослідження оцінювали ріст дослідних рослин. Ріст рослин у кожному горщику візуально порівнювали з ростом рослин у горщиках, які не обприскували тестованим розчином. Гербіцидну дію оцінювали у відсотках за шкалою від 0 до 100%, при цьому 100% відповідає повній загибелі рослини, а 0% відповідає відсутності фітотоксичної дії. Значення, що дорівнює 90%, відповідає хорошій гербіцидній дії. Дані про гербіцидну дію використовували для обчислення лінійної регресії і побудови на основі отриманих результатів графіка залежності гербіцидної дії від логарифма норми витрати гербіциду для кожної тестованої композиції. На основі результатів лінійного регресійного аналізу для кожної тестованої композиції розраховували норму витрати гербіциду (у грамах діючої речовини на гектар), необхідну для 90%-ного пошкодження дослідних рослин (ED_{90}). Гербіцидну дію кожної тестованої композиції порівнювали з гербіцидною дією стандартної

композиції (тобто композиції, яка на відміну від запропонованої у винаході композиції не містила ліпофільної добавки), яку застосовували в такому самому досліді в теплиці, обчислюючи відношення значення ED_{90} , отриманого для стандартної композиції, до значення ED_{90} , отриманого для тестованої композиції. Якщо значення, яке відображає відношення гербіцидної дії стандартної композиції до гербіцидної дії тестованої композиції, перевищує 1,0, то тестована композиція має більш високу гербіцидну дію в порівнянні зі стандартною композицією. Отримані результати приведені нижче в таблиці 2, у якій коефіцієнт підвищення ефективності обчислювали усередненням описаних вище значень відношення гербіцидної дії стандартної композиції до гербіцидної дії тестованої композиції за вказаною в дужках кількістю дослідів.

Таблиця 2

Гербіцидна дія перед проростанням тестованих композицій

Приклад	Ліпофільна добавка	Коефіцієнт підвищення ефективності
1	Isopar® V	1,24 (5)
2	стеаринова кислота	1,12 (6)
3	стеариловий спирт	1,21 (3)
Стандарти.*	відсутня	1

З наведених у таблиці 2 даних очевидно, що запропоновані у винаході композиції за своєю ефективністю значно перевершують стандартну композицію, про що свідчать значення коефіцієнта підвищення ефективності, які перевищують 1.

Незважаючи на наведений вище докладний опис тільки деяких, розглянутих як приклад варіантів здійснення винаходу для фахівця в даній галузі очевидно, що в ці варіанти можна вносити різні зміни, по суті не виходячи при цьому за межі нових, запропонованих у винаході технічних рішень з досягненням аналогічних переваг. Відповідно до цього всі такі зміни включені в обсяг даного винаходу, який визначається його формулою.