



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 70949

(13) C2

(51) 7 A01N43/80,43/78

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

(54) ГЕРБІЦИДНА СУМІШ ІЗ СИНЕРГІЧНОЮ ДІЄЮ, ГЕРБІЦИДНИЙ ЗАСІБ ТА СПОСІБ БОРОТЬБИ З НЕБАЖАНОЮ РОСЛИННІСТЮ

1

(21) 2001010357

(22) 12.06.1999

(24) 15.11.2004

(86) PCT/EP99/04055, 12.06.1999

(31) 198 26 431.3

(32) 16.06.1998

(33) DE

(46) 15.11.2004, Бюл. № 11, 2004 р.

(72) Сіверніх Бернд, DE, Лендес Макс, DE, Кіблер Ельмар, DE, Фон Дейн Вольфганг, DE, Вальтер Хельмут, DE, Оттен Мартіна, DE, Вестфален Карл-Отто, DE, Фантігхем Херве, BE

(73) БАСФ АКЦІЕНГЕЗЕЛЛЬШАФТ, DE

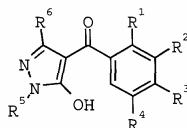
(56) EP 0 900 795, A, 1999

WO 96 26206, A, 1996

WO 97 23135, A, 1997

(57) 1. Гербіцидна суміш із синергічною дією, яка містить

А) принаймні одну заміщену 3-гетероцикліом похідну бензоїлу формули



(I)

де замісники мають такі значення:

R<sup>1</sup>, R<sup>3</sup> означають водень, галоген, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-алкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-галогеналкіл, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-галогеналкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-алкілтіо, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-алкілсульфініл або C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-алкілсульфоніл;R<sup>2</sup> означає гетероциклічний залишок вибраний із групи, яка включає:тіазол-2-іл, тіазол-4-іл, тіазол-5-іл, ізоксазол-3-іл, ізоксазол-4-іл, ізоксазол-5-іл, 4,5-дигідроізоксазол-3-іл, 4,5-дигідроізоксазол-4-іл і 4,5-дигідроізоксазол-5-іл, причому ці залишки можуть одно- або багатократно заміщатися галогеном, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкілом, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-галогеналкілом, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-галогеналокси або C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкілтіо;R<sup>4</sup> означає водень, галоген або C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-алкіл;R<sup>5</sup> означає C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-алкіл;R<sup>6</sup> означає водень або C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-алкіл;

або одну з її екологічно відповідних солей; і

В) синергічно ефективну кількість принаймні однієї гербіцидної сполуки з групи, яка включає інгібітори ацетилCoA-карбоксилази (ACC), інгібітори ацето-

лактатсинтази (ALS), аміді, ауксинові гербіциди, інгібітори транспорту ауксину, інгібітори біосинтезу каротиноїду, інгібітори енолпірувілшикімат-3-фосфатсинтази (ESPS), інгібітори глутамінсинтази, інгібітори біосинтезу ліпідів, інгібітори мітозу, інгібітори протопорфіриноген-ІХ-оксидази, інгібітори фотосинтезу, синергісти, регулятори росту, інгібітори біосинтезу в оболонці клітини та інші гербіциди.

2. Гербіцидна суміш із синергічною дією за п.1, яка містить як компонент В) принаймні одну гербіцидну сполуку з груп В1-В16:

В1 інгібітори ацетилCoA-карбоксилази (ACC): циклогексеноксимовий ефір, складний ефір фенокси-феноксипропіонової кислоти або ариламінпропіонової кислоти;

В2 інгібітори ацетоллактатсинтази (ALS): імідазоліони, піримідилові ефіри, сульфонаміди або сульфонілсечовини;

В3 аміді;

В4 ауксинові гербіциди: піридинкарбонові кислоти, 2,4-D або бензолін;

В5 інгібітори транспорту ауксинів;

В6 інгібітори біосинтезу каротиноїду;

В7 інгібітори енолпірувілшикімат-3-фосфатсинтази (ESPS);

В8 інгібітори глутамінсинтетази;

В9 інгібітори біосинтезу ліпідів: аніліди, хлорацетаніліди, тіосечовини, бенфузерати або перфлуїдони;

В10 інгібітори мітозу: карбамати, динітроаніліни, піридини, бутаїфос, хлорталдиметил (DCPA) або малеїновий гідрід;

В11 інгібітори протопорфіриноген-ІХ-оксидази:

дифенілові ефіри, оксадіазоли, циклічні іміди або піразоли;

В12 інгібітори фотосинтезу: пропаніл, піридат, піридафол, бензотіадіазинон, динітрофенол, дипіридилен, сечовини, феноли, хлоридазон, триазин, триазинон, урацил або біскарбамат;

В13 синергісти: оксирани;

В14 регулятори росту: арилоксіалкенкарбонові кислоти, бензойні кислоти або хінолінкарбонові кислоти;

В15 інгібітори синтезу в оболонці клітини;

В16 інші гербіциди: дихлорпропіонової кислоти, дигідробензофуран, фенілоцтові кислоти або ази-

(13) C2

(11) 70949

(19) UA

ротрин, барбан, бензулід, бензтіазурон, бензофлур, бумінафос, бутидазол, бутурон, кафенстрол, хлорбуфам, хлорфенпропметил, хлороксурон, цинметилін, кумілурун, циклурун, ципразин, ципразол, дибензилурун, дипропетрин, димрон, егліназинетил, ендотал, етіозин, флукабазон, флуорбентраніл, флупоксам, ізокарбамід, ізопропалін, карбутилат, мефлуїди, монурон, напропамід, напропанлід, нітралін, оксацикломефон, фенізофам, піперофос, проціазин, профлуралін, пірибутикарб, секбуметон, сульфалат (CDEC), тербукарб, триазилам, триазофенамід або триметурон;

або їхні екологічно відповідні солі.

3. Гербіцидна суміш із синергічною дією за пп.1 або 2, яка містить як компонент В) принаймні одну гербіцидну сполуку з груп В1-В16, у яких:

В1 інгібітори ацетилСоА-карбоксилази (ACC):

- циклогексеноноксимовий ефір, такий як алоксидим, клетодим, хлопроксидим, циклоксидим, сетоксидим, тралкоксидим, бутроксидим, клефоксидим або тепралоксидим;

- складний феноксіфеноксіпропіоновий ефір, такий як клодинафоппропаргил (у разі потреби, клоковінтоцет), цигалофопбутил, диклофопметил, феноксапропел, феноксапроп-Р-етил, фентіапропетил, флуазифопбутил, флуазифоп-Р-бутил, галоксифопетоксидетил, галоксифопметил, галоксифоп-Р-метил, ізоксапірифоп, пропаквізафоп, квізалофопетил, квізалофоп-Р-етил або квізалофоптефурил; або

- ариламінопропіонові кислоти, такі як флампропметил або флампропізопропіл;

В2 інгібітори ацетолактатсинтази (ALS):

- імідазоліони, такі як імазапір, імазаквін, імаза-метабензметил (імазами), імазамок, імазапик, імазетапір або імазаметапір;

- піримідиллові ефіри, такі як піритіобаккислота, піритіобакнатрій, біпірибакнатрій, KIH-6127 або пірибензоксим;

- сульфонаміди, такі як флоразулам, флуметзулам або метозулам; або сульфонілсечовини, такі як амідосульфурон, азимсульфурон, бензульфуронметил, хлоримуронетил, хлорсульфурон, хіносульфурон, циклосульфамурон, етаметсульфуронметил, етокисульфурон, флазасульфурон, галосульфуронметил, імазосульфурон, метсульфуронметил, нікосульфурон, примісульфуронметил, просульфурон, піразосульфуронетил, римсульфурон, сульфометуронметил, тифенсульфуронметил, триасульфурон, трибенурунметил, трифлусульфуронметил, N-[[[4-метокси-6-(трифторометил)-1,3,5-триазин-2-іл]аміно]карбоніл]-2-

(трифторометил)бензенесульфонамід, сульфосульфурон або ідосульфурон;

В3 амід:

- алідохлор (CDAA), бензоілпропетил, бромбутид, хлортіамід, дифенамід, етобензамід (бензхломет), флутіамід, фозамін або моналід;

В4 ауксинові гербіциди:

- піридикарбонові кислоти, такі як клопіралід або піклорам; або

- 2,4-D або беназолін;

В5 інгібітори транспорту ауксину:

- напалам або дифлуфензоліп;

В6 інгібітори біосинтезу каротиноїду:

- бензофенап, кломазон (диметазон), дифлуфенікан, флуорохлоридон, флуридоні, піразолінат, піразоксифен, ізоксафлутол, ізоксахлортол, мезотрион, сулькотрион (хлормезулони), кетоспірадокс, флуртамон, норфлуразон або амітрол;

В7 інгібітори енолпірувілшкімат-3-фосфатсинтази (ESPS):

- гліфозат або сульфозат;

В8 інгібітори глютамінсинтетази:

- біланафос (біалафос) або глютофозинат амонію;

В9 інгібітори біосинтезу ліпідів:

- аніліди, такі як анілофос або мефенацет;

- хлорацетаніліди, такі як диметенамід, S-диметенамід ацетохлор, алахлор, бутахлор, бутенахлор, діетатилетил, диметлахлор, метазахлор, метолахлор, S-метолахлор, претілахлор, пропахлор, принахлор, тербухлор, тенілахлор або ксилахлор;

- тіосечовини, такі як бутилати, циклоат, діалат, димепіперат, ЕРТС, еспрокарб, молінат, пебулат, просульфоккарб, тіобенкарб (бентіоккарб), триалат або вернолат; або

- бенфурезати або перфлуїдони;

В10 інгібітори мітозу:

- карбамати, такі як азулам, карбетамід, хлорпрофам, орбенкарб, пронамід (пропізамід), профам або тіокарбазил;

- динітроаніліни, такі як бенефін, бутралін, динітрамін, еталфлуралін, флухлоралін, оризалін, пендиметалін, продіамін або трифлуралін;

- піридини, такі як дитіопір або тіазопір; або

- бутаміфос, хлорталдиметил (DCPA) або малейновий гідрид;

В11 інгібітори протопорфіриноген-ІХ-оксидази:

- дифенілові ефіри, такі як ацифлуорфен, ацифлуорфеннатрій, аклоніфен, біфенокс, хлорнітрофен (CNP), етоксифен, флуоридифен, флуороглікофенетил, фомезафен, фурилоксифен, лактофен, нітрофен, нітрофлуорфен або оксифлуорфен;

- оксадіазоли, такі як оксадіаргил або оксадіазон;

- циклічні іміди, такі як азафенідин, бутафенацил, карфентразонетил, кінідонетил, флуміклорапкентил, флуміоксазин, флуміпропін, флупропацил, флутіацетметил, сульфентразон або тидіазимін; або

- піразоли, такі як ET-751, JV 485 або ніпіраклофен;

В12 інгібітори фотосинтезу:

- пропаніл, піридат або піридафол;

- бензотіадіазиніони, такі як бентазон;

- динітрофеноли, такі як бромфеноксим, динозоб, динозебацетат, динотерб або DNOC;

- дипіридилени, такі як циперкватхлорид, дифензокватметилсульфат, дикват або паракватдихлорид;

- сечовини, такі як хлорбромурон, хлоротолурон, дифеноксурон, димефурон, діурон, етидимурон, фенурон, флуометурон, ізопротурон, ізоурон, лінурун, метабензтіазурон, метазоли, метабензурун, метоксурон, монолінурун, небурон, сидурон або тебутіурон;

- феноли, такі як бромоксиніл або іоксиніл;

- хлоридазон;

- триазини, такі як аметрин, атразин, ціаназин, десметрин, диметаметрин, гексазінон, прометон,

прометрин, пропазин, симазин, симетрин, тербу-  
метон, тербутрин, тербутилазин або триетазин;  
- триазиони, такі як метамітрон або метрибуцин;  
- урацили, такі як бромацил, ленацил або терба-  
цил; або

- біскарбамати, такі як десмедифам або фенме-  
дифам;

B13 синергісти:

- оксирани, такі як тридифан;

B14 регулятори росту:

- арилоксіалканкарбонові кислоти, такі як 2,4-DB,  
кломепроп, дихлорпроп, дихлорпроп-Р (2,4-DP-Р),  
флуороксіпір, МСРА, МСРВ, мекопроп, мекопроп-  
Р або триклопір;

- бензойні кислоти, такі як хлорамбен або дикамба;  
або

- хінолінкарбонові кислоти, такі як квінхлорак або  
квінмерак;

B15 інгібітори синтезу в оболонці клітини:

ізоксабен або дихлобеніл;

B16 інші гербіциди:

- дихлорпропіонові кислоти, такі як далапон;

- дигідробензофурані, такі як етофумезати;

- фенілоцтові кислоти, такі як хлорфенак (фенак);  
або

- азипротрин, барбан, бензуліди, бензтіазурон,  
бензофлуор, бумінафос, бутідазоли, бутурон,  
кафенстрол, хлорбуфам, хлорфенпропметил,  
хлороксурон, цинметилін, кумілурун, циклурун,  
ципразин, ципразол, дибензилурун, дипропетрин,  
димрон, егліназинетил, ендотал, етіозин, флука-  
базони, флуорбентраніл, флупоксам, ізокарбамід,  
ізопропалін, карбутилят, мефлуїдиди, монурон,  
напропаміди, напропаніліди, нітралін, оксацикло-  
мефони, фенізофам, піперофос, проціазин, проф-  
луралін, пірибутикарб, секбуметон, сульфалат  
(CDEC), тербукарб, триазифлан, триазофенамід  
або триметурон;

або її екологічно відповідні солі.

4. Гербіцидна суміш із синергічною дією за будь-  
яким з пп.1-3, яка містить як компонент А) заміще-  
ну 3-гетероциклілом похідну бензоїлу формули I,  
де  $R^4$  означає водень.

5. Гербіцидна суміш із синергічною дією за будь-  
яким з пп. 1-4, яка містить як компонент А) заміще-  
ну 3-гетероциклілом похідну бензоїлу формули I,  
де

$R^1$ ,  $R^3$  означають галоген,  $C_1$ - $C_6$ -алкіл,  $C_1$ - $C_6$ -  
алкілтіо,  $C_1$ - $C_6$ -алкілсульфініл або  $C_1$ - $C_6$ -  
алкілсульфоніл.

6. Гербіцидна суміш із синергічною дією за будь-  
яким з пп. 1-5, що містить як компонент А) заміще-  
ну 3-гетероциклілом похідну бензоїлу формули I,  
де

$R^2$  означає гетероциклічний залишок вибраний із  
групи, що включає ізоксазол-3-іл, ізоксазол-5-іл і  
4,5-дигідроізоксазол-3-іл, причому ці залишки мо-  
жуть одно- або багатократно заміщатися галоген-  
ом,  $C_1$ - $C_4$ -алкілом,  $C_1$ - $C_4$ -алкокси,  $C_1$ - $C_4$ -  
галогеналкілом,  $C_1$ - $C_4$ -галогеналкокси або  $C_1$ - $C_4$ -  
алкілтіо.

7. Гербіцидна суміш із синергічною дією за будь-  
яким з пп. 1-6, що містить як компонент А) заміще-  
ну 3-гетероциклілом похідну бензоїлу формули I,  
де

$R^2$  означає ізоксазол-5-іл, 3-метилізоксазол-5-іл,  
4,5-дигідроізоксазол-3-іл, 5-метил-4,5-  
дигідроізоксазол-3-іл, 5-етил-4,5-дигідроізоксазол-  
3-іл або 4,5-диметил-4,5-дигідроізоксазол-3-іл.

8. Гербіцидна суміш із синергічною дією за будь-  
яким з пп.1-7, яка містить як компонент А) 4-[2-  
хлор-3-(4,5-дигідроізоксазол-3-іл)-4-  
метилсульфонілбензоїл]-1-метил-5-гідрокси-1Н-  
піразол.

9. Гербіцидна суміш із синергічною дією за будь-  
яким з пп.1-7, яка містить як компонент А) 4-[2-  
метил-3-(4,5-дигідроізоксазол-3-іл)-4-  
метилсульфонілбензоїл]-1-метил-5-гідрокси-1Н-  
піразол.

10. Гербіцидна суміш із синергічною дією за будь-  
яким з пп.1-5, яка містить як компонент А) заміще-  
ну 3-гетероциклілом похідну бензоїлу формули I,  
де

$R^2$  означає гетероциклічний залишок вибраний із  
групи, яка включає:

тіазол-2-іл, тіазол-4-іл, тіазол-5-іл, ізоксазол-4-іл,  
4,5-дигідроізоксазол-4-іл і 4,5-дигідроізоксазол-5-  
іл, причому ці залишки можуть одно- або багато-  
разово заміщатися галогеном,  $C_1$ - $C_4$ -алкілом,  
 $C_1$ - $C_4$ -алкокси,  $C_1$ - $C_4$ -галогеналкілом,  $C_1$ - $C_4$ -  
галогеналкокси або  $C_1$ - $C_4$ -алкілтіо.

11. Гербіцидна суміш із синергічною дією за будь-  
яким з пп.1-10, яка містить як компонент В) при-  
наймні одну гербіцидну сполуку з груп В1, В2, В4-  
В12 або В14, наведених у пп.2 або 3.

12. Гербіцидна суміш із синергічною дією за будь-  
яким з пп. 1-11, яка містить як компонент В) при-  
наймні одну гербіцидну сполуку з груп:

В1 інгібітори ацетил СоА-карбоксилази (ACC):  
циклогексеносимовий ефір або складний ефір  
феноксипропіонової кислоти;

В2 інгібітори ацетолактатсинтази (ALS):  
імідазоліони, піримідилові ефіри, сульфонаміди  
або сульфонілсечовини;

В4 ауксинові гербіциди:  
піридинкарбонові кислоти або 2,4-D;

В5 інгібітори транспорту ауксинів;

В6 інгібітори біосинтезу каротиноїду;

В7 інгібітори енолпірувілшкімат-3-фосфатсинтази  
(ESPS);

В8 інгібітори глутамінсинтази;

В9 інгібітори біосинтезу ліпідів:

хлорацетаніліди або тіосечовини;

В10 інгібітори мітозу:

динітроаніліни;

В11 інгібітори протопорфіриноген-ІХ-оксидази:

дифенілові ефіри, оксадіазоли, циклічні іміди або  
піразоли;

В12 інгібітори біосинтезу:

піридат, піридафол, бензотіадіазинон, дипіриди-  
лен, сечовини, феноли, хлоридазон, триазин або  
триазинон;

В14 регулятори росту:

арилоксіалканкарбонові кислоти, бензойні кислоти  
або хінолінкарбонові кислоти;

13. Гербіцидна суміш із синергічною дією за будь-  
яким з пп.1-12, яка містить як компонент В) при-  
наймні одну гербіцидну сполуку з групи, що вклю-  
чає:

циклоксидим, сетоксидим, клодинафоп (у разі по-  
треби, кловінтоцет), феноксапропетил, фенокса-

проп-Р-етил, імазопір, імазаквін, імазаметабенз, імазетапір, піритіобакнатрій, метосулам, галосульфурон метил, нікосульфурон, N-[[[4-метокси-6-(трифторометил)-1,3,5-триазин-2-іл]-аміно]карбоніл]-2-

(трифторометил)бензенесульфонамід, флуфенацет, 2,4-D, дифлуфензопір, ізоксафлутол, сулькотрион, гліфозат, глүфозинамоній, диметенамід, S-метолахлор, бентіокарб, пендиметалін, ацифлуорфен, карфентразонетил, цинідонетил, піридат, бентазон, паракватдихлорид, діурон, ізопротурон, бромоксиніл, хлоридазон, атразин, метрибуцин, МСРА, дикамба й квінхлорак.

14. Гербіцидна суміш із синергічною дією за будь-яким з пп.1-12, яка містить як компонент В) принаймні одну гербіцидну сполуку з групи, що включає:

клодинафоп (у разі потреби, клоквінтоцет), дифлуфензопір, імазетапір, флүметсулам, піритіобакнатрій, нікосульфурон, N-[[[4-метокси-6-(трифторометил)-1,3,5-триазин-2-іл]аміно]-карбоніл]-2-(трифторометил)бензенесульфонамід, клопіралід, 2,4-D, ізоксафлутол, гліфозат, глүфозинамоній, диметенамід, S-диметенамід, ацетохлор, метолахлор, S-метолахлор, пендиметалін, карфентразонетил, піридат, бентазон, діурон, бромоксиніл, атразин, тербутилазин, метрибуцин або дикамбу.

15. Гербіцидна суміш із синергічною дією за будь-яким з пп.1-5, 11-14, яка містить як компонент А) заміщену 3-гетероциклілом похідну бензоїлу формули I, де

R<sup>2</sup> означає гетероциклічний залишок вибраний із групи, що включає 4,5-дигідроізоксазол-3-іл, 4,5-дигідроізоксазол-4-іл і 4,5-дигідроізоксазол-5-іл, причому ці залишки можуть одно- або багатократно заміщатися галогеном, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкілом, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-галогеналкілом, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-галогеналкокси або C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкілтіо.

16. Гербіцидна суміш із синергічною дією за будь-яким з пп. 1-5, 11-14, яка містить як компонент А) заміщену 3-гетероциклілом похідну бензоїлу формули I, де

R<sup>2</sup> означає гетероциклічний залишок вибраний із групи, яка включає тіазол-2-іл, тіазол-4-іл і тіазол-5-іл, причому ці залишки можуть одно- або багаторазово заміщатися галогеном, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкілом, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-галогеналкілом, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-галогеналкокси або C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкілтіо.

17. Гербіцидна суміш із синергічною дією за будь-яким з пп. 1-5, 11-14, яка містить як компонент А) заміщену 3-гетероциклілом похідну бензоїлу формули I, де

R<sup>2</sup> означає гетероциклічний залишок вибраний із групи, яка включає ізоксазол-3-іл, ізоксазол-4-іл або ізоксазол-5-іл, причому ці залишки можуть одно- або багаторазово заміщатися галогеном, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкілом, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-галогеналкілом, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-галогеналкокси або C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкілтіо.

18. Гербіцидна суміш із синергічною дією за будь-яким з пп.15-17, яка містить як компонент В) принаймні одну гербіцидну сполуку з груп В1, В2, В4-В11 або В14, наведених у п.2.

19. Гербіцидна суміш із синергічною дією за будь-яким з пп.15-17, яка містить як компонент В) принаймні одну гербіцидну сполуку з групи В12, наведеної у п.2.

20. Гербіцидна суміш із синергічною дією за будь-яким з пп.15-17, яка містить як компонент В) принаймні одну гербіцидну сполуку з таких груп: пропаніл, піридат, піридафол, динітрофенол, дипіридилен, триазинон, урацил або біскарбамат.

21. Гербіцидна суміш із синергічною дією за будь-яким з пп.1-20, яка містить як компонент А) заміщену 3-гетероциклілом похідну бензоїлу формули I і як компонент В) одну з гербіцидних сполук, наведених у будь-якому з пп.1-20.

22. Гербіцидна суміш із синергічною дією за будь-яким з пп.1-20, яка містить як компонент А) заміщену 3-гетероциклілом похідну бензоїлу формули I і як компонент В) дві з гербіцидних сполук, наведених у пп. 1-20.

23. Гербіцидна суміш із синергічною дією за будь-яким з пп.1-12, яка містить як компонент А) заміщену 3-гетероциклілом похідну бензоїлу формули I і як компонент В) гербіцидні сполуки, наведені в пп. 1-12, і одну гербіцидну сполуку з груп В12 і В14.

24. Гербіцидна суміш із синергічною дією за будь-яким з пп.1-23, яка **відрізняється** тим, що компоненти А) і В) містяться в ній у масовому співвідношенні від 1:0,002 до 1:800.

25. Гербіцидна суміш із синергічною дією за будь-яким з пп.1-24, яка **відрізняється** тим, що компоненти А) і В) містяться в ній у масовому співвідношенні від 1:0,003 до 1:160.

26. Гербіцидний засіб, який містить гербіцидно ефективну кількість гербіцидної суміші із синергічною дією за будь-яким з пп.1-23, і принаймні один інертний рідкий і/або твердий наповнювач.

27. Гербіцидний засіб за п.26, який **відрізняється** тим, що додатково містить принаймні одну поверхнево активну речовину.

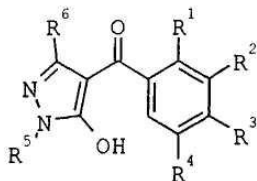
28. Гербіцидний засіб за пп.26 або 27, який **відрізняється** тим, що компоненти А) і В) містяться в ньому у масовому співвідношенні від 1:0,002 до 1:800.

29. Гербіцидний засіб за п.28, який **відрізняється** тим, що компоненти А) і В) містяться в ньому у масовому співвідношенні від 1:0,003 до 1:160.

30. Спосіб боротьби з небажаною рослинністю, який **відрізняється** тим, що синергетично гербіцидно ефективну кількість компонентів А) і В) за будь-яким з пп.1-23 застосовують перед, під час і/або після появи сходів небажаної рослинності, причому компоненти А) і В) можуть застосовуватися одночасно або послідовно.

Даний винахід стосується гербіцидних сумішей із синергічною дією, що містять

А) принаймні одну заміщену 3-гетероциклілом похідну бензоїлу формули I



I

де замісники мають такі значення:

$R^1$ ,  $R^3$  означають водень, галоген,  $C_1$ - $C_6$ -алкіл,  $C_1$ - $C_6$ -галогеналкіл,  $C_1$ - $C_6$ -алкокси,  $C_1$ - $C_6$ -галогеналкокси,  $C_1$ - $C_6$ -алкілтію,  $C_1$ - $C_6$ -алкілсульфоніл;

$R^2$  означає гетероциклічний залишок із групи, що включає: тіазол-2-іл, тіазол-4-іл, тіазол-5-іл, ізоксазол-3-іл, ізоксазол-4-іл, ізоксазол-5-іл, 4,5-дигідроізоксазол-3-іл, 4,5-дигідроізоксазол-4-іл і 4,5-дигідроізоксазол-5-іл, причому дев'ять наведених залишків можуть одно- або багаторазово заміщатися галогеном,  $C_1$ - $C_4$ -алкілом,  $C_1$ - $C_6$ -алкокси,  $C_1$ - $C_6$ -галогеналкілом,  $C_1$ - $C_6$ -галогеналокси або  $C_1$ - $C_6$ -алкілтію;

$R^4$  означає водень, галоген або  $C_1$ - $C_6$ -алкіл;

$R^5$  означає  $C_1$ - $C_6$ -алкіл;

$R^6$  означає водень або  $C_1$ - $C_6$ -алкіл;

або одну з її відповідних з екологічного погляду солей;

В) синергічно ефективну кількість принаймні однієї гербіцидної сполуки з групи, що включає інгібітори ацетилКоА-карбоксилази (ACC), інгібітори ацетолактатсинтази (ALS), аміди, ауксинові гербіциди, інгібітори транспорту ауксину, інгібітори біосинтезу каротиноїду, інгібітори енолпірувілшкімат-3-фосфатсинтази (ESPS), інгібітори глутамінсинтази, інгібітори біосинтезу ліпідів, інгібітори мітозу, інгібітори протопорфіриноген-ІХ-оксидази, інгібітори фотосинтезу, синергісти, регулятори росту, інгібітори біосинтезу в оболонці клітини та інші гербіциди.

Крім того, даний винахід стосується гербіцидного засобу, що містить гербіцидно ефективну кількість вищенаведеної гербіцидної суміші із синергічною дією і принаймні один рідкий і/або твердий наповнювач, і, у разі потреби, принаймні одну поверхнево-активну речовину.

Далі, даний винахід стосується способу одержання згаданого гербіцидного засобу й способу боротьби з небажаною рослинністю.

Коли мова йде про засоби захисту рослин, на передній план виступають максимізація вибіркової та надійності дії активної речовини. Метою даного винаходу є підвищення дії відомих, гербіцидно активних, заміщених 3-гетероциклілом похідних бензоїлу формули I.

Крім того, метою даного винаходу є підвищення селективності гербіцидної дії заміщених 3-гетероциклілом похідних бензоїлу формули I при боротьбі з фітопатогенними грибами.

Щоб досягти цієї мети й було розроблено вищенаведені суміші. Далі було одержано засоби з умістом цих сумішей і сформульовано способи

їхнього одержання й боротьби з небажаною рослинністю з їхнім застосуванням. Знищуючи небажану рослинність, гербіцидно активні сполуки компонентів А) і В) можна застосовувати як разом, так і окремо, причому в останньому випадку це можна робити в будь-якій послідовності.

Поряд із синергічним ефектом, що досягається при застосуванні сумішей за даним винаходом, гербіцидно активні сполуки компонентів А) і В), взагалі, добре переносяться цілим рядом культур.

У функції компонентів В придатними є інгібітори ацетилКоА-карбоксилази (ACC), наприклад, циклогексеноноксимовий ефір, складний ефір феноксифеноксипропіонової кислоти або ариламинопропіонової кислоти. До інгібіторів ацетолактатсинтази (ALS), серед іншого, відносяться імідазоліони, піримідиловий ефір, сульфонаміди або сульфонілсечовини. Як приклади ауксинових гербіцидів можна навести піридинкарбонові кислоти, 2,4-D або беназолін. У функції інгібіторів біосинтезу ліпідів застосовуються, серед іншого, аніліди, хлорацетаніліди, тіосечовини, бенфурезати або перфлуориди. Як інгібітори мітозу придатними є, наприклад, карбамати, динітроаніліни, піридини, бугаміфос, хлорталдиметил (DCPA) або малеїновий гідрид. Прикладами інгібіторів протопорфіриноген-ІХ-оксидази є, серед іншого, дифенілові ефіри, оксадіазоли, циклічні іміди або піразоли. У функції інгібіторів фотосинтезу можна застосовувати, наприклад, пропаніл, піридат, піридафол, бензотіадіазинони, динітрофеноли, дипіридилени, сечовини, феноли, хлоридазон, триазини, триазинони, урацили або бікарбамати. До синергістів відносяться, наприклад, оксирани. У функції регуляторів росту застосовуються, наприклад, арилоксіалкенкарбонові кислоти, бензойні кислоти або хінолінкарбонові кислоти. Під словосполученням "інші гербіциди" маються на увазі такі класи активних речовин, як дихлорпропіонової кислоти, дигідробензофурані, фенолоцтові кислоти, а також ті чи інші з нижченаведених гербіцидів, механізм дії яких (точно) не з'ясовано.

Далі, компонентами В можуть бути активні речовини з групи, що включає аміди, інгібітори транспорту ауксину, інгібітори біосинтезу каротиноїду, інгібітори енолпірувілшкімат-3-фосфатсинтази (ESPS), інгібітори глутамінсинтази й інгібітори синтезу в оболонці клітин.

Прикладами гербіцидів, що можна застосовувати в запропонованих композиціях із заміщеними 3-гетероциклілом похідними бензоїлу формули I, є, серед іншого, такі:

В1 інгібітори ацетилКоА-карбоксилази (ACC), наприклад,

- циклогексеноноксимовий ефір, такий, як алоксидим, клетодій, хлопроксидим, циклоксидим, сетоксидим, тралоксидим, бутроксидим, клефоксидим або тепралоксидим;

- складний феноксифеноксипропіонової ефір, такий, як клодинафоппропаргіл (у разі потреби, клоквинтоцет), цигалофопбутил, диклофопметил, феноксапропетил, феноксапроп-Р-етил, фентіапропетил, флуазифопбутил, флуазифоп-Р-бутил, галоксифопетоксіетил, галоксифопметил, галоксифоп-Р-метил, ізоксапірифоп, пропаквізафоп,

квізалофопетил, квізалофоп-Р-етил або квізалофоптефурил; або ариламинопропіонової кислоти, такі, як флампропметил або флампропізопропіл;

B2 інгібітори ацетолактатсинтази (ALS), наприклад,

- імідазоліони, такі, як імазапир, імазаквін, імазаметабензметил (імазами), імазамок, імазапик, імазетапир або імазаметапир;

- піримідилові ефіри, такі, як піритіобак-кислота, піритіобакнатрій, біпірибакнатрій, ІН-6127 або пірибензоксим;

- сульфонаміди, такі, як флоразулам, флуметзулам або метозулам;

- сульфонілсечовини, такі, як амідосульфурон, азимсульфурон, бензульфуронметил, хлоримуронетил, хлорсульфурон, хіносульфурон, циклосульфамурон, етаметсульфуронметил, етоксисульфурон, флазасульфурон, галосульфуронметил, імазосульфурон, метсульфуронметил, нікосульфурон, примісульфуронметил, просульфурон, піразосульфуронетил, римсульфурон, сульфометуронметил, тифенсульфуронметил, триазульфурон, трибенуронметил, трифлузульфуронметил, N-[[[4-метокси-6-(трифторометил)-1,3,5-тріазин-2-іл]аміно]карбоніл]-2-(трифторометил)бензенсульфонамід, сульфосульфурон або ідосульфурон;

B3 амід, наприклад,

- алідохлор (СОАА), бензоїлпропетил, бромбутид, хлортіамід, дифенамід, етобензамід (бензхлоромет), флутіамід, фозамін або моналід;

B4 ауксинові гербіциди, наприклад,

- піридикарбонові кислоти, такі, як клопіралід або піклорам; або

- 2,4-D або беназолін;

B5 інгібітори транспорту ауксину, наприклад,

- напалам або дифлуфензоліп;

B6 інгібітори біосинтезу каротиноїду, наприклад,

- бензофенап, кломазон (диметазон), дифлуфенікан, флуорохлоридон, флуридоні, піразолінат, піразоксифен, ізоксафлутол, ізоксахлортол, мезотрион, сулькотрион (хлормезулоні), кетоспірадокс, флуртамон, норфлуразон або амітрол;

B7 інгібітори енолпірувілшкімат-3-фосфатсинтази (ESPS), наприклад,

- гліфозат або сульфозат;

B8 інгібітори глютамінсинтетази, наприклад,

- біланафос (біалафос) або глюфозинат амонію;

B9 нгібітори біосинтезу ліпідів, наприклад,

- аніліди, такі, як анілофос або мефенацет;
- хлорацетаніліди, такі, як диметенамід, S-диметенамід ацетохлор, алахлор, бугахлор, бутенахлор, діетатилетил, диметахлор, метазлахлор, метолахлор, S-метолахлор, претилахлор, пропахлор, принахлор, теобухлор, тенілхлор або ксилахлор;

- тіосечовини, такі, як бітулати, циклоати, діалат, димепіперат, ЕРТС,

- еспрокарб, молінат, пебулат, просульфокарб, тіобенкарб (бентіокарб), триалат або вернолат; або

- бенфурезати або перфлуїдони;

B10 інгібітори мітозу, наприклад,

- карбамати, такі, як азулам, карбетамід, хлорпрофам, орбенкарб, пронамід (пропізамід), профам або тіокарбазил;

- динітроаніліни, такі, як бенефін, бутралін, динітрамін, еталфлуралін, флухлоралін, оризалін, пендиметалін, про діаміні або трифлуралін;

- піридини, такі, як дитіопір або тіазопір; або

- бутаміфос, хлорталдиметил (DCPA) або малеїновий гідрид;

B11 інгібітори протопорфіриноген-ІХ-оксидази, наприклад,

- дифенілові ефіри, такі, як ацифлуорфен, ацифлуорфеннатрій, аклоніфен, біфенокс, хлорнітрофен (CNP), етоксифен, флуоридифен, флуороглікофенетил, фомезафен, фурилоксифен, лактофен, нітрофен, нітрофлуорфен або оксифлуорфен;

- оксидіазолі, такі, як оксидіаргіл або оксидіазон;

- циклічні іміди, такі, як азафенідин, бугафенацил, карфентразонетил, кінідонетил, флуміклоракпентил, флуміоксазин, флуміпропін, флупропацил, флутіацетметил, сульфентразон або тидіазимін; або

- піразолі, такі, як ЕТ-751, JV 485 або ніпіраклофен;

B12 інгібітори фотосинтезу, наприклад,

- пропаніл, піридати або піридафол;

- бензотіадіазиніони, такі, як бентазон;

- динітрофеноли, такі, як бромфеноксим, динозеб, динозебацетат, динотерб або DNOC;

- дипіридилени, такі, як циперкватхлорид, дифензокватметилсульфат, дикват або паракватдихлорид;

- сечовини, такі, як хлорбромурон, хлоротолурон, дифеноксіурон, димефурон, діурон, етидимурон, фенурон, флуометурон, ізопротурон, ізоурон, лінурон, метабензтіазурон, метазолі, метабензурон, метоксурон, монолінурон, небурон, сидурон або тебутіурон;

- феноли, такі, як бромоксиніл або іоксиніл;

- хлоридазон;

- триазини, такі, як аметрин, атразин, ціаназини, десметрин, диметаметрин, гексазинон, прометон, прометрин, пропазин, симазин, симетрин, тербуметон, тербутрин, тербутилазин або тритазин;

- триазиніони, такі, як метамітрон або метрибуцин;

- урацили, такі, як бромацил, ленацил або тербацил; або

- біскарбамати, такі, як десмедифам або фенмедифам;

B13 синергісти, наприклад,

- оксирани, такі, як тридифан;

B14 регулятори росту, наприклад,

- арилоксіалкенкарбонові кислоти, такі, як 2,4-DB, кломеппроп, дихлорпроп, дихлорпроп-Р (2,4-DP-Р), флуороксіпір, MCPA, MCPB, мекопроп, мекопроп-Р або триклопір;

- бензойні кислоти, такі, як хлорамбен або диамба; або

- хінолінкарбонові кислоти, такі, як квінхлорак або квінмерак;

B15 інгібітори синтезу в оболонці клітини, наприклад,

- ізоксабен або дихлобеніл;  
 B16 інші гербіциди, наприклад,  
 - дихлорпропіонові кислоти, такі, як далапон;  
 - дигідробензофурані, такі, як етофумезат;  
 - фенілоцтові кислоти, такі, як хлорфенак (фенак); або  
 - азипротрин, барбан, бензуліди, бензтіазурон, бензофлуор, бумінафос, бутідазоли, бутурон, кафенстроли, хлорбуфам, хлорфенпропметил, хлороксурон, цинметилін, кумілурун, циклурун, ципразини, ципразол, дибензилурун, дипропетрин, димрон, егліназинетил, ендотал, етіозин, флукабазони, флуорбентраніл, флупоксам, ізокарбамід, ізопропалін, карбутилят, мефлуїди, монурон, напропаміди, напропанілід, нітралін, оксацикломефон, фенізофам, піперофос, проціазин, профлуралін, пірибутикарб, секбуметон, сульфалат (CDEC), тербукарб, триазифлам, триазофенамід або триметурун;

або її відповідні з екологічного погляду солі.

При цьому бажано застосовувати такі гербіциди, що можна комбінувати із заміщеними 3-гетероциклілом похідними бензоїлу формули I:

B1 інгібітори ацетилCoA-карбоксилази (ACC), наприклад,

- циклогексенонкисимовий ефір, такий, як алоксидим, клетодій, хлопроксидим, циклоксидим, сетоксидим, тралкоксидим, бутроксидим, клефоксидим або тепралоксидим;

- складний феноксифеноксипропіоновий ефір, такий, як клодинафоппропаргіл (у разі потреби, клоквінтоцет), цигалофобутил, диклофопметил, феноксапропетил, феноксапроп-Р-етил, фентіапропетил, флуазилофобутил, флуазилоф-Р-бутил, галоксифопетоксіетил, галоксифопметил, галоксифоп-Р-метил, ізоксапірифоп, пропаквізафоп, квізалофопетил, квізалофоп-Р-етил або квізалофоптефурил; або

- ариламінопропіонові кислоти, такі, як флампропетил або флампропізопропіл;

B2 інгібітори ацетолататсинтази (ALS), наприклад,

- імідазоліони, такі, як імазапир, імазаквін, імазаметабензметил (імазами), імазапик, імазетапир або імазаметапир;

- піримідилові ефіри, такі, як піритіобаккислота, піритіобакнатрій, біпірибакнатрій, KIH-6127 або пірибензоксим;

- сульфонаміди, такі, як флуметзулам або метозулам; або

- сульфонілсечовини, такі, як амідосульфурон, азимсульфурон, бензульфуронметил, хлоримуронетил, хлорсульфурон, хіносульфурон, циклосульфамурон, етаметсульфуронметил, етоксисульфурон, флазасульфурон, галосульфуронметил, імазосульфурон, метсульфуронметил, нікосульфурон, примісульфуронметил, просульфурон, піразосульфуронетил, римсульфурон, сульфометуронметил, тифенсульфуронметил, триазульфурон, трибенурунметил, трифлузульфуронметил, N-[[[4-метокси-6-(трифторометил)-1,3,5-триазин-2-іл]аміно]карбоніл]-2-(трифторометил)бензенсульфонамід, сульфосульфурон або ідосульфурон;

B3 аміді, наприклад,

- алідохлор (CDAA), бензоілпропетил, бромбутид, хлортіамід, дифенамід, етобензамід (бензхломет), флутіаміді, фозамін або моналід;

B4 ауксинові гербіциди, наприклад,  
 - піриджарбонові кислоти, такі, як клопіралід або піклорам; або

- 2,4-D або беназолін;

B5 інгібітори транспорту ауксину, наприклад,

- напалами або дифлуфензопір;

B6 інгібітори біосинтезу каротиноїду, наприклад,

- бензофенап, кломазон (диметазон), дифлуфенікан, флуорохлоридон, флуридоні, піразолінат, піразоксифен, ізоксафлутолі, ізоксахлортолі, мезотрион, сулькотрион (хлормезулон), флуртамоні, норфлуразон або амітрол;

B7 інгібітори енолпірувілшкімат-3-фосфатсинтази (ESPS), наприклад,

- гліфозат або сульфозат;

B8 інгібітори глютамінсинтази, наприклад,  
 - біланафос (біалафос) або глюфозинат амонію;

B9 інгібітори біосинтезу ліпідів, наприклад,

- аніліди, такі, як анілофос або мефенацет;

- хлораценаніліди, такі, як диметенамід, S-диметенамід ацетохлор, алахлор, бутахлор, бутенахлор, діетатилетил, диметахлор, метазохлор, метолахлор, S-метолахлор, претілахлор, пропахлор, принахлор, теобухлор, тенілхлор або ксилахлор;

- тіосечовини, такі, як бітулати, циклоат, діалат, димепіперати, ЕРТС, еспрокарб, молінати, пебулат, просульфоккарб, тіобенкарб (бентіоккарб), триалат або вернолат; або бенфурезат або перфлуїдон;

810 інгібітори мітозу, наприклад,

- карбамати, такі, як азулам, карбетамід, хлорпрофам, орбенкарб, пронамід (пропізамід), профам або тіокарбазил;

- динітроаніліни, такі, як бенефін, бутралін, динітрамін, еталфлуралін, флухлоралін, оризалін, пендиметалін, про діаміні або трифлуралін;

- піридини, такі, як дитіопір або тіазопір; або

- бутаміфос, хлорталдиметил (DCPA) або малейновий гідрид;

B11 інгібітори протопорфіриноген-IX-оксидази, наприклад,

- дифенілові ефіри, такі, як ацифлуорфен, ацифлуорфеннатрій, аклоніфен, біфенокс, хлорнітрофен (CNP), етоксифен, флуоридифен, флуороглікофенетил, фомезафен, фурилоксифен, лактофен, нітрофен, нітрофлуорфен або оксифлуорфен;

- оксадіазоли, такі, як оксадіаргіл або оксадіазон;

- циклічні іміди, такі, як азафенідин, карфентразонетил, кінідонетил, флуміклоракпетил, флуміоксазин, флуміпропін, флупропацил, флутіацетметил, сульфентразони або тидіазимін; або

- піразоли, такі, як ET-751, JV 485 або ніпіраклофен;

B12 інгібітори фотосинтезу, наприклад,

- пропаніл, піридати;

- бензотіадіазиніони, такі, як бентазон;

- динітрофеноли, такі, як бромфеноксим, динозеб, динозебацетат, динотерб або DNOC;

- дипіридилени, такі, як циперкватхлорид, дифензокватметилсульфат, дикват або паракватдихлорид;

- сечовини, такі, як хлорбромурон, хлоротолурон, дифеноксіурон, димефурон, діурон, етидимурон, фенурон, флуометурон, ізопротурон, ізоурон, лінурон, метабензтіазурон, метазоли, метабензурон, метоксурон, монолінурон, небурон, сидурон або тебутіурон;

- феноли, такі, як бромоксиніл або іоксиніл;

- хлоридазон;

- триазини, такі, як аметрин, атразин, ціаназини, десметрин, диметаметрин, гексазинон, прометон, прометрин, пропазин, симазин, симетрин, тербуметон, тербутрин, тербутилазин або тритазин;

- триазинони, такі, як метамітрон або метрибуцин;

- урацили, такі, як бромацил, ленацил або тербацил; або

- біскарбамати, такі, як десмедифам або фенмедифам;

B13 синергісти, наприклад,

- оксирани, такі, як тридифани;

B14 регулятори росту, наприклад,

- арилоксіалкенкарбонові кислоти, такі, як 2,4-DB, кломепроп, дихлорпроп, дихлорпроп-Р (2,4-DP-Р), флуороксибір, МСРА, МСРВ, мекопроп, мекопроп-Р або триклопир;

- бензойні кислоти, такі, як хлорамбен або дикамба; або

- хінолінкарбонові кислоти, такі, як квінхлорак або квінмерак;

B15 інгібітори синтезу в оболонці клітини, наприклад,

- ізоксабен або дихлобеніл;

B16 інші гербіциди, наприклад,

- дихлорпропіонові кислоти, такі, як діліпон;

- дигідробензофурані, такі, як етофумезат;

- фенілоцтові кислоти, такі, як хлорфенак (фенак); або

- азипротрин, барбан, бензулід, бензтіазурон, бензофлуор, бумінафос, бутидазол, бутурон, кафенстрол, хлорбуфам, хлорфенпропметил, хлороксурон, цинметилін, кумілурун, циклурун, ципразини, ципразоли, дибензилурун, дипропетрин, димрон, егліназинетил, ендотал, етіозин, флукабазони, флуорбентраніл, флупоксам, ізокарбамід, ізопропалін, карбутилат, мефлуїди, монурон, напропаміди, напропаніліди, нітралін, оксацикломефони, фенізофам, піперофос, проціазин, профлуралін, пірибутикарб, секбуметон, сульфалат (CDEC), тербукарб, триазофенамід або триметурун;

або її відповідні з екологічного погляду солі.

Про заміщені 3-гетероциклілом похідні бензоїлу формули I відомо з WO 96/26206, WO 97/41116, WO 97/41117 і WO 97/41118.

Їх можна застосовувати у формі чистих енантіомерів, рацематів або суміші діастереомерів. Крім того, заміщені 3-гетероциклілом похідні бензоїлу формули I, а також гербіцидно активні сполуки з групи B1-B16, використовуються у формі відповідних з екологічного погляду солей. Узагалі, застосовуються солі катіонів або кислотно-адитивні солі кислот, катіони або аніони яких не

проявляють негативної дії по відношенню до гербіцидної активності активних речовин.

У функції катіонів, зокрема, придатними є іони лужних металів, у бажаному варіанті таких, як літій, натрій і калій, лужноземельних металів, насамперед, кальцію й магнію, перехідних металів, таких, як марганець, мідь, цинк і залізо, а також амоній, причому в цьому випадку, у разі потреби, до 4 атомів водню можуть заміщатися C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкілом, гідрокси-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкілом, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкокси-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкілом, гідрокси-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкокси-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкілом, фенілом або бензилом, у бажаному варіанті амоній, диметиламоній, діізопропіламоній, тетраметиламоній, тетрабутиламоній, 2-(2-оксіет-1-окси)ет-1-иламоній, ді(2-гідроксіет-1-ил)амоній, триметилбензиламоній, а також іони фосфонію, іони сульфонію, насамперед, три(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкіл)сульфоній, та іони сульфоксонію, бажано три(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкіл)сульфоксоній.

Аніонами кислотно-адитивних солей, у першу чергу, є хлорид, бромід, фторид, гідросульфат, сульфат, дигідрофосфат, гідрофосфат, нітрат, гідрокарбонат, карбонат, гексафторосилікат, гексафторофосфат, бензоат, а також аніони C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алканових кислот, у бажаному варіанті формиат, ацетат, пропіонат і бутират.

Гербіцидно активні сполуки групи B1-B16 описано, наприклад, у таких публікаціях:

- "Herbizide", Hock, Fedtke, Schmidt, 1-ше видання, видавництво Thieme 1995 (див. "квінхлорак" стор.238, "молінат" стор.32, "бутахлор" стор.32, "претилахлор" стор.32, "дитіопір" стор.32, "мефенацет" стор.32, "феноксапропетил" стор.216, "дименіперати" стор.32, "піразолінат" стор.146, "піразоксифен" стор.146, "бенсульфуронметил" стор.31, "піразосульфуронетил" стор.31, "циносульфурон" стор.31, "бенфузерат" стор.233, "бромобутид" стор.243, "димрон" стор.243, "диметиламетрин" стор.118, "еспрокарб" стор.229, "пірибутикарб" стор.32, "цинемтилін" стор.32, "пропаніл" стор.32, "2,4-D" стор.30, "бентазон" стор.30, "азимсульфурон (DPX-A-8947)" стор.175, "мекопроп-Р" стор.237, "хлорпрофам" стор.205, "етоксифен" стор.30, "галоксифоп-Р-метил" стор.38, "галоксифопетоксіетил" стор.38, "флуміклоракпетил" стор.35, "флупропацил" стор.143, "ніпіраклофен" стор.145, "метосулам" стор.33, "етаметсульфуронметил" стор.36, "тифенсульфуронметил" стор.35, "піритіобак-кислота" стор.181);

- "Agricultural Chemicals", Book II Herbicides, 1993 (див. "тіобенкарб" стор.85, "бензофенап" стор.221, "напропанілід" стор.49, "піперофос" стор.102, "анілофос" стор.241, "імазосульфурон (TH-913)" стор.150, "етобензамід (HW-52)" стор.54, "сулькотриони (ICIA-0051)" стор.268, "поаст" стор.253, "фокус" стор.222, "диметинамід" стор.48, "сульфозати" стор.236, "2,4-DB" стор.10, "дихлорпроп-Р" стор.6, "флупоксам" стор.44, "просульфоккарб" стор.84, "квінмерак" стор.233, "метазахлор" стор.64, "флуртамон" стор.265, "бромифеноксим" стор.228, "фомезафен" стор.248, "імізаметабензметил" стор.153, "клодинафоппропаргіл" стор.214, "феноксапроп-Р-етил" стор.208, "флуазифоп-Р-бутил" стор.207, "квізалофоп-Р-етил" стор.210, "квізалофоптерфурил" стор.211, "флуміоксазин" стор.43, "флуміпропін" стор.267, "сульфентразон"



стор.261, "тіазопір" стор.226, "піритіобакнатрій" стор.266, "флументсулам" стор.227, "амідосульфурон" стор.151, "галосульфуронметил" стор.148, "римсульфурон" стор.138, "трибенуронметил" стор.139, "трифлусульфуронметил" стор.137, "примісульфуронметил" стор.147);

- "Agricultural Chemicals", Book II Herbicides, 13-те видання (див. "карфенстол" стор.284, "сульфосульфурон" стор.145, "етоксисульфурон" стор.149, "прибензоксим" стор.279, "дифлуфензопір" стор.90, "ЕТ-751" стор.278, "карфентразонетил" стор.267, "флутіацетметил" стор.277, "імазапін" стор.160, "бутенахлор" стор.54, "тіокарбазил" стор.84, "флутіаміди" стор.62, "ізоксафлутол" стор.283, "бутроксидим" стор.259);

- "Short Review of Herbicides & PGRs", 1991, Hodogaya Chemicals (див. "фурилоксифен" стор.142, "триазофенамід" стор.268, "тенілхлорид (NSK-850)" стор.52, "кумілурун (JC-940)" стор.90, "пендиметалін (AC-92553)" стор.58, "бутидазол" стор.88, "ципразол" стор.38, "алідохлор" стор.48, "бензолпропетил" стор.38, "хлортіамід" стор.150, "дифенамід" стор.34, "флампропетил" стор.40, "фозамін" стор.232, "ізоксабен" стор.42, "моналід" стор.32, "напалам" стор.36, "пронамід" стор.34, "біалафос" стор.234, "глюфозинатамоній" стор.234, "гліфозат" стор.232, "амітрол" стор.254, "кломепроп" стор.20, "дихлорпроп" стор.6, "фенопроп" стор.8, "флуорексипір" стор.156, "МCPA" стор.4, "MCPB" стор.8, "мекопроп" стор.6, "напропамід" стор.16, "трихлорпір" стор.154, "хлорамбен" стор.28, "дикамба" стор.26, "кломазон" стор.268, "дифлуфенікан" стор.42, "флуорохлоридоні" стор.266, "флуоридони" стор.156, "азулам" стор.112, "барбан" стор.100, "бутилати" стор.106, "карбетаміди" стор.36, "хлоробуфам" стор.100, "циклоати" стор.108, "десмедифам" стор.104, "діалати" стор.106, "ЕРТС" стор.108, "орбенкарб" стор.112, "пебулати" стор.106, "фенізофам" стор.118, "фенмедифам" стор.104, "профам" стор.100, "сульфалат" стор.110, "тербукарб" стор.102, "триалати" стор.108, "вернолат" стор.108, "ацетохлор" стор.48, "алахлор" стор.46, "діетатилетил" стор.48, "диметахлор" стор.50, "метолахлор" стор.46, "пропахлор" стор.44, "пірнахлор" стор.44, "тербухлор" стор.48, "ксилахлор" стор.52, "алоксидим" стор.260, "клетодим" стор.270, "клопроксидим" стор.268, "триалоксидим" стор.270, "далапон" стор.212, "етофумезати" стор.124, "бенефін" стор.54, "бутралін" стор.58, "динітрамін" стор.56, "еталфлуралін" стор.60, "флухлоралін" стор.54, "ізопропалін" стор.58, "нітралін" стор.58, "оризалін" стор.60, "продіамін" стор.62, "профлуралін" стор.54, "трифлуралін" стор.54, "динозеб" стор.128, "динозебацетат" стор.128, "динозерб" стор.128, "DNOC" стор.126, "ацифлуорфен натрію" стор.142, "аклоніфен" стор.146, "біфенокс" стор.140, "хлорнітрофен" стор.138, "дифеноксурон" стор.76, "флуородифен" стор.138, "флуороглікофенетил" стор.146, "лактофен" стор.144, "нітрофен" стор.136, "нітрофлуорфен" стор.140, "оксифлуорфен" стор.140, "ципенкватхлорид" стор.158, "дифензокватметилсульфат" стор.160, "дикват" стор.158, "паракватдихлорид" стор.158, "бензтіозурон" стор.82, "бугурон" стор.66, "хлорбромурон" стор.72, "хлороксурон"

стор.76, "хлоротолурон" стор.74, "циклурон" стор.84, "димефурон" стор.88, "діурон" стор.70, "етидимурон" стор.86, "фенурон" стор.64, "флуометурон" стор.68, "ізопротурон" стор.80, "ізоурон" стор.88, "карбутилат" стор.76, "лінурун" стор.72, "метабензтіазурон" стор.82, "метокаіурон" стор.72, "монолінурун" стор.66, "монурон" стор.64, "небурун" стор.72, "сидурон" стор.68, "тебутіурон" стор.86, "триметурон" стор.64, "ізокарбамід" стор.168, "імазаметапін" стор.172, "імазапін" стор.170, "імазаквін" стор.170, "імазетапін" стор.172, "метазол" стор.162, "оксадіазон" стор.162, "тридифан" стор.266, "бромоксиніл" стор.148, "іоксиніл" стор.148, "дихлофопметил" стор.16, "фентіапропетил" стор.20, "флазифопбутил" стор.18, "галоксифопметил" стор.18, "ізоксапірифоп" стор.22, "пропаквізафоп" стор.24, "квізалопопетил" стор.20, "хлорфенак" стор.258, "хлорофенпропетил" стор.258, "хлоридазон" стор.174, "малеїновий гідрид" стор.162, "норфлурзон" стор.174, "піридати" стор.176, "клопіралід" стор.154, "пиклорам" стор.154, "хлоримуронетил" стор.92, "хлорсульфурон" стор.92, "флазасульфурон" стор.96, "метсульфуронметил" стор.92, "нікосульфурон" стор.96, "сульфометуронметил" стор.92, "триасульфурон" стор.94, "аметрин" стор.198, "атразин" стор.188, "ізіпротрин" стор.206, "ціаназин" стор.192, "ципразин" стор.192, "десметрин" стор.200, "дипропетрин" стор.202, "егліназинетил" стор.208, "гексазинон" стор.208, "проціазин" стор.192, "прометон" стор.196, "прометрин" стор.196, "пропазин" стор.188, "секбуметон" стор.196, "симазин" стор.188, "симетрин" стор.196, "тербуметон" стор.204, "тербутрин" стор.198, "тербутилазин" стор.190, "тритазин" стор.188, "етіозин" стор.210, "метамітрон" стор.206, "метрибузин" стор.202, "бромацил" стор.180, "ленацил" стор.180, "тербацил" стор.180, "беназолін" стор.262, "бензулід" стор.228, "бензофлуор" стор.266, "бугаміфос" стор.228, "DCPA" стор.28, "дихлобеніл" стор.148, "ендотал" стор.264, "мефлуїдид" стор.306, "перфлуїдон" стор.260, "тербухлор" стор.48);

- "Global Herbicide Directory", 1-ше видання, 1994 (див. "оксадіапірл" стор.96);

- "European Directory of Agrochemical Products" Volume 2 - "Herbicides" 4-те видання (див. "бумінафос" стор.255).

Далі, із європейської заявки EP-A 302 203 відомо про сполуку "ДЕН-112". Сполуку "тепралоксидим" описано в DE-A 33 36 140, про сполуку "цинідонетил" відомо з DE-A 36 03 789, а про сполуку "флуорбентраніл" - із EP-A 84 893. Інші сполуки описано в публікаціях "Brighton crop Protection conference -Weeds -1993 (див. "тидіазимін" стор.29, "AC-322140" стор.41, "КІН-6127" стор.47, "просульфурон" стор.53, "КІН-2023" стор.61, "метобензурун" стор.67). Про сполуку карфентрол (CH-900), наведену в EP-A 332 133, і сполуку М-[[[4-метокси-6-(трифторометил)-1,3,5-триазин-2-іл]аміно]карбоніл]-2-(трифторометил)бензенсульфонамід відомо з РСТ/EP 96/03996.

Класифікація активних речовин за тими чи іншими механізмами дії базується на існуючому рівні техніки. Якщо та чи інша активна речовина діє

по-різному, її відносять виключно до одного типу дії.

Зважаючи на те, що суміші за даним винаходом повинні застосовуватися як гербіциди й діяти синергічно, у бажаному варіанті заміщені 3-гетероциклілом похідні бензоїлу мають формулу I, у якій замісники, окремо або в комбінаціях, приймають такі значення:

$R^1$  означає галоген,  $C_1$ - $C_6$ -алкіл,  $C_1$ - $C_6$ -алкілтіо,  $C_1$ - $C_6$ -алкілсульфініл або  $C_1$ - $C_6$ -алкілсульфоніл;

зокрема, галоген, такий, як хлор або бром,  $C_1$ - $C_6$ -алкіл, такий, як метил або етил, або  $C_1$ - $C_6$ -алкілсульфоніл, наприклад, метилсульфоніл або етилсульфоніл; оптимальними є хлор, метил або метилсульфоніл;

$R^2$  означає гетероциклічний залишок із групи, що включає: ізоксазол-3-іл, ізоксазол-5-іл і 4,5-дигідроізоксазол-3-іл, причому ці залишки можуть одно- або багаторазово заміщатися галогеном,  $C_1$ - $C_4$ -алкілом,  $C_1$ - $C_4$ -алкокси,  $C_1$ - $C_4$ -галогеналкілом,  $C_1$ - $C_4$ -галогеналкокси або  $C_1$ - $C_4$ -алкілтіо; зокрема, ізоксазол-5-іл, 3-метилізоксазол-5-іл, 4,5-дигідроізоксазол-3-іл, 5-метил-4,5-дигідроізоксазол-3-іл, 5-етил-4,5-дигідроізоксазол-3-іл або 4,5-диметил-4,5-дигідроізоксазол-3-іл;

так само бажаним є гетероциклічний залишок із групи, що включає: тіазол-2-іл, тіазол-4-іл, тіазол-5-іл, ізоксазол-4-іл, 4,5-дигідроізоксазол-4-іл і

4,5-дигідроізоксазол-5-іл, причому ці шість залишків також можуть одно- або багаторазово заміщатися галогеном,  $C_1$ - $C_4$ -алкілом,  $C_1$ - $C_4$ -алкокси,  $C_1$ - $C_4$ -галогеналкілом,  $C_1$ - $C_4$ -галогеналкокси або  $C_1$ - $C_4$ -алкілтіо;

$R^3$  означає галоген,  $C_1$ - $C_6$ -алкіл,  $C_1$ - $C_6$ -алкілтіо,  $C_1$ - $C_6$ -алкілсульфініл або  $C_1$ - $C_6$ -алкілсульфоніл;

зокрема, галоген, такий, як хлор або бром,  $C_1$ - $C_6$ -алкілтіо, такий, як метилтіо або етилтіо,  $C_1$ - $C_6$ -алкілсульфініл, такий, як метилсульфініл або етилсульфініл, або  $C_1$ - $C_6$ -алкілсульфоніл, такий, як метилсульфоніл або етилсульфоніл;

в оптимальному варіанті застосовуються хлор, метилсульфоніл або етилсульфоніл;

$R^4$  означає водень або метил; зокрема, водень;

$R^5$  означає  $C_1$ - $C_6$ -алкіл, такий, як метил, етил, пропіл, 1-метилетил, бутіл, 1-метилпропіл або 2-метилпропіл;

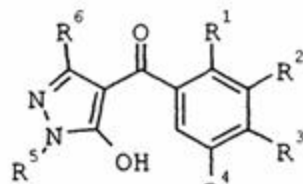
у бажаному варіанті метил, етил або 1-метилетил;

$R^6$  означає водень або  $C_1$ - $C_6$ -алкіл, такий, як метил або етил;

у бажаному варіанті водень або метил;

Бажано застосовувати заміщені 3-гетероциклілом похідні бензоїлу формули Ia, зокрема, сполуки Ia.1-Ia.53, наведені в таблиці 1:

Таблиця 1



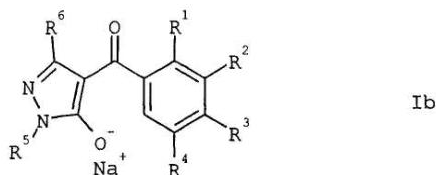
Ia

№	$R^1$	$R^2$	$R^3$	$R^4$	$R^5$	$R^6$
1	2	3	4	5	6	7
Ia.1	Cl	4,5-дигідроізоксазол-3-іл	$SO_2CH_3$	H	$CH_3$	$CH_3$
Ia.2	Cl	4,5-дигідроізоксазол-3-іл	Cl	H	$CH_3$	$CH_3$
Ia.3	Cl	4,5-дигідроізоксазол-3-іл	$SO_2CH_3$	H	$CH_3$	H
Ia.4	Cl	4,5-дигідро-5-метилізоксазол-3-іл	$SO_2CH_3$	H	$CH_3$	H
Ia.5	Cl	4,5-дигідро-5,5-диметилізоксазол-3-іл	$SO_2CH_3$	H	$CH_3$	H
Ia.6	Cl	4,5-дигідро-5-етилізоксазол-3-іл	$SO_2CH_3$	H	$CH_3$	H
Ia.7	Cl	4,5-дигідро-5,5-діетилізоксазол-3-іл	$SO_2CH_3$	H	$CH_3$	H
Ia.8	Cl	4,5-дигідро-5-хлорметилізоксазол-3-іл	$SO_2CH_3$	H	$CH_3$	H
Ia.9	Cl	4,5-дигідроізоксазол-3-іл	$SCH_3$	H	$CH_3$	H
Ia.10	Cl	4,5-дигідро-5-етоксіізоксазол-3-іл	$SO_2CH_3$	H	$CH_3$	H
Ia.11	Cl	4,5-дигідро-5-метоксіізоксазол-3-іл	$SO_2CH_3$	H	$CH_3$	H
Ia.12	Cl	4,5-дигідро-4,5-диметилізоксазол-3-іл	$SO_2CH_3$	H	$CH_3$	H
Ia.13	Cl	4,5-дигідро-5-тіетилізоксазол-3-іл	$SO_2CH_3$	H	$CH_3$	H
Ia.14	Cl	4,5-дигідро-5-трифторметилізоксазол-3-іл	$SO_2CH_3$	H	$CH_3$	H
Ia.15	$SCH_3$	4,5-дигідроізоксазол-3-іл	$SCH_3$	H	$CH_3$	H
Ia.16	Cl	4,5-дигідроізоксазол-3-іл	$SO_2CH$	H	$C_2H_5$	H
Ia.17	Cl	4,5-дигідроізоксазол-3-іл	Cl	H	$C_2H_5$	H
Ia.18	Cl	4,5-дигідро-5-метилізоксазол-3-іл	$SO_2CH$	H	$C_2H_5$	H
Ia.19	Cl	4,5-дигідро-5,5-диметилізоксазол-3-іл	$SO_2CH$	H	$C_2H_5$	H
Ia.20	Cl	4,5-дигідро-5-етилізоксазол-3-іл	$SO_2CH$	H	$C_2H_5$	H
Ia.21	Cl	4,5-дигідро-5,5-діетилізоксазол-3-іл	$SO_2CH_3$	H	$C_2H_5$	H

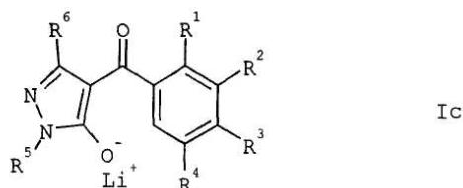
Продовження таблиці 1

1	2	3	4	5	6	7
Ia.22	Cl	4,5-дигідроізоксазол-3-іл	SCH <sub>3</sub>	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H
Ia.23	Cl	4,5-дигідро-5-хлорметилізоксазол-3-іл	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H
Ia.24	Cl	4,5-дигідроізоксазол-3-іл	SOCH <sub>3</sub>	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H
Ia.25	Cl	4,5-дигідро-5-етоксіізоксазол-3-іл	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H
Ia.26	Cl	4,5-дигідро-4,5-диметилізоксазол-3-іл	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H
Ia.27	Cl	4,5-дигідро-5-тіоетилізоксазол-3-іл	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H
Ia.28	Cl	4,5-дигідро-5-трифторметилізоксазол-3-іл	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H
Ia.29	SCH <sub>3</sub>	4,5-дигідроізоксазол-3-іл	SCH <sub>3</sub>	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H
Ia.30	Cl	4,5-дигідроізоксазол-3-іл	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	H	i-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub>	H
Ia.31	CH <sub>3</sub>	4,5-дигідроізоксазол-3-іл	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>3</sub>	CH
Ia.32	CH <sub>3</sub>	4,5-дигідроізоксазол-3-іл	Cl	H	CH <sub>3</sub>	CH
Ia.33	CH <sub>3</sub>	4,5-дигідроізоксазол-3-іл	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>3</sub>	H
Ia.34	CH <sub>3</sub>	4,5-дигідро-5-метилізоксазол-3-іл	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>3</sub>	H
Ia.35	CH <sub>3</sub>	4,5-дигідро-5,5-диметилізоксазол-3-іл	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>3</sub>	H
Ia.36	CH <sub>3</sub>	4,5-дигідро-5-етилізоксазол-3-іл	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>3</sub>	H
Ia.37	CH <sub>3</sub>	4,5-дигідро-5,5-діетилізоксазол-3-іл	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>3</sub>	H
Ia.38	CH <sub>3</sub>	4,5-дигідроізоксазол-3-іл	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>3</sub>	H
Ia.39	CH <sub>3</sub>	4,5-дигідро-4,5-диметилізоксазол-3-іл	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>3</sub>	H
Ia.40	CH <sub>3</sub>	4,5-дигідроізоксазол-3-іл	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H
Ia.41	CH <sub>3</sub>	4,5-дигідроізоксазол-3-іл	Cl	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H
Ia.42	CH <sub>3</sub>	4,5-дигідро-5-метилізоксазол-3-іл	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H
Ia.43	CH <sub>3</sub>	4,5-дигідро-5,5-диметилізоксазол-3-іл	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H
Ia.44	CH <sub>3</sub>	4,5-дигідро-5-етилізоксазол-3-іл	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H
Ia.45	CH <sub>3</sub>	4,5-дигідро-5-діетилізоксазол-3-іл	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H
Ia.46	CH <sub>3</sub>	4,5-дигідро-4,5-диметилізоксазол-3-іл	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H
Ia.47	CH <sub>3</sub>	4,5-дигідроізоксазол-3-іл	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	H	i-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub>	H
Ia.48	Cl	2-тіазоліл	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>3</sub>	CH
Ia.49	Cl	2-тіазоліл	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>3</sub>	H
Ia.50	Cl	2-тіазоліл	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H
Ia.51	CH <sub>3</sub>	2-тіазоліл	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>3</sub>	CH
Ia.52	Cl	3-метилізоксазол-5-іл	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	H	CH <sub>3</sub>	H
Ia.53	Cl	3-метилізоксазол-5-іл	SO <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H

Крім того, бажано застосовувати сполуки Ib, зокрема, сполуки Ib.1-Ib.53, які відрізняються від сполук Ia.1-Ia.53 тільки тим, що їх використовують у формі натрієвих солей:

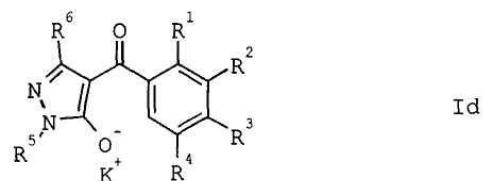


Одними з бажаних є також сполуки Ic, зокрема, сполуки Ic.1-Ic.53, які відрізняються від сполук Ia.1-Ia.53 тільки тим, що їх застосовують у формі літійових солей:

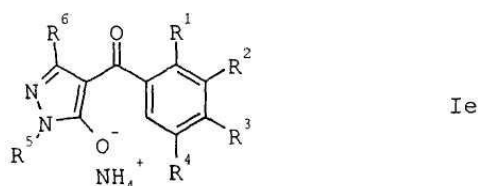


Як альтернативний варіант можна також застосовувати сполуки Id, зокрема, сполуки Id.1-

Id.53, які відрізняються від сполук Ia.1-Ia.53 тільки тим, що їх використовують у формі калієвих солей:



Так само бажано застосовувати сполуки Ie, зокрема, сполуки Ie.1-Ie.53, які відрізняються від сполук Ia.1-Ia.53 тільки тим, що їх використовують у формі амонієвих солей:



Проте, краще все ж таки застосовувати сполуки Ia, зокрема, такі Ia.1-Ia.53.

Далі, бажаними є заміщені 3-гетероциклілом похідні бензоїлу формули I,

де

$R^2$  означає гетероциклічний залишок із групи, що включає: тіазол-2-іл, тіазол-4-іл і тіазол-5-іл, причому ці три залишки можуть одно- або багатократно заміщатися галогеном,  $C_1$ - $C_4$ -алкілом,  $C_1$ - $C_4$ -алкокси,  $C_1$ - $C_4$ -галогеналкілом,  $C_1$ - $C_4$ -галогеналкокси або  $C_1$ - $C_4$ -алкілтіо.

При цьому в бажаному варіанті заміщені 3-гетероциклілом похідні бензоїлу будуть мати формулу I, де

$R^4$  означає водень.

В альтернативному варіанті можна застосовувати заміщені 3-гетероциклілом похідні бензоїлу формули I, де

$R^2$  означає гетероциклічний залишок із групи, що включає: ізоксазол-3-іл, ізоксазол-4-іл та ізоксазол-5-іл, причому ці три залишки можуть одно- або багатократно заміщатися галогеном,  $C_1$ - $C_4$ -алкілом,  $C_1$ - $C_4$ -алкокси,  $C_1$ - $C_4$ -галогеналкілом,  $C_1$ - $C_4$ -галогеналкокси або  $C_1$ - $C_4$ -алкілтіо.

Зокрема, бажано застосовувати заміщені 3-гетероциклілом похідні бензоїлу формули I, де

$R^2$  означає ізоксазол-3-іл, необов'язково одно- або багатократно заміщений галогеном,  $C_1$ - $C_4$ -алкілом,  $C_1$ - $C_4$ -алкокси,  $C_1$ - $C_4$ -галогеналкілом,  $C_1$ - $C_4$ -галогеналкокси або  $C_1$ - $C_4$ -алкілтіо;

$R^4$  означає водень.

В альтернативному варіанті можна використувати заміщені 3-гетероциклілом похідні бензоїлу формули I, де

$R^2$  означає ізоксазол-5-іл, необов'язково одно- або багатократно заміщений галогеном,  $C_1$ - $C_4$ -алкілом,  $C_1$ - $C_4$ -алкокси,  $C_1$ - $C_4$ -галогеналкілом,  $C_1$ - $C_4$ -галогеналкокси або  $C_1$ - $C_4$ -алкілтіо;

$R^4$  означає водень.

Зокрема, бажаним є 4-[2-хлор-3-(3-метилізоксазол-5-іл)-4-метилсульфонілбензоїл]-1-метил-5-гідрокси-1Н-піразол.

Далі, бажано застосовувати заміщені 3-гетероциклілом похідні бензоїлу формули I, де

$R^2$  означає гетероциклічний залишок із групи, що включає: 4,5-дигідроізоксазол-3-іл, 4,5-дигідроізоксазол-4-іл і 4,5-дигідроізоксазол-5-іл, причому ці залишки можуть одно- або багатократно заміщатися галогеном,  $C_1$ - $C_4$ -алкілом,  $C_1$ - $C_4$ -алкокси,  $C_1$ - $C_4$ -галогеналкілом,  $C_1$ - $C_4$ -галогеналкокси або  $C_1$ - $C_4$ -алкілтіо.

При цьому бажано застосовувати заміщені 3-гетероциклілом похідні бензоїлу формули I, де

$R^2$  означає 4,5-дигідроізоксазол-3-іл, необов'язково одно- або багатократно заміщений галогеном,  $C_1$ - $C_4$ -алкілом,  $C_1$ - $C_2$ -галкокси,  $C_1$ - $C_4$ -галогеналкілом,  $C_1$ - $C_4$ -галогеналкокси або  $C_1$ - $C_4$ -алкілтіо й

$R^4$  означає водень.

Крім того, в бажаному варіанті застосовуються заміщені 3-гетероциклілом похідні бензоїлу формули I, де

$R^1$  означає галоген або  $C_1$ - $C_6$ -алкіл і

$R^3$  означає  $C_1$ - $C_6$ -алкілсульфоніл.

Однією з оптимальних похідних є 4-[2-хлор-3-(4,5-дигідроізоксазол-3-іл)-4-метилсульфонілбензоїл]-1-метил-5-гідрокси-1Н-піразол.

В альтернативному варіанті можна застосовувати 4-[2-метил-3-(4,5-дигідроізоксазол-3-іл)-4-

метилсульфонілбензоїл]-1-метил-5-гідрокси-1Н-піразол.

Зважаючи на те, що суміші за даним винаходом повинні застосовуватися як гербіциди й діяти синергічно, у функції компонента В) бажано використовувати сполуки з груп В1-В14 або В16, в оптимальному варіанті з груп В1-В14.

При цьому бажано застосовувати такі сполуки з нижченаведених класів активних речовин:

В1 інгібітори ацетилСоА-карбоксилази (АСС):

- циклогексеноноксимовий ефір, зокрема, циклоксидим, сетоксидим або тралкоксидим, у бажаному варіанті сетоксидим або тралкоксидим;

- складний феноксифеноксипропіоновий ефір, зокрема, клодинафоппропаргіл (у разі потреби, кловінтоцет), фенксапропетил або феноксапроп-Р-етил, у бажаному варіанті клодинафоппропаргіл (у разі потреби, кловінтоцет) або феноксапроп-Р-етил;

В2 інгібітори ацетолактатсинтази (АЛС):

- імідазоліони, зокрема, імазапір, імазаквін, імазаметабенз, імазетапір або імазамок, бажано імазапір;

- піримідилові ефіри, зокрема, піритіобакна-рій, сульфонаміди, зокрема, флоразулам, флуметзулам або метозулам; у бажаному варіанті метозулам; або

- сульфонілсечовини, зокрема, галосульфуронметил, нікосульфурон, примісульфуронметил, просульфурон, римсульфурон, ти фенсульфуронметил, трибенуронметил, N-[[[4-метокси-6-(трифторометил)-1,3,5-триазин-2-іл]аміно]карбоніл]-2-(трифторометил)бензенсульфонамід або сульфо-сульфурон;

В3 аміди:

- флутіамід,

В4 ауксинові гербіциди:

- піридинкарбонові кислоти, зокрема, клопіра-лід або 2,4-D;

В5 інгібітори транспорту ауксину:

- дифлуфензопір;

В6 інгібітори біосинтезу каротиноїду:

- ізоксафлутол, мезотрион, ізоксахлорид, кетоспирдос або сулькотрион (хлормезулон), зокрема, ізоксафлутол або сулькотрион;

В7 інгібітори енолпірувілшкімат-3-фосфатсинтази (ЕСПС):

- гліфозат або сульфозат;

В8 інгібітори глютамінсинтази:

- глюкофозинат амонію;

В9 інгібітори біосинтезу ліпідів:

- хлорацетаніліди, зокрема, диметенамід, S-диметенамід, ацетохлор, або S-метолахлор,

- тіосечовини, зокрема, бентіокарб;

В10 інгібітори мітозу:

- динітроаніліни, зокрема, пендиметалін;

В11 інгібітори протопорфіриноген-ІХ-оксидази:

- дифенілові ефіри, зокрема, ацифлуорфен, ацифлуорфеннатрій;

- оксадіазоли, зокрема, оксадіаргіл; або

- циклічні іміди, зокрема, бугафенацил, карфентразонетил, цинідонетил або флуміклорахлор-етил, у бажаному варіанті карфентразонетил, цинідонетил або флуміклорахлоретил;

- піразоли, зокрема, JV 485;

B12 інгібітори фотосинтезу:

- піридат або піридафол, зокрема, піридат;
- бензотіадіазинони, зокрема, бентазон;
- дипіридилени, зокрема, паракватдихлорид;
- сечовини, зокрема, діурон або ізопротурон, у

бажаному варіанті діурон;

- феноли, зокрема, бромоксиніл;
- триазины, зокрема, атразин або тербутила-

зин; або

- триазины, зокрема, метрибуцин;

B13 синергісти, наприклад,

- оксирани, зокрема, тридифани;

B14 регулятори росту, наприклад,

- арилоксіалкенкарбонові кислоти, зокрема, флуороксіпір, MCPA або мекопроп-Р; або

- бензойні кислоти, зокрема, дикамба; або

- хінолінкарбонові кислоти, зокрема, квінхло-

рак;

B16 інші гербіциди:

- триазилам.

У функції компонентів В) із наведених сполук бажано застосовувати такі з груп В1, В2, В4-В12 і В14.

Оптимальними з нижченаведених класів активних речовин є такі сполуки:

В1 інгібітори ацетилСоА-карбоксилази (ACC):

- циклогексеноноксимовий ефір, зокрема, циклоксидим або сетоксидим;

- складний феноксифеноксипропіоновий ефір, зокрема, клодинафоппропаргіл (у разі потреби, клоквінтоцет), феноксапропетил або феноксапроп-Р-етил, у бажаному варіанті клодинафоппропаргіл (у разі потреби, клоквінтоцет);

В2 інгібітори ацетолактатсинтази (ALS):

- імідазоліони, зокрема, імазапір, імазаквін, імазаметабенз, імазетапір, у бажаному варіанті імазапір;

- піримідилові ефіри, зокрема, піритіобакнат-

рій,

- сульфонаміди, зокрема, флуметзулам або метозулам, у бажаному варіанті метозулам; або

- сульфонілсечовини, зокрема, галосульфуронметил, нікосульфурон або N-[[[4-метокси-6-(трифторометил)-1,3,5-триазин-2-іл]аміно]карбоніл]-2-

(трифторометил)бензенсульфонамід, у бажаному варіанті нікосульфурон або [N-[[[4-метокси-6-(трифторометил)-1,3,5-триазин-2-іл]аміно]карбоніл]-2-

(трифторометил)бензенсульфонамід;

В4 ауксинові гербіциди:

- 2,4-D;

В5 інгібітори транспорту ауксину:

- дифлуфензопір;

В6 інгібітори біосинтезу каротиноїду:

- ізоксафлутол або сулькотрион, у бажаному варіанті ізоксафлутол;

В7 інгібітори енолпірувілшкімат-3-фосфатсинтази (ESPS):

- сульфозат;

В8 інгібітори глутамінсинтази:

- глюфозинат амонію;

В9 інгібітори біосинтезу ліпідів:

- хлорацетаніліди, зокрема, диметенамід, S-диметенамід, ацетохлор, метолахлор або S-метолахлор,

- тіосечовини, зокрема, бентіокарб;

В10 інгібітори мітозу;

- динітроаніліни, зокрема, пендиметалін;

В11 інгібітори протопорфіриноген-ІХ-оксидази:

- дифенілові ефіри, зокрема, ацифлуорфен,

- циклічні іміди, зокрема, карфентразонетил або кінідонетил, у бажаному варіанті карфентразонетил;

В12 інгібітори фотосинтезу:

- піридат;

- бензотіадіазинони, зокрема, бентазон;

- дипіридилени, зокрема, паракватдихлорид;

- сечовини, зокрема, діурон або ізопротурон, у

бажаному варіанті діурон;

- феноли, зокрема, бромоксиніл;

- хлоридазон;

- триазины, зокрема, атразин або тербутила-

зин; або

- триазины, зокрема, метрибуцин;

В14 регулятори росту, наприклад,

- арилоксіалкенкарбонові кислоти, зокрема, MCPA,

- бензойні кислоти, зокрема, дикамба;

- хінолінкарбонові кислоти, зокрема, квінхло-

рак.

Зважаючи на те, що суміші за даним винаходом повинні застосовуватися як гербіциди й діяти синергічно, бажаними є такі варіанти даного винаходу:

В одному з бажаних варіантів гербіцидні суміші із синергічною дією за даним винаходом містять у функції компонента А) заміщені 3-гетероцикліом похідні бензоїлу формули І, де

R<sup>2</sup> означає гетероциклічний залишок із групи, що включає: ізоксазол-3-іл, ізоксазол-5-іл і 4,5-дигідроізоксазол-3-іл, причому ці залишки можуть одно- або багатократно заміщатися галогеном, С<sub>1</sub>-С<sub>4</sub>-алкілом, С<sub>1</sub>-С<sub>4</sub>-алкокси, С<sub>1</sub>-С<sub>4</sub>-галогеналкілом, С<sub>1</sub>-С<sub>4</sub>-галогеналкокси або С<sub>1</sub>-С<sub>4</sub>-алкілтію; зокрема, ізоксазол-5-іл, 3-метил ізоксазол-5-іл, 4,5-дигідроізоксазол-3-іл, 5-метил-4,5-дигідроізоксазол-3-іл, 5-етил-4,5-дигідроізоксазол-3-іл або 4,5-диметил-4,5-дигідроізоксазол-3-іл.

У функції компонента В) принаймні одну гербіцидну сполуку з груп В1, В2, В4-В12 і В14; зокрема, клодинафоп (у разі потреби, клоквінтоцет), дифлуфензопір, імазетапір, флуметсулам, піритіобакнатрій, нікосульфурон, N-[[[4-метокси-6-(трифторометил)-1,3,5-триазин-2-іл]аміно]карбоніл]-2-

(трифторометил)бензенсульфонаміди, клопіралід, 2,4-D, ізоксафлутол, гліфозат, гліфозинатамоній, диметенамід, S-диметенамід, ацетохлор, метолахлор, S-метолахлор, пендиметалін, карфентразонетил, піридат, бентазон, діурон, бромоксиніл, атразин, тербутилазин, метрибуцин або дикамба.

Бажано застосовувати суміші, що містять у функції компонента А) 4-[2-хлор-3-(4,5-дигідроізоксазол-3-іл)-4-метилсульфонілбензоїл]-1-метил-5-гідрокси-1Н-піразол.

В альтернативному варіанті це можуть бути суміші, що містять у функції компонента А) 4-[2-метил-3-(4,5-дигідроізоксазол-3-іл)-4-метилсульфонілбензоїл]-1-метил-5-гідрокси-1Н-піразол.

Так само бажано використовувати суміші, що у функції компонента А) містять 4-[2-хлор-3-(3-метилізоксазол-5-іл)-4-метилсульфонілбензоіл]-1-метил-5-гідрокси-1Н-піразол.

Далі, у ще одному з бажаних варіантів, гербіцидна суміш із синергічною дією за даним винаходом містить у функції компонента А) заміщену 3-гетероциклілом похідну бензоїлу формули I, де

$R^2$  означає гетероциклічний залишок із групи, що включає: тіазол-2-іл, тіазол-4-іл, тіазол-5-іл, ізоксазол-4-іл, 4,5-дигідроізоксазол-4-іл і 4,5-дигідроізоксазол-5-іл, причому ці залишки можуть одно- або багатократно заміщатися галогеном,  $C_1-C_4$ -алкілом,  $C_1-C_4$ -алкокси,  $C_1-C_4$ -галогеналкілом,  $C_1-C_4$ -галогеналкокси або  $C_1-C_4$ -алкілтіо; й

у функції компонента В) принаймні одну гербіцидну сполуку з груп В1, В2, В4-В12 і В14; зокрема, клодинафоп (у разі потреби, флуквінтоцет), дифлуфензопір, імазетапір, флуметзулам, піритіобакнатрій, нікосульфурон, N-[[[4-метокси-6-(трифторометил)-1,3,5-триазин-2-іл]аміно]карбоніл]-2-

(трифторометил)бензенесульфонаміди, клопіралід, 2,4-D, ізоксафлутол, гліфозат, гліфозатамоній, диметенамід, S-диметенамід, ацетохлор, метолахлор, S-метолахлор, пендиметалін, куарфентразонетил, піридат, бентазон, діурон, бромоксиніл, атразин, тербутилазин, метрибузин або дикамба.

У бажаному варіанті гербіцидна суміш із синергічною дією за даним винаходом містить у функції компонента А) заміщену 3-гетероциклілом похідну бензоїлу формули I, де

$R^2$  означає гетероциклічний залишок із групи, що включає 4,5-дигідроізоксазол-3-іл, 4,5-дигідроізоксазол-4-іл і 4,5-дигідроізоксазол-5-іл, причому ці залишки можуть одно- або багатократно заміщатися галогеном,  $C_1-C_4$ -алкілом,  $C_1-C_4$ -алкокси,  $C_1-C_4$ -галогеналкілом,  $C_1-C_4$ -галогеналкокси або  $C_1-C_4$ -алкілтіо;

й у функції компонента В) принаймні одну з гербіцидних сполук із груп В1, В2, В4-В12 або В14;

- Зокрема, у бажаному варіанті гербіцидна суміш із синергічною дією за даним винаходом містить у функції компонента В) принаймні одну гербіцидну сполуку з таких груп:

В1 інгібітори ацетилКоА-карбоксилази (ACC):  
- циклогексеноноксимовий ефір або складний ефір феноксипропіонової кислоти;

В2 інгібітори ацетолактатсинтази (ALS):  
- імідазоліон, піриміловий ефір, сульфонаміди або сульфосечовини;

В4 ауксинові гербіциди: піримідинкарбонові кислоти або 2,4-D;

В5 інгібітори транспорту ауксину;

В6 інгібітори біосинтезу каротиноїду;

В7 інгібітори енолпірувілшикімат-3-фосфорсинтази;

В8 інгібітори глютамінсинтази;

В9 інгібітори біосинтезу ліпідів:

- хлорацетаніліди або тіосечовини;

В10 інгібітори мітозу:

- динітроаніліни;

В11 інгібітори протопорфіриноген-ІХ-оксидази:

- дифеніловий ефір, оксадіазол, циклічні іміди або піразоли;

В12 інгібітори фотосинтезу:

- піридати, піридафол, бензотіадіазинони, дипіридилени, сечовини, феноли, хлоридазон, триазини або триазинони, зокрема, піридати, бензотіадіазинони, дипіридилени, сечовини, феноли, хлоридазон, триазин або триазинон;

В14 регулятори росту:

- арилоксіалкенкарбонові кислоти, бензойні кислоти або хінолінкарбонові кислоти.

Зокрема, гербіцидна суміш із синергічною дією за даним винаходом містить у функції компонента В) принаймні одну гербіцидну сполуку з групи:

- циклоксидим, сетоксидим, клодинафоп (у разі потреби, флуквінтоцет), феноксапропетил, феноксапроп-Р-етил, імазапір, імазаквін, імазаметабенз, імазетапір, піритіобакнатрій, метосулам, галосульфуронметил, нікосульфурон, N-[[[4-метокси-6-(трифторометил)-1,3,5-триазин-2-іл]аміно]карбоніл]-2-

(трифторометил)бензенесульфонамід, флуфенацет, 2,4-D, дифлуфензопір, ізоксафлутол, сулькотрион, гліфозат, гліфозатамоній, диметенамід, S-метолахлор, бентіокарб, пендиметалін, ацифлуорфен, карфентразонетил, цинідонетил, піридат, бентазон, паракватдихлорид, діурон, ізопротурон, бромоксиніл, хлоридазон, атразин, метрибуцин, МСРА, дикамба й квінхлорак.

- Далі, у бажаному варіанті, гербіцидна суміш із синергічною дією за даним винаходом містить у функції компонента В) принаймні одну гербіцидну сполуку з груп В1, В2, В4-В11 і В14;

Зокрема, гербіцидна суміш із синергічною дією за даним винаходом містить принаймні одну гербіцидну сполуку з групи, що включає:

В1 інгібітори ацетилКоА-карбоксилази (ACC):

- циклогексеноноксимовий ефір або складний ефір феноксипропіонової кислоти;

В2 інгібітори ацетолактатсинтази (ALS):

- імідазоліон, піриміловий ефір, сульфонаміди або сульфосечовини;

В4 ауксинові гербіциди:

- 2,4-D;

В5 інгібітори транспорту ауксину;

В6 інгібітори біосинтезу каротиноїду;

В7 інгібітори енолпірувілшикімат-3-фосфорсинтази;

В8 інгібітори глютамінсинтази;

В9 інгібітори біосинтезу ліпідів:

- хлорацетаніліди або тіосечовини;

В10 інгібітори мітозу:

- динітроаніліни;

В11 інгібітори протопорфіриноген-ІХ-оксидази:

- дифеніловий ефір, оксадіазол, циклічні іміди або піразоли;

В14 регулятори росту:

- арилоксіалкенкарбонові кислоти, бензойні кислоти або хінолінкарбонові кислоти.

Зокрема, у бажаному варіанті гербіцидна суміш із синергічною дією за даним винаходом містить принаймні одну гербіцидну сполуку з групи, що включає:

- циклоксидим, сетоксидим, клодинафоп (у разі потреби, флуквінтоцет), феноксапропетил, феноксапроп-Р-етил, імазапір, імазаквін, імазаметабенз, імазетапір, піритіобакнатрій, метосулам, галосульфуронметил, нікосульфурон, M-[[[4-

метокси-6-(трифторометил)-1,3,5-триазин-2-іл]-аміно]карбоніл]-2-

(трифторометил)бензенсульфонамід, флуфенацет, 2,4-D, дифлуфензопір, ізоксафлутол, сулькотрион, гліфозат, гліфозатамоній, диметенамід, S-мелахлор, бентіокарб, пендиметалін, ацифлуорфен, карфентразонетил, цинідонетил, МСРА, дикамба й квінхлорак.

- Також бажано застосовувати суміші за даним винаходом, що містять у функції компонента В) принаймні одну гербіцидну сполуку з групи В12;

Зокрема, гербіцидна суміш із синергічною дією за даним винаходом містить принаймні одну гербіцидну сполуку з групи, що включає: пропаніл, піридат, бензотіадіазинони, динітрофеноли, дипіридилени, сечовини, феноли, хлоридазон, триазини, триазинони, урацили й біскарбамати.

В оптимальному варіанті гербіцидна суміш із синергічною дією за даним винаходом містить принаймні одну гербіцидну сполуку з групи, що включає: піридати, бентазон, паракватдихлорид, діурон, ізопротурон, бромоксиніл, хлоридазон, атразин або метрибузін.

Крім того, гербіцидна суміш за даним винаходом містить, зокрема, принаймні одну гербіцидну сполуку з групи, що включає:

- пропаніл, піридат, динітрофенол, дипіридилен, хлоридазон, триазинон, урацил і біскарбамат.

Оптимальним буде, якщо гербіцидна суміш із синергічною дією за даним винаходом міститиме принаймні одну сполуку з групи, що включає: піридат, паракватдихлорид, хлоридазон або метрибузін.

У наступному бажаному варіанті гербіцидна суміш за даним винаходом містить у функції компонента А) заміщену 3-гетероциклілом похідну бензоїлу формули I, де

$R^2$  означає гетероциклічний залишок із групи, що включає тіазол-2-іл, тіазол-4-іл і тіазол-5-іл, причому ці залишки можуть одно- або багаторазно заміщатися галогеном,  $C_1$ - $C_4$ -алкілом,  $C_1$ - $C_4$ -алкокси,  $C_1$ - $C_4$ -галогеналкілом,  $C_1$ - $C_4$ -галогеналкокси або  $C_1$ - $C_4$ -галкілтіо;

й у функції компонента В) принаймні одну гербіцидну сполуку з груп В1, В2, В4-В12 або В14;

- Зокрема, у бажаному варіанті гербіцидна суміш із синергічною дією за даним винаходом містить у функції компонента В) принаймні одну гербіцидну сполуку з таких груп:

В1 інгібітори ацетилКоА-карбоксилази (ACC):

- циклогексеноноксимовий ефір або складний ефір феноксіпропіонової кислоти;

В2 інгібітори ацетолактатсинтази (ALS):

- імідазоліон, піриміловий ефір, сульфонаміди або сульфосечовини;

В4 ауксинові гербіциди:

- піридинкарбонові кислоти або 2,4-D;

В5 інгібітори транспорту ауксину;

В6 інгібітори біосинтезу каротиноїду;

В7 інгібітори енолпірувілшикімат-3-фосфорсинтази;

В8 інгібітори глютамінсинтази;

В9 інгібітори біосинтезу ліпідів:

- хлорацетаніліди або тіосечовини;

В10 інгібітори мітозу: динітроаніліни;

В11 інгібітори протопорфіриноген-ІХ-оксидази:

- дифеніловий ефір, оксадіазол, циклічні іміди або піразоли;

В12 інгібітори фотосинтезу:

- піридат, піридафол, бензотіадіазинон, дипіридилен, сечовини, феноли, хлоридазон, триазин або триазинон, зокрема, піридат, бензотіадіазинон, дипіридилен, сечовини, феноли, хлоридазон, триазин або триазинон;

В14 регулятори росту:

- арилоксіалкенкарбонові кислоти, бензойні кислоти або хінолінкарбонові кислоти.

Зокрема, гербіцидна суміш із синергічною дією за даним винаходом містить у функції компонента В) принаймні одну гербіцидну сполуку з групи, що включає:

- циклоксидим, сетоксидим, клодинафоп (у разі потреби, клоквінтоцет), феноксапропетил, феноксапроп-Р-етил, імазапір, імазаквін, імазаметабенз, імазетапір, піритіобакнатрій, метосулам, галосульфуронметил, нікосульфурон, N-[[[4-метокси-6-(трифторометил)-1,3,5-триазин-2-іл]аміно]карбоніл]-2-

(трифторометил)бензенсульфонамід, флуфенацет, 2,4-D, дифлуфензопір, ізоксафлутол, сулькотрион, гліфозат, гліфозатамоній, диметенамід, S-мелахлор, бентіокарб, пендиметалін, ацифлуорфен, карфентразонетил, цинідонетил, піридит, бентазон, паракватдихлорид, діурон, ізопротурон, бромоксиніл, хлоридазон, атразин, метрибузін, МСРА, дикамба й квінхлорак.

- Є бажаним, щоб гербіцидна суміш із синергічною дією за даним винаходом містила у функції компонента В) принаймні одну гербіцидну сполуку з груп В1, В2, В4-В11 і В14;

Зокрема, гербіцидна суміш із синергічною дією за даним винаходом містить принаймні одну гербіцидну сполуку з таких груп:

В1 інгібітори ацетилКоА-карбоксилази (ACC):

- циклогексеноноксимовий ефір або складний ефір феноксіпропіонової кислоти;

В2 інгібітори ацетолактатсинтази (ALS):

- імідазоліон, піриміловий ефір, сульфонаміди або сульфосечовини;

В4 ауксинові гербіциди:

- 2,4-D;

В5 інгібітори транспорту ауксину;

В6 інгібітори біосинтезу каротиноїду;

В7 інгібітори енолпірувілшикімат-3-фосфорсинтази;

В8 інгібітори глютамінсинтази;

В9 інгібітори біосинтезу ліпідів:

- хлорацетаніліди або тіосечовини;

В10 інгібітори мітозу:

- динітроаніліни;

В11 інгібітори протопорфіриноген-ІХ-оксидази:

- дифеніловий ефір, оксадіазол, циклічні іміди або піразоли;

В14 регулятори росту:

- арилоксіалкенкарбонові кислоти, бензойні кислоти або хінолінкарбонові кислоти.

В оптимальному варіанті гербіцидна суміш із синергічною дією за даним винаходом містить принаймні одну гербіцидну сполуку з групи, що включає:

- циклоксидим, сетоксидим, клодинафоп (у разі потреби, клоквінтоцет), феноксапропетил, фе-

ноксапроп-Р-етил, імазапір, імазаквін, імазаметабенз, імазетапір, піритіобакнатрій, метосулам, галосульфуронметил, нікосульфурон, N-[[[4-метокси-6-(трифторометил)-1,3,5-триазин-2-іл]-аміно]карбоніл]-2-

(трифторометил)бензенсульфонамід, флуфенацет, 2,4-D, дифлуфензопір, ізоксафлутол, сулькотрион, гліфозат, гліфозатамоній, диметенамід, S-мелахлор, бентіокарб, пендиметалін, ацифлуорфен, карфентразонетил, цинідонетил, MCPA, дикамба й квінхлорак.

- В альтернативному варіанті застосовується гербіцидна суміш із синергічною дією за даним винаходом, що містить у функції компонента В) принаймні одну гербіцидну сполуку з групи В12;

Зокрема, гербіцидна суміш із синергічною дією за даним винаходом містить принаймні одну гербіцидну сполуку з групи, що включає:

- пропаніл, піридат, бензотіадіазинон, динітрофенол, дипіридилени, сечовини, феноли, хлоридазон, триазин, триазинон, урацил і біскарбамат.

Бажаніше, якщо гербіцидна суміш із синергічною дією за даним винаходом міститиме принаймні одну гербіцидну сполуку з групи, що включає:

- піридат, бентазон, паракватдихлорид, діурон, ізопротурон, бромоксиніл, хлоридазон, атразин або метрибузин.

Зокрема, гербіцидна суміш із синергічною дією за даним винаходом містить принаймні одну гербіцидну сполуку з групи, що включає:

- пропаніл, піридат, динітрофенол, дипіридилени, хлоридазон, триазинон, урацил і біскарбамат.

В оптимальному варіанті суміш за даним винаходом містить принаймні одну сполуку з групи, що включає:

- піридат, паракватдихлорид, хлоридазон або метрибузин.

У ще одному з бажаних варіантів здійснення даного винаходу гербіцидна суміш із синергічною дією за цим винаходом містить у функції компонента А) заміщену 3-гетероциклілом похідну бензоїлу формули I, де

R<sup>2</sup> означає гетероциклічний залишок із групи, що включає ізоксазол-3-іл, ізоксазол-4-іл та ізоксазол-5-іл, причому ці залишки можуть одно- або багаторазово заміщатися галогеном, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкілом, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкокси, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-галогеналкілом, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-галогеналкокси або C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-алкілтіо;

й у функції компонента В) принаймні одну гербіцидну сполуку з груп В1, В2, В4-В12 або В14;

- При цьому бажаніше, якщо гербіцидна суміш із синергічною дією за даним винаходом міститиме у функції компонента В) принаймні одну гербіцидну сполуку з груп В1, В2, В4-В11 і В14;

Зокрема, гербіцидна суміш із синергічною дією за даним винаходом містить принаймні одну гербіцидну сполуку з таких груп:

В1 інгібітори ацетилКоА-карбоксилази (ACC):  
- циклогексеноноксимовий ефір або складний ефір феноксипропіонової кислоти;

В2 інгібітори ацетолактатсинтази (ALS):

- імідазоліон, піриміловий ефір, сульфонамід або сульфосечовини;

В4 ауксинові гербіциди:

- піридинкарбонові кислоти або 2,4-D;

В5 інгібітори транспорту ауксину;

В6 інгібітори біосинтезу каротиноїду;

В7 інгібітори енолпірувілшкімат-3-фосфорсинтази;

В8 інгібітори глютамінсинтази;

В9 інгібітори біосинтезу ліпідів:

- хлорацетаніліди або тіосечовини;

В10 інгібітори мітозу:

- динітроаніліни;

В11 інгібітори протопорфіриноген-ІХ-оксидази:

- дифеніловий ефір, оксадіазол, циклічні іміди або піразоли;

В14 регулятори росту:

- арилоксіалкенкарбонові кислоти, бензойні кислоти або хінолінкарбонові кислоти.

У бажаному варіанті гербіцидна суміш із синергічною дією за даним винаходом містить принаймні одну гербіцидну сполуку з групи:

- циклоксидим, сетоксидим, клодинафоп (у разі потреби, флоквінтоцет), феноксапропетил, феноксапроп-Р-етил, імазапір, імазаквін, імазаметабенз, імазетапір, піритіобакнатрій, метосулам, галосульфуронметил, нікосульфурон, N-[[[4-метокси-6-(трифторометил)-1,3,5-триазин-2-іл]-аміно]карбоніл]-2-

(трифторометил)бензенсульфонамід, флуфенацет, 2,4-D, дифлуфензопір, ізоксафлутол, сулькотрион, гліфозат, гліфозатамоній, диметенамід, S-мелахлор, бентіокарб, пендиметалін, ацифлуорфен, карфентразонетил, цинідонетил, MCPA, дикамба й квінхлорак.

Як альтернатива застосовується гербіцидна суміш із синергічною дією за даним винаходом, що містить принаймні одну гербіцидну сполуку з групи, що включає:

- пропаніл, піридат, динітрофенол, дипіридилени, хлоридазон, триазинон, урацил і біскарбамат.

В оптимальному варіанті гербіцидна суміш із синергічною дією за даним винаходом містить принаймні одну сполуку з групи, що включає:

- піридат, паракватдихлорид, хлоридазон або метрибузин.

В одному з бажаних варіантів здійснення даного винаходу гербіцидна суміш із синергічною дією за цим винаходом містить у функції компонента А) заміщену 3-гетероциклілом похідну бензоїлу формули I й у функції компонента В) гербіцидну сполуку. При цьому компоненти мають вищенаведені значення.

У ще одному з бажаних варіантів гербіцидна суміш із синергічною дією за даним винаходом містить у функції компонента А) заміщену 3-гетероциклілом похідну бензоїлу формули I й у функції компонента В) дві гербіцидні сполуки.

В іншому бажаному варіанті гербіцидна суміш із синергічною дією даним винаходом містить у функції компонента В) одну гербіцидну сполуку (див. вище) із групи, що включає В12 і В14.

Крім того, даний винахід стосується гербіцидних засобів, що містять гербіцидно ефективну кількість гербіцидної суміші із синергічною дією (з умістом вищенаведених компонентів А) і В)), принаймні один рідкий або твердий наповнювач і, у разі потреби, принаймні одну поверхнево-активну речовину.



Гербіцидні суміші із синергічною дією й гербіцидні засоби з успіхом застосовуються для боротьби з бур'янами й шкідниками на таких культурах, як кукурудза, зернові, рис і соя, причому останні, насамперед, при низьких нормах витрати гербіциду, практично не ушкоджуються.

Виходячи з різноманіття способів застосування, із метою знищення небажаної рослинності сумішами за даним винаходом і гербіцидними засобами можна також обробляти цілий ряд інших культур. До останніх відносяться такі:

*Allium cepa*, *Ananas comosus*, *Arachis hypogaea*, *Asparagus officinalis*, *Beta vulgaris* spp. *altissima*, *Beta vulgaris* spp. *rapa*, *Brassica napus* var. *napus*, *Brassica napus* var. *napobrassica*, *Brassica rapa* var. *silvestris*, *Camellia sinensis*, *Carthamus tinctorius*, *Carya illinoensis*, *Citrus limon*, *Citrus sinensis*, *Coffea arabica* (*Coffea canephora*, *Coffea liberica*), *Cucumis sativus*, *Cynodon dactylon*, *Daucus carota*, *Elaeis guineensis*, *Fragaria vesca*, *Glycine max*, *Gossypium hirsutum*, (*Gossypium arboreum*, *Gossypium herbaceum*, *Gossypium vitifolium*), *Helianthus annuus*, *Hevea brasiliensis*, *Hordeum vulgare*, *Humulus lupulus*, *Ipomoea batatas*, *Juglans regia*, *Lens culinaris*, *Linum usitatissimum*, *Lycopersicon lycopersicum*, *Malus* spp., *Manihot esculenta*, *Medicago sativa*, *Musa* spp., *Nicotiana tabacum* (*N. rustica*), *Olea europaea*, *Oryza sativa*, *Phaseolus lunatus*, *Phaseolus vulgaris*, *Picea abies*, *Pinus* spp., *Pisum sativum*, *Prunus avium*, *Prunus persica*, *Pyrus communis*, *Ribes sylvestre*, *Ricinus communis*, *Saccharum officinarum*, *Secale cereale*, *Solanum tuberosum*, *Sorghum bicolor* (s. *vulgare*), *Theobroma cacao*, *Trifolium pratense*, *Triticum aestivum*, *Triticum durum*, *Vicia faba*, *Vitis vinifera* і *Zea mays*.

Зрозуміло, гербіцидні суміші із синергічною дією й гербіцидні засоби можна застосовувати на культурах, що в результаті селекції, включаючи методи генної інженерії, набули стійкості проти гербіцидів.

Сполуки формули I або гербіцидні засоби з їхнім умістом застосовуються, наприклад, у формі готових для розприскування водних розчинів, порошків, суспензій, у тому числі висококонцентрованих водних, масляних та інших суспензій або дисперсій, емульсій, масляних дисперсій, паст, засобів для обпилювання або розкидання, або гранулята, причому ці композиції наносяться методами розбризкування, розпилювання, обпилювання, розкидання або поливу.

Форми застосування орієнтуються на його мету, але в будь-якому випадку повинен забезпечуватися якомога тонкіший розподіл активних речовин за даним винаходом.

У функції інертних додаткових засобів придатними є фракції мінеральних масел із мінімум середньою точкою кипіння, такі, як гас або дизельне масло, масло з кам'яновугільної смоли, а також олії рослинного або тваринного походження, аліфатичні, циклічні або ароматичні вуглеводні, наприклад, парафін, тетрагідронафталін, алкіловані нафталіни або їхні похідні, алкіловані бензоли або їхні похідні, спирти, такі, як метанол, етанол, пропанол, бутанол, циклогексанол, кетони, такі, як циклогексанон, або сильно полярні розчинники,

наприклад, аміни, такі, як N-метилпіролідон або вода.

Водні препаративні форми одержуються з концентратів емульсій, суспензій, паст, змочувальних порошків або здатного диспергувати у воді гранулята, для чого в них треба лише додати воду. При виготовленні емульсій, паст або масляних дисперсій субстрати гомогенізуються у воді як такі або розчиненими в олії або розчинниками з використанням змочувальних, адгезивних, диспергуючих або емульгуювальних домішок. Поряд із цим можна одержувати готові для розведення у воді концентрати, що складаються з активної речовини, змочувального, адгезивного або емульгуюального засобу й, у разі потреби, розчинника й масла.

У функції поверхнево-активних речовин застосовуються солі лужних, лужноземельних металів, амонієві солі ароматичних сульфокислот, наприклад, лігнін-, фенол-, нафталін- і дибутілнафталінсульфокислоти, а також солі жирних кислот, алкіл- і алкіларилсульфонати, алкілсульфати, лаурилсульфоефіри, сульфати жирних спиртів, а також солі сульфатованих гексанолів, гептанолів і октадеканолів, а також гліколевого ефіру жирних спиртів, продукти конденсації сульфонованого нафталіну та його похідних із формальдегідом, продукти конденсації нафталіну або нафталінсульфокислот із фенолом і формальдегідом, ефір поліоксіетиленоктилфенолу, етоксильований ізооктилфенол, октилфенол або нонілфенол, алкілфенілполігліколевий ефір, трибутилфенілполігліколевий ефір, алкіларилполіефірні спирти, ізотридециловий спирт, конденсація етиленоксидів жирних спиртів, етоксильована ривинова олія, простий поліоксіетиленалкіловий ефір або поліглікольефірний ацетат лауринових спиртів, ефір сорбіту, відпрацьований лігнінсульфатний луг або метилцелюлоза.

Порошкові засоби, а також засоби для розкидання й розпилювання одержуються шляхом змішування або подрібнення активних речовин із твердими наповнювачами.

Щоб одержати гранулят, наприклад, просочений, оболонковий і гомогенний, активні речовини слід сполучити із твердими наповнювачами, якими є мінеральні землі, наприклад, кремнієві кислоти, силікати, тальк, каолін, вапняк, вапно, крейда, бокс, лес, глина, доломіт, діатомова земля, сульфат кальцію й сульфат магнію, окис магнію, подрібнена пластмаса, добрива, такі, як сульфат амонію, фосфат амонію, нітрат амонію, сечовина й рослинні продукти, такі, як зернове борошно, борошно деревної кори, деревне борошно й борошно горіхової шкаралупи, порошок целюлози тощо.

Концентрація сумішей за даним винаходом у готових до застосування композиціях може широко варіюватися. Але, як правило, композиції містять від 0,01 до 95мас.%, у бажаному варіанті від 0,5 до 90мас.% суміші за даним винаходом.

Одержувати активні речовини компонентів А) і В) та обробляти ними рослини, простір, де вони виростають, і/або насіння можна як окремо, так і разом (бажаним є другий варіант).

Крім того, доцільним може виявитися застосовувати гербіцидні суміші із синергічною дією або гербіцидні препарати паралельно або послідовно з

іншими засобами захисту рослин, наприклад, із засобами для боротьби зі шкідниками, фітопатогенними грибами або бактеріями. Крім того, засоби за даним винаходом можна змішувати з розчинами мінеральних солей, що застосовуються для компенсації дефіциту в живильних елементах і мікроелементах. Нарешті, можна додати нефітоксичні масла й масляні концентрати.

Активні речовини формули I або гербіцидні засоби за даним винаходом застосовуються як до, так і після появи сходів. Якщо активні речовини характеризуються зниженою сумісністю з оброблюваним видом культурної рослини, оброблення слід здійснювати за допомогою розпилювачів, мінімізуючи потрапляння гербіцидного засобу на листя чутливої культури із спрямовуванням його на зростаючі серед неї небажані рослини або відкриті ділянки ґрунту (метод спрямованого або стрічкового обприскування).

Гербіцидними засобами за даним винаходом культури після появи сходів, як правило, обробляють шляхом обприскування листя. При цьому оброблення здійснюється, наприклад, водою у функції носія звичайним методом розбризкування з кількістю розчину для обприскування від приблизно 100 до 1000 л/га. Крім того, засоби можна наносити так званим способом "Low Volume" і "Ultra-low-Volume", а також у формі гранулята.

Гербіцидні суміші із синергічною дією містять, як правило, компоненти А) і В) у масових частках, що забезпечують синергічний ефект. У бажаному варіанті співвідношення компонентів А) і В) у суміші знаходяться в межах від 1:0,002 до 1:800, бажаніше від 1:0,003 до 1:160, а в оптимальному варіанті від 1:0,02 до 1:160.

Зокрема, суміші за даним винаходом містять заміщену 3-гетероциклілом похідну бензоїлу формули I і гербіцидну сполуку з групи В1 (інгібіторів ацетилКоА-карбоксилази (ACC)) у масовому співвідношенні від 1:0,1 до 1:80, бажано від 1:0,17 до 1:16.

- Зокрема, є бажаним, якщо суміші за даним винаходом міститимуть заміщену 3-гетероциклілом похідну бензоїлу формули I і гербіцидну сполуку з групи циклогексенооксимових ефірів, у бажаному варіанті циклоксидим, сетоксидим або тралкоксидим, зокрема, сетоксидим або тралкоксидим, у масовому співвідношенні від 1:0,4 до 1:80, бажано від 1:0,67 до 1:16.

- Так само бажано застосовувати суміші за даним винаходом, що містять одну заміщену 3-гетероциклілом похідну бензоїлу формули I і гербіцидну сполуку з групи ефірів феноксифеноксипропіонової кислоти у масовому співвідношенні від 1:0,1 до 1:60, насамперед, від 1:0,17 до 1:12.

В альтернативному варіанті ці суміші можуть містити клодинафоппропаргіл у функції компонента В) із масовим співвідношенням від 1:0,1 до 1:20, бажано від 1:0,17 до 1:4.

Також є бажаним, щоб ці суміші містили феноксапропетил у функції компонента В) із масовим співвідношенням від 1:0,2 до 1:60, насамперед, від 1:0,34 до 1:12.

В іншому бажаному варіанті ці суміші містять феноксапроп-Р-етил у функції компонента В) із

масовим співвідношенням від 1:0,1 до 1:30, насамперед, від 1:0,16 до 1:6.

В наступному бажаному варіанті суміші за даним винаходом містять одну заміщену 3-гетероциклілом похідну бензоїлу формули I і одну гербіцидну сполуку з групи В2 (інгібітори ацетолатсинтази) у масовому співвідношенні від 1:0,004 до 1:160, насамперед, від 1:0,006 до 1:32.

- Зокрема, є бажаним, якщо суміші за даним винаходом міститимуть одну заміщену 3-гетероциклілом похідну бензоїлу формули I і одну гербіцидну сполуку з групи, що включає імідазолінони, у масовому співвідношенні від 1:0,08 до 1:160, насамперед, від 1:0,13 до 1:32.

Так само бажано застосовувати суміші за даним винаходом, що містять імазапир у функції компонента В) із масовим співвідношенням від 1:0,12 до 1:80, насамперед, від 1:0,2 до 1:16.

В альтернативному варіанті ці суміші можуть містити імазаквін у функції компонента В) із масовим співвідношенням від 1:0,2 до 1:60, насамперед, від 1:0,33 до 1:12.

Так само є бажаним застосовувати суміші за даним винаходом, що містять імазаметабенз у функції компонента В) із масовим співвідношенням від 1:0,4 до 1:160, насамперед, від 1:0,66 до 1:32.

В альтернативному варіанті можна застосовувати суміші за даним винаходом, що містять імазетапир у функції компонента В) із масовим співвідношенням від 1:0,12 до 1:30, насамперед, від 1:0,2 до 1:6.

- У ще одному з бажаних варіантів суміші за даним винаходом містять одну заміщену 3-гетероциклілом похідну бензоїлу формули I і одну гербіцидну сполуку з групи піримідилового ефіру, зокрема, піритіобакнатрій, у масовому співвідношенні від 1:0,008 до 1:24, насамперед, від 1:0,013 до 1:4,8.

- В альтернативному варіанті суміші за даним винаходом можуть містити одну заміщену 3-гетероциклілом похідну бензоїлу формули I і одну гербіцидну сполуку з групи сульфонамідів у масовому співвідношенні від 1:0,004 до 1:45, насамперед, від 1:0,006 до 1:9.

Зокрема, є бажаним, щоб ці суміші містили флуметсулам у функції компонента В) із масовим співвідношенням від 1:0,1 до 1:45, насамперед, від 1:0,17 до 1:9.

Так само бажано застосовувати суміші за даним, що містять метосулам у функції компонента В) із масовим співвідношенням від 1:0,004 до 1:12, насамперед, від 1:0,006 до 1:2,4.

- У наступному бажаному варіанті суміші за даним винаходом містять одну заміщену 3-гетероциклілом похідну бензоїлу формули I і одну гербіцидну сполуку з групи сульфонілсечовин у масовому співвідношенні від 1:0,004 до 1:24, насамперед, від 1:0,006 до 1:4,8.

Зокрема, є бажаним, щоб ці суміші містили галосульфуронметил, римсульфурон або N-[[[4-метокси-6-трифторометил]-1,3,5-триазин-2-іл]аміно]карбоніл]-2-(трифторометил)бензенесульфонаміди у функції компонента В) із масовим співвідношенням від 1:0,02 до 1:24, насамперед, від 1:0,03 до 1:4,8.

В альтернативному варіанті ці суміші можуть містити у функції компонента В) нікосульфурон із масовим співвідношенням від 1:0,02 до 1:24, насамперед, від 1:0,03 до 1:4,8.

Так само є бажаним застосовувати суміші за даним винаходом, що містять у функції компонента В) примісульфуронметил або просульфурон у масовому співвідношенні від 1:0,04 до 1:24, насамперед, від 1:0,06 до 1:4,8.

В альтернативному варіанті ці суміші можуть містити у функції компонента В) тифенсульфуронметил, трибенуронметил або сульфурон у масовому співвідношенні від 1:0,04 до 1:12, насамперед, від 1:0,06 до 1:2,4.

У ще одному з бажаних варіантів суміші за даним винаходом містять одну заміщену 3-гетероциклілом похідну бензоїлу формули I і одну гербіцидну сполуку з групи В3 (аміди), зокрема, флутаміди у масовому співвідношенні від 1:1 до 1:400, насамперед, від 1:0,6 до 1:80.

У наступному бажаному варіанті суміші за даним винаходом містять одну заміщену 3-гетероциклілом похідну бензоїлу формули I і одну гербіцидну сполуку з групи В4 (ауксинові гербіциди) у масовому співвідношенні від 1:0,1 до 1:150, насамперед, від 1:0,67 до 1:30.

- Зокрема, є бажаним, щоб суміші за даним винаходом містили одну заміщену 3-гетероциклілом похідну бензоїлу формули I і одну гербіцидну сполуку з групи піридинкарбонових кислот, зокрема, клопіралід, у масовому співвідношенні від 1:0,1 до 1:150, насамперед, від 1:0,67 до 1:30.

- Так само є бажаним застосовувати суміші за даним винаходом, що містять одну заміщену 3-гетероциклілом похідну бензоїлу формули I і 2,4-D у масовому співвідношенні від 1:0,2 до 1:150, насамперед, від 1:0,33 до 1:30.

У ще одному з бажаних варіантів суміші за даним винаходом містять одну заміщену 3-гетероциклілом похідну бензоїлу формули I і одну гербіцидну сполуку з групи В5 (інгібітори транспорту ауксину), зокрема, дифлуфензопір, у масовому співвідношенні від 1:0,06 до 1:20, насамперед, від 1:0,1 до 1:4.

У наступному бажаному варіанті суміші за даним винаходом містять одну заміщену 3-гетероциклілом похідну бензоїлу формули I і одну гербіцидну сполуку з групи В6 (інгібітори біосинтезу каратиноїду), у масовому співвідношенні від 1:0,1 до 1:120, насамперед, від 1:0,17 до 1:24.

Зокрема, є бажаним застосовувати суміші за даним винаходом, що містять одну заміщену 3-гетероциклілом похідну бензоїлу формули I та ізоксафлутол або ізоксафлортол у масовому співвідношенні від 1:0,1 до 1:40, насамперед, від 1:0,17 до 1:8.

- В альтернативному варіанті застосовуються суміші за даним винаходом, що містять одну заміщену 3-гетероциклілом похідну бензоїлу формули I і месотринон або кетоспірадокс у масовому співвідношенні від 1:0,1 до 1:60, насамперед, від 1:0,16 до 1:12.

- Так само є бажаними суміші за даним винаходом, що містять одну заміщену 3-гетероциклілом похідну бензоїлу формули I і суль-

котрион у масовому співвідношенні від 1:0,4 до 1:120, насамперед, від 1:0,66 до 1:24.

У ще одному бажаному варіанті суміші за даним винаходом містять заміщену 3-гетероциклілом похідну бензоїлу формули I і гербіцидну сполуку з групи В7 (інгібітор енолпірувілшкімат-3-фосфатсинтази (ESPS)), зокрема, гліфозат або сульфозат, у масовому співвідношенні від 1:1,4 до 1:216, насамперед, від 1:2,4 до 1:43,2.

Далі, суміші за даним винаходом містять заміщену 3-гетероциклілом похідну бензоїлу формули I і гербіцидну сполуку з групи В8 (інгібітори глутамінсинтази), зокрема, глюфонізатамоній, у масовому співвідношенні від 1:0,04 до 1:120, насамперед, від 1:0,06 до 1:24.

Крім того, суміші за даним винаходом містять заміщену 3-гетероциклілом похідну бензоїлу формули I і гербіцидну сполуку з групи В9 (інгібітори біосинтезу ліпідів) у масовому співвідношенні від 1:0,24 до 1:800, насамперед, від 1:0,4 до 1:160.

- У бажаному варіанті суміші за даним винаходом містять заміщену 3-гетероциклілом похідну бензоїлу формули I і гербіцидну сполуку з групи хлорацетанілідів у масовому співвідношенні від 1:0,24 до 1:800, насамперед, від 1:0,4 до 1:160.

У бажаному варіанті суміші за даним винаходом містять заміщену 3-гетероциклілом похідну бензоїлу формули I і диметенамід або S-диметенамід у масовому співвідношенні від 1:0,24 до 1:400, насамперед, від 1:0,4 до 1:80.

Так само є бажаним застосовувати суміші за даним винаходом, що містять заміщену 3-гетероциклілом похідну бензоїлу формули I і ацетохлор у масовому співвідношенні від 1:1 до 1:800, насамперед, від 1:1,67 до 1:160.

В альтернативному варіанті суміші за даним винаходом містять заміщену 3-гетероциклілом похідну бензоїлу формули I і метолахлор або S-метолахлор у масовому співвідношенні від 1:0,24 до 1:800, насамперед, від 1:0,4 до 1:160.

- У бажаному варіанті суміші за даним винаходом містять заміщену 3-гетероциклілом похідну бензоїлу формули I і гербіцидну сполуку з групи тіосечовин у масовому співвідношенні від 1:0,4 до 1:800, насамперед, від 1:0,66 до 1:160.

В оптимальному варіанті суміші за даним винаходом містять заміщену 3-гетероциклілом похідну бензоїлу формули I і бентіокарб у масовому співвідношенні від 1:4 до 1:800, насамперед, від 1:6,6 до 1:160.

Зокрема, суміші за даним винаходом містять заміщену 3-гетероциклілом похідну бензоїлу формули I і гербіцидну сполуку з групи В10 (інгібітори мітозу), у бажаному варіанті динітроанілін, зокрема, пендиметалін, у масовому співвідношенні від 1:1,5 до 1:600, насамперед, від 1:2,5 до 1:120.

В альтернативному варіанті суміші за даним винаходом містять одну заміщену 3-гетероциклілом похідну бензоїлу формули I і одну гербіцидну сполуку з групи В11 (інгібітори протопорфіриноген-ІХ-оксидази) у масовому співвідношенні від 1:0,002 до 1:120, насамперед, від 1:0,003 до 1:24.

- В одному з бажаних варіантів суміші за даним винаходом містять одну заміщену 3-гетероциклілом похідну бензоїлу формули I і одну

гербіцидну сполуку з групи дифенілефірів, зокрема, ацифлуорфен або ацифлуорфеннатрій, у масовому співвідношенні від 1:0,2 до 1:60, насамперед, від 1:0,33 до 1:12.

- Так само є бажаним застосовувати суміші за даним винаходом, що містять одну заміщену 3-гетероциклілом похідну бензоїлу формули I і одну гербіцидну сполуку з групи оксадіазолів, зокрема, оксадіаргіл, у масовому співвідношенні від 1:0,2 до 1:120, насамперед, від 1:0,33 до 1:24.

- В альтернативному варіанті суміші за даним винаходом містять одну заміщену 3-гетероциклілом похідну бензоїлу формули I і одну гербіцидну сполуку з групи циклічних імідів у масовому співвідношенні від 1:0,002 до 1:60, насамперед, від 1:0,003 до 1:12.

У ще одному бажаному варіанті суміші за даним винаходом містять одну заміщену 3-гетероциклілом похідну бензоїлу формули I і карфентразонетил у масовому співвідношенні від 1:0,002 до 1:7, насамперед, від 1:0,003 до 1:1,4.

Далі, є бажаним, якщо суміші за даним винаходом міститимуть одну заміщену 3-гетероциклілом похідну бензоїлу формули I і цинідонетил або флуміклоракупентил у масовому співвідношенні від 1:0,012 до 1:7, насамперед, від 1:0,02 до 1:1,4.

Так само є бажаним застосовувати суміші за даним винаходом, що містять одну заміщену 3-гетероциклілом похідну бензоїлу формули I і бутафенацил у масовому співвідношенні від 1:0,02 до 1:60, насамперед, від 1:0,03 до 1:12.

В альтернативному варіанті суміші за даним винаходом містять одну заміщену 3-гетероциклілом похідну бензоїлу формули I і JV 485 у масовому співвідношенні від 1:0,2 до 1:60, насамперед, від 1:0,3 до 1:12.

Зокрема, в бажаному варіанті суміші за даним винаходом містять одну заміщену 3-гетероциклілом похідну бензоїлу формули I і гербіцидну сполуку з групи B12 (інгібітори фотосинтезу) у масовому співвідношенні від 1:0,12 до 1:800, насамперед, від 1:0,2 до 1:160.

- Тут є бажаним, якщо суміші за даним винаходом міститимуть одну заміщену 3-гетероциклілом похідну бензоїлу формули I і піридати або піридафол у масовому співвідношенні від 1:1 до 1:300, насамперед, від 1:1,67 до 1:60.

- У наступному бажаному варіанті суміші за даним винаходом містять одну заміщену 3-гетероциклілом похідну бензоїлу формули I і гербіцидну сполуку з групи бензотіадіазинонів, зокрема, бентазон, у масовому співвідношенні від 1:1,92 до 1:288, насамперед, від 1:3,2 до 1:57,6.

- В альтернативному варіанті суміші за даним винаходом містять одну заміщену 3-гетероциклілом похідну бензоїлу формули I і одну гербіцидну сполуку з групи диніпиридиленив, зокрема, паракватдихлорид, у масовому співвідношенні від 1:0,4 до 1:160, насамперед, від 1:0,66 до 1:32.

- У ще одному з бажаних варіантів суміші за даним винаходом містять одну заміщену 3-гетероциклілом похідну бензоїлу формули I і одну гербіцидну сполуку з групи сечовин, зокрема, діурон або ізопротурон, у масовому співвідношенні від 1:1 до 1:320, насамперед, від 1:1,67 до 1:64.

- Так само є бажаним застосовувати суміші за даним винаходом, що містять одну заміщену 3-гетероциклілом похідну бензоїлу формули I і гербіцидну сполуку з групи фенолів, зокрема, бромоксиніл, у масовому співвідношенні від 1:0,4 до 1:140, насамперед, від 1:0,67 до 1:28.

- В альтернативному варіанті суміші за даним винаходом містять одну заміщену 3-гетероциклілом похідну бензоїлу формули I і хлоридазон у масовому співвідношенні 1:2 до 1:800, насамперед, від 1:3,3 до 1:160.

- У наступному бажаному варіанті суміші за даним винаходом містять одну заміщену 3-гетероциклілом похідну бензоїлу формули I і одну гербіцидну сполуку з групи триазинів, зокрема, атразин або тербутилазин, у масовому співвідношенні від 1:1 до 1:800, насамперед, від 1:1,67 до 1:160.

- Так само є бажаним застосовувати суміші за даним винаходом, що містять одну заміщену 3-гетероциклілом похідну бензоїлу формули I і гербіцидну сполуку з групи триазинонів, зокрема, метрибузин, у масовому співвідношенні від 1:0,12 до 1:60, насамперед, від 1:0,2 до 1:12.

У наступному бажаному варіанті здійснення даного винаходу суміші за цим винаходом містять одну заміщену 3-гетероциклілом похідну бензоїлу формули I і одну гербіцидну сполуку з групи B13 (синергістів), бажано оксиран, зокрема, тридифан, у масовому співвідношенні від 1:2 до 1:300, насамперед, від 1:3,33 до 1:60.

У ще одному з бажаних варіантів суміші за даним винаходом містять одну заміщену 3-гетероциклілом похідну бензоїлу формули I і гербіцидну сполуку з групи B14 (регулятори росту) у масовому співвідношенні від 1:0,1 до 1:240, насамперед, від 1:0,167 до 1:48.

- Тут є бажаним застосовувати суміші за даним винаходом, що містять одну заміщену 3-гетероциклілом похідну бензоїлу формули I і одну гербіцидну сполуку з групи арилоксіалкенкарбонових кислот у масовому співвідношенні від 1:0,2 до 1:240, насамперед, від 1:0,33 до 1:48.

При цьому в бажаному варіанті ці суміші містять у функції компонента B) флуороксіпір із масовим співвідношенням від 1:0,2 до 1:80, насамперед, від 1:0,33 до 1:16.

Так само є бажаним застосовувати суміші за даним винаходом, що містять MCPA або мекопроп-Р у функції компонента B) із масовим співвідношенням від 1:1,6 до 1:240, насамперед, від 1:2,67 до 1:48.

- У наступному бажаному варіанті суміші за даним винаходом містять одну заміщену 3-гетероциклілом похідну бензоїлу формули I і одну гербіцидну сполуку з групи бензойних кислот, зокрема, дикамбу, у масовому співвідношенні від 1:0,3 до 1:160, насамперед, від 1:0,5 до 1:32.

- Так само є бажаним застосовувати суміші за даним винаходом, що містять одну заміщену 3-гетероциклілом похідну бензоїлу формули I і одну гербіцидну сполуку з групи хінолінкарбонових кислот, зокрема, квінхлорак, у масовому співвідношенні від 1:0,1 до 1:120, насамперед, від 1:0,16 до 1:24.

У ще одному з бажаних варіантів суміші за даним винаходом містять одну заміщену 3-гетероциклілом похідну бензоїлу формули I і одну гербіцидну сполуку з групи B16 (інші гербіциди), зокрема, триазифлам, у масовому співвідношенні від 1:0,2 до 1:150, насамперед, від 1:0,3 до 1:30.

В альтернативному варіанті суміші за даним винаходом містять одну заміщену 3-гетероциклілом похідну бензоїлу формули I і дві гербіцидних сполуки з групи B1-B16, причому масове співвідношення заміщеної 3-гетероциклілом похідної бензоїлу формули I й окремих гербіцидних компонентів B) знаходиться у вищенаведених межах.

- Тут є бажаним застосовувати суміші за даним винаходом, що містять одну заміщену 3-гетероциклілом похідну бензоїлу формули I, одну гербіцидну сполуку з групи B2 і одну гербіцидну сполуку з групи B14 у масовому співвідношенні від 1:0,004:0,1 до 1:160:240, насамперед, від 1:0,006:0,16 до 1:32:48.

- У наступному бажаному варіанті суміші за даним винаходом містять одну заміщену 3-гетероциклілом похідну бензоїлу формули I, одну гербіцидну сполуку з групи B5 і одну гербіцидну сполуку з групи B14 у масовому співвідношенні від 1:0,06:0,1 до 1:20:240, насамперед, від 1:0,1:0,16 до 1:4:48.

- В альтернативному варіанті суміші за даним винаходом містять заміщену 3-гетероциклілом

похідну бензоїлу формули I, гербіцидну сполуку з групи B9 і гербіцидну сполуку з групи B12 у масовому співвідношенні від 1:0,24:0,12 до 1:80:800, насамперед, від 1:0,48:0,2 до 1:16:160.

- Так само є бажаним застосовувати суміші за даним винаходом, що містять одну заміщену 3-гетероциклілом похідну бензоїлу формули I і дві гербіцидні сполуки з групи B12 у масовому співвідношенні від 1:0,12:0,12 до 1:800:800, насамперед, від 1:0,2:0,2 до 1:160:160.

- У ще одному з бажаних варіантів суміші за даним винаходом містять одну заміщену 3-гетероциклілом похідну бензоїлу формули I, одну гербіцидну сполуку з групи B12 і одну гербіцидну сполуку з групи B14 у масовому співвідношенні від 1:0,12:0,1 до 1:800:240, насамперед, від 1:0,2:0,16 до 1:160:48.

Норми витрати чистої гербіцидної суміші із синергічною дією, тобто такої без умісту допоміжних агентів, залежно від мети застосування, пори року й стадії росту, становить приблизно від 2 до 5000г/га, бажано 2-4500г/га, в оптимальному варіанті від 8 до 4500г/га активної речовини.

Норми витрати заміщеної 3-гетероциклілом похідної бензоїлу формули I становить від 0,1 до 250г/га, як правило, від 5 до 250г/га, у бажаному варіанті від 25 до 150г/га активної речовини.

Бажані межі норм витрати тих чи інших класів активних речовин або активних речовин компонента B наведено в таблиці 2.

Таблиця 2

Компонент B	Клас активних речовин	Активна речовина	Норма витрати (г/га)
1	2	3	4
B1 Інгібітори ацетил-КоА-карбоксилази			25-400
	Циклогексеноноксимовий ефір		100-400
		Циклоксидим	100-400
		Сетоксидим	100-400
		Тралкоксидим	100-400
	Складний ефір феноксифеноксипропіонової кислоти		25-300
		Клодинафоп-Р-пропаргіл <sup>a</sup>	25-100
		Феноксапропетил	50-300
		Феноксапроп-Р-етил	25-150
B2 Інгібітори ацетолатсинтази (ALS)			1-800
	Імідазолінон		20-800
		Імазапір	30-400
		Імазаквін	50-300
		Імазаметабенз	100-800
		Імазаметопір	30-150
		Імазамокс	20-120
	Піримідиловий ефір		2-120
		Піритіобакнатрій	2-120
	Сульфонаміди		1-225
		Флоразулам	1-20
		Флуметсулам	25-225
		Метосулам	1-60
	Сульфонілсечовини		1-120
		Галосульфуронметил	5-120

Продовження таблиці 2

1	2	3	4
		Нікосульфурон	1-120
		Примісульфуронметил	10-120
		Просульфурон	10-120
		Римсульфурон	5-120
		Тифенсульфуронметил	10-60
		Трибенуронметил	10-60
		N-[[[4-метокси-6-(трифторометил)-1,3,5-триазин-2-іл]аміно]карбоніл]-2-(трифторометил)бензенесульфамід	5-120
		Сульфосульфурон	10-60
B3 Аміди			250-2000
		Флутіамід	250-2000
B4 Ауксинові гербіциди			25-750
	Піридинкарбонова кислота		25-750
		Клопіралід	25-750
		2,4-D	50-750
B5 Інгібітори транспорту ауксинів			15-100
		Дифлуфензопір	15-100
B6 Інгібітори біосинтезу каротиноїду			25-600
		Ізоксафлутол	25-200
		Сулькотрион	100-600
		Мезотрион	25-300
		Ізоксахлортол	25-200
		Кетоспіродокс	25-300
B7 Інгібітори енолпірувілшикімат-3-фосфатсинтази (ESPS)			360-1080
		Гліфозат	360-1080
		Сульфозат	360-1080
B8 Інгібітори глютамінінсинтетази			10-600
		Глуфозатамоній	10-600
B9 Інгібітори синтезу ліпідів			60-4000
	Хлорацетанлід		60-4000
		Диметенамід	60-2000
		S-диметенамід	60-2000
		Ацетохлор	250-4000
		Метахлор	60-4000
		S-метахлор	60-4000
	Тіосечовини		100-4000
		Бентіокарб	1000-4000
B10 Інгібітори мітозу			375-3000
	Динітроаніліни		375-3000
		Пендиметалін	375-3000
B11 Інгібітори протопорфіриноген-ІХ-оксидази			0,5-600
	Дифеніловий ефір		50-300
		Ацифлуорфен	50-300
		Ацифлуорфеннатрій	50-300
	Оксадіазоли		50-600
		Оксадіаргіл	50-600
	Циклічні іміди		0,5-300
		Карфентразонетил	0,5-35

Продовження таблиці 2

1	2	3	4
		Цинідонетил	3-35
		Флуміклоракпентил	3-35
		Бута фенацил	5-300
		JV 485	50-300
B12 Інгібітори фото-синтезу			30-4000
		Піридат	250-1500
		Піридафол	250-1500
	Бензотіадіазинон		480-1440
		Бентазон	480-1440
	Дипіридилен		100-800
		Паракватдихлорид	100-800
	Сечовини		250-1600
		Діурон	250-1600
		Ізопротурон	250-1600
	Феноли		100-700
		Бромоксиніл	100-700
	Хлоридазон	-	500-4000
	Триазин		250-4000
		Атразин	250-4000
		Тербутилазин	250-4000
	Триазинон		30-300
		Метрибузин	30-300
B13 Синергісти			500-1500
	Оксиран		500-1500
		Тридифан	500-1500
B14 Регулятори росту			25-1200
	Арилоксіалкенкарбонові кислоти		50-1200
		Флуороксіпір	50-400
		МСРА	400-1200
		Мекопроп-Р	400-1200
	Бензойні кислоти		75-800
		Дикамба	75-800
	Хінолінкарбонові кислоти		25-600
		Квінхлорак	25-600
B16 Інші гербіциди		Триазифлам	50-750

<sup>a</sup> У разі потреби можна додати ще 10-50 г/га клоквінтоцету.

#### Приклади застосування

Суміші за даним винаходом застосовують як перед, так і після появи сходів (оброблення листя). Гербіцидні сполуки компонентів В використовуються у формі, в якій вони надходять у торговельну мережу.

Частина експериментів проводилася в теплицях, а решта - на відкритому ґрунті на невеликих ділянках (на піщаному суглинку (pH6,2-7,0) або піщаній глині (pH5,0-6,7)).

Бур'яни відрізнялися за висотою й стадією розвитку, але в середньому, залежно від умов вирощування, вони мали 5-20 см у висоту.

Гербіцидно активні сполуки компонентів А) і В) застосовувалися послідовно або паралельно, причому в останньому випадку деяку їхню частину використовували у формі суміші у баці для обприскування й решту - у формі готової композиції, а саме, у формі емульсій, водних розчинів або суспензій (функцію засобу розподілу виконувала

вода (300-400 л/га). У ході експериментів на відкритому ґрунті оброблення здійснювалося за допомогою пересувного обприскувача.

Експерименти тривали від 3 до 8 тижнів, причому спостереження за рослинами не припинялися й пізніше.

Ураження гербіцидними засобами оцінювалося по шкалі від 0% до 100% у порівнянні з необробленими контрольними рослинами. При цьому нульова відмітка означала відсутність ураження й така 100 - повне руйнування рослин.

За допомогою нижченаведених прикладів проілюстровано дію гербіцидних засобів за даним винаходом (є можливими інші варіанти застосування).

У цих прикладах методом С.Р. Колбі (Calculating synergistic and antagonistic responses of herbicide combinations, Weeds 15, 20 і далі (1967)) вираховується значення Е, очікуване виключно для сумарної дії окремих активних речовин.

Розрахунок здійснюється по формулі

$$E = X + Y - \frac{XY}{100}$$

в якій

X= гербіцидна дія компонентів А) при нормі витрати а у відсотках;

Y= гербіцидна дія компонентів В) при нормі витрати b у відсотках;

E= очікувана гербіцидна дія компонентів А)+В) при нормах витрати а+ь (у відсотках).

Якщо фактичне значення перевищує значення Е, розраховане по формулі Колбі, у цьому випадку має місце синергічний ефект.

Виходячи з установленної дії окремих компонентів при послідовному застосуванні, гербіцидні суміші за даним винаходом характеризуються підвищеною гербіцидною дією в порівнянні з такою, розрахованою по формулі Колбі.

Результати експериментів зведено в нижченаведених таблицях 3-82. Експерименти проводилися з такими рослинами

Латинська назва	Українська назва
<i>Abutilon theophrasti</i>	Канатник теофраста
<i>Alopecurus myosuroides</i>	Лисохвіст польовий
<i>Amaranthus retroflexus</i>	Щириця закинута
<i>Anthemis mixta</i>	Ромен
<i>Bidens pilosa</i>	Черета волосиста
<i>Bracharia plantaginea</i>	-
<i>Chenopodium album</i>	Лобода біла
<i>Cyperus iria</i>	-
<i>Cyperus species</i>	Види смикавця
<i>Digitaria adscendens</i>	Куряча лапка
<i>Digitaria sanguinalis</i>	Кров'яна пальчатка
<i>Echinochloa crus-galli</i>	Півняче просо
<i>Galium aparine</i>	Підмаренник чіпкий
<i>Geranium carolinianum</i>	Герань
<i>Ipomoea acuminata</i>	Іпомея вузьколиста
<i>Ipomoea lacunosa</i>	-
<i>Ipomoea purpurea</i> var. <i>diversifolia</i>	-
<i>Ipomoea ssp.</i>	Види берізки
<i>Lolium perenne</i>	Пажитниця багатолітня
<i>Panicum miliaceum</i>	Просо посівне
<i>Phalaris spec.</i>	-
<i>Richardia brasiliensis</i>	-
<i>Setaria faberi</i>	Мишій
<i>Setaria viridis</i>	Мишій зелений
<i>Sorghum bicolor</i>	Сорго
<i>Sorghum halepense</i>	Бородач
<i>Stellaria media</i>	Мокрець
<i>Triticum aestivum</i>	Озима пшениця
<i>Veronica ssp.</i>	Види вероніки
<i>Zea mays</i>	Кукур удза

Таблиця 3

Гербіцидна дія сполуки Іа.3 і "циклоксидиму" (В1) проти лободи білої на відкритому ґрунті (оброблення після появи сходів)

Норма витрати (г/га)		Ураження (%)	Значення за Колбі, Е
Іа.3	циклоксидим		
50	-	92	-
-	100	0	-
50	100	98	92

Таблиця 4

Гербіцидна дія сполуки Іа.3 і "циклоксидиму" (В1) проти кров'яної пальчатки (*Digitaria sanguinalis*) на відкритому ґрунті (оброблення після появи сходів)

Норма витрати (г/га)		Ураження (%)	Значення за Колбі, Е
Іа.3	циклоксидим		
50	-	57	-
-	100	81	-
50	100	98	92

Таблиця 5

Гербіцидна дія сполуки Іа.3 і "сетоксидиму" (В1) проти канатника теофраста (*Abutilon theophrasti*) на відкритому ґрунті (оброблення після появи сходів)

Норма витрати (г/га)		Ураження (%)	Значення за Колбі, Е
Іа.3	сетоксидим		
50	-	85	-
-	160	0	-
50	160	94	85

Таблиця 6

Гербіцидна дія сполуки Іа.3 і "сетоксидиму" (В1) проти мишію зеленого (*Setaria viridis*) на відкритому ґрунті (оброблення після появи сходів)

Норма витрати (г/га)		Ураження (%)	Значення за Колбі, Е
Іа.3	сетоксидим		
100	-	75	-
-	160	93	-
100	160	99	98

Таблиця 7

Гербіцидна дія сполуки Іа.3 і "клодинафоппропаргілу+клоквінтоцету" (В1) проти лисохвоста польового (*Alopecurus myosuroides*) на відкритому ґрунті (оброблення після появи сходів)

Норма витрати (г/га)		Ураження (%)	Значення за Колбі, Е
Іа.3	Клодинафоппропаргіл+клоквінтоцет		
7.5	-	10	-
-	40	63	-
75	40	94	67



Таблиця 8

Гербіцидна дія сполуки Іа.3 і "феноксапропетилу" (В1) проти лісохвоста польового (*Alopecurus myosuroides*) на відкритому ґрунті (оброблення після появи сходів)

Норма витрати (г/га)		Ураження (%)	Значення за Колбі, Е
Іа.3	феноксапропетил		
75	-	10	-
-	83	82	-
75	83	94	84

Таблиця 9

Гербіцидна дія сполуки Іа.3 і "феноксапропетилу" (В1) проти підмаренника чіпкого (*Galium aparine*) на відкритому ґрунті (оброблення після появи сходів)

Норма витрати (г/га)		Ураження (%)	Значення за Колбі, Е
Іа.3	феноксапропетил		
75	-	63	-
-	83	0	-
75	83	75	63

Таблиця 10

Гербіцидна дія сполуки Іа.3 і "феноксапроп-Р-етилу" (В1) проти щириці закинутої (*Amaranthus retroflexus*) у теплиці (оброблення після появи сходів)

Норма витрати (г/га)		Ураження (%)	Значення за Колбі, Е
Іа.3	феноксапроп-Р-етил		
15.6	-	80	-
-	31.2	0	-
15.6	31.2	95	80

Таблиця 11

Гербіцидна дія сполуки Іа.33 та "імазапіру" (В1) проти лісохвоста польового (*Alopecurus myosuroides*) у теплиці (оброблення після появи сходів)

Норма витрати (г/га)		Ураження (%)	Значення за Колбі, Е
Іа.33	імазапір		
15.6	-	40	-
-	250	90	-
15.6	250	95	94

Таблиця 12

Гербіцидна дія сполуки Іа.33 та "імазапіру" (В1) проти *Ipomoea ssp.* у теплиці (оброблення після появи сходів)

Норма витрати (г/га)		Ураження (%)	Значення за Колбі, Е
Іа.33	імазапір		
3.9	-	50	-
-	62.5	85	-
3.9	62.5	95	93

Таблиця 13

Гербіцидна дія сполуки Іа.3 та "імазаквіну" (В2) проти череди (*Bidens pilosa*) на відкритому ґрунті (оброблення після появи сходів)

Норма витрати (г/га)		Ураження (%)	Значення за Колбі, Е
Іа.3	імазаквін		
75	-	30	-
-	150	45	-
75	150	95	62

Таблиця 14

Гербіцидна дія сполуки Іа.3 та "імазаметабензу" (В2) проти мокрецю (*Stellaria media*) на відкритому ґрунті (оброблення після появи сходів)

Норма витрати (г/га)		Ураження (%)	Значення за Колбі, Е
Іа.3	імазаметабенз		
75	-	91	-
-	525	0	-
75	525	99	91

Таблиця 15

Гербіцидна дія сполуки Іа.3 та "імазетапіру" (В2) проти іпомеї вузьколистий (*Ipomoea acuminata*) на відкритому ґрунті (оброблення після появи сходів)

Норма витрати (г/га)		Ураження (%)	Значення за Колбі, Е
Іа.3	імазетапір		
75	-	25	-
-	70	33	-
75	70	95	50

Таблиця 16

Гербіцидна дія сполуки Іа.3 та "імазетапіру" (В2) проти *Ipomoea purpurea var. diversifolia* на відкритому ґрунті (оброблення після появи сходів)

Норма витрати (г/га)		Ураження (%)	Значення за Колбі, Е
Іа.3	імазетапір		
75	-	93	-
-	70	58	-
75	70	99	97

Таблиця 17

Гербіцидна дія сполуки Іа.33 і  
проса (*Echinochloa crus-galli*) у теплиці (оброблення  
після появи сходів)

Норма витрати (г/га)		Ураження (%)	Значення за Колбі, Е
Іа.33	піритіобакнатрій		
1.9	-	55	-
-	7.8	10	-
1.9	7.8	75	59

Таблиця 18

Гербіцидна дія сполуки Іа.33 і  
"метосуламу" (В2) проти видів вероники (*Veronica*  
*ssp.*) у теплиці (оброблення після появи сходів)

Норма витрати (г/га)		Ураження (%)	Значення за Колбі, Е
Іа.33	метосулам		
62.5	-	20	-
-	1.9	40	-
62.5	1.9	75	52

Таблиця 19

Гербіцидна дія сполуки Іа.33 і  
"галосульфуронметилу" (В2) проти лісохвоста  
польового (*Alopecurus myosuroides*) у теплиці (об-  
роблення після появи сходів)

Норма витрати (г/га)		Ураження (%)	Значення за Колбі, Е
Іа.33	галосульфурон-метил		
62.5	-	40	-
-	31.2	45	-
62.5	31.2	85	67

Таблиця 20

Гербіцидна дія сполуки Іа.33 і  
"галосульфуронметилу" (В2) проти щириці закину-  
тої (*Amaranthus retroflexus*) у теплиці (оброблення  
після появи сходів)

Норма витрати (г/га)		Ураження (%)	Значення за Колбі, Е
Іа.33	галосульфурон-метил		
7.8	-	70	-
-	7.8	80	-
7.8	7.8	98	94

Таблиця 21

Гербіцидна дія сполуки Іа.33 і  
"нікосульфурону" (В2) проти *Ipsoea lacunosa* на

відкритому ґрунті (оброблення після появи сходів)

Норма витрати (г/га)		Ураження (%)	Значення за Колбі, Е
Іа.33	нікосульфурон		
75	-	69	-
-	35	39	-
75	35	90	81

Таблиця 22

Гербіцидна дія сполуки Іа.50 і  
"нікосульфурону" (В2) проти щириці закинутої  
(*Amaranthus retroflexus*) у теплиці (оброблення  
після появи сходів)

Норма витрати (г/га)		Ураження (%)	Значення за Колбі, Е
Іа.50	нікосульфурон		
3.9	-	10	-
-	1.9	65	-
3.9	1.9	80	69

Таблиця 23

Гербіцидна дія сполуки Іа.33 і  
"N-[[[4-метокси-6-(трифторометил)-1,3,5-триазин-  
2-іл]аміно]карбоніл]-2-  
(трифторометил)бензенесульфонамід" (В2) проти  
мишію (*Setaria faberi*) на відкритому ґрунті (обро-  
блення після появи сходів)

Норма витрати (г/га)		Ураження (%)	Значення за Колбі, Е
Іа.33	N-[[[4- метокси -6-(трифторометил)-1,3,5-триазин-2-іл]аміно]карбоніл]-2-(трифторометил)-бензене-сульфонамід		
75	-	65	-
-	50	0	-
75	50	73	65

Таблиця 24

Гербіцидна дія сполуки Іа.3 і  
"2,4-D" (В4) проти канатника теофраста (*Abutilon*  
*theophrasti*) у теплиці (оброблення після появи  
сходів)

Норма витрати (г/га)		Ураження (%)	Значення за Колбі, Е
Іа.3	2,4-D		
15.6	-	70	-
-	62.5	40	-
15.6	62.5	85	82

Таблиця 25

Гербіцидна дія сполуки Іа.3 і "2,4-D" (В4) проти щириці закинутої (*Amaranthus retroflexus*) у теплиці (оброблення після появи сходів)

Норма витрати (г/га)		Ураження (%)	Значення за Колбі, Е
Іа.3	2,4-D		
15.6	-	55	-
-	62.5	20	-
15.6	62.5	70	64

Таблиця 26

Гербіцидна дія сполуки Іа.3 і "2,4-D" (В4) проти *Phalaris spres*, на відкритому ґрунті (оброблення після появи сходів)

Норма витрати (г/га)		Ураження (%)	Значення за Колбі, Е
Іа.3	2,4-D		
75	-	20	-
-	500	20	-
75	500	43	36

Таблиця 27

Гербіцидна дія сполуки Іа.3 та "ізоксафлутолу" (В6) проти *Ipomoea ssp.* у теплиці (оброблення після появи сходів)

Норма витрати (г/га)		Ураження (%)	Значення за Колбі, Е
Іа.3	ізоксафлутол		
31.2	-	75	-
-	62.5	55	-
31.2	62.5	90	89

Таблиця 28

Гербіцидна дія сполуки Іа.3 та "ізоксафлутолу" (В6) проти *Setaria viridis* у теплиці (оброблення після появи сходів)

Норма витрати (г/га)		Ураження (%)	Значення за Колбі, Е
Іа.3	ізоксафлутол		
15.6	-	80	-
-	31.2	30	-
15.6	31.2	90	86

Таблиця 29

Гербіцидна дія сполуки Іа.3 і "сулькотриону" (В6) проти *Ipomoea acuminata* на відкритому ґрунті (оброблення після появи сходів)

Норма витрати (г/га)	Ураження	Значення за
----------------------	----------	-------------

		(%)	Колбі, Е
Іа.3	сулькотрион		
75	-	25	-
-	300	86	-
75	300	98	90

Таблиця 30

Гербіцидна дія сполуки Іа.50 і "сулькотриону" (В6) проти щириці закинутої (*Amaranthus retroflexus*) у теплиці (оброблення після появи сходів)

Норма витрати (г/га)		Ураження (%)	Значення за Колбі, Е
Іа.50	сулькотрион		
31.2	-	60	-
-	250	45	-
31.2	250	80	78

Таблиця 31

Гербіцидна дія сполуки Іа.3 і "гліфозату" (В7) проти *Geranium carolinianum* на відкритому ґрунті (оброблення після появи сходів)

Норма витрати (г/га)		Ураження (%)	Значення за Колбі, Е
Іа.3	гліфозат		
150	-	30	-
-	840	97	-
150	840	100	98

Таблиця 32

Гербіцидна дія сполуки Іа.33 і "гліфозату" (В7) проти *Sorghum halepense* на відкритому ґрунті (оброблення після появи сходів)

Норма витрати (г/га)		Ураження (%)	Значення за Колбі, Е
Іа.33	гліфозат		
75	-	78	-
-	840	74	-
75	840	97	94

Таблиця 33

Гербіцидна дія сполуки Іа.3 і "гліфозатамонію" (В8) проти *Digitaria adscendens* на відкритому ґрунті (оброблення після появи сходів)

Норма витрати (г/га)		Ураження (%)	Значення за Колбі, Е
Іа.3	гліфозатамоній		
75	-	90	-
-	400	75	-
75	400	100	98

Таблиця 34

Гербицидна дія сполуки Іа.33 і  
"гліфозатамонію" (В8) проти *Echinochloa crus-galli*  
у теплиці (оброблення після появи сходів)

Норма витрати (г/га)		Ураження (%)	Значення за Колбі, Е
Іа.33	гліфозатамоній		
15.6	-	90	-
-	15.6	0	-
15.6	15.6	98	90

Таблиця 35

Гербицидна дія сполуки Іа.3 і  
"гліфозатамонію" (В8) проти *Ipomoea acuminata* на  
відкритому ґрунті (оброблення після появи сходів)

Норма витрати (г/га)		Ураження (%)	Значення за Колбі, Е
Іа.3	гліфозатамоній		
75	-	25	-
-	400	75	-
75	400	98	81

Таблиця 36

Гербицидна дія сполуки Іа.33 і  
"гліфозатамонію" (В8) проти *Setaria faberi* у тепли-  
ці (оброблення після появи сходів)

Норма витрати (г/га)		Ураження (%)	Значення за Колбі, Е
Іа.33	гліфозатамоній		
7.8	-	90	-
-	31.2	65	-
7.8	31.2	98	96

Таблиця 37

Гербицидна дія сполуки Іа.3 і  
"флуфенацету" (В3) проти *Digitaria adscendens* на  
відкритому ґрунті (оброблення після появи сходів)

Норма витрати (г/га)		Ураження (%)	Значення за Колбі, Е
Іа.3	флуфенацет		
75	-	90	-
-	600	58	-
75	600	100	96

Таблиця 38

Гербицидна дія сполуки Іа.3 і  
"диметенамід" (В9) проти *Amaranthus retroflexus*  
у теплиці (оброблення перед появою сходів)

Норма витрати (г/га)		Ураження (%)	Значення за Колбі, Е
Іа.3	диметенамід		
31.2	-	40	-
-	125	80	-
31.2	125	100	88

Таблиця 39

Гербицидна дія сполуки Іа.3 і  
"диметенамід" (В9) проти *Cyperus iria*  
у теплиці (оброблення перед появою сходів)

Норма витрати (г/га)		Ураження (%)	Значення за Колбі, Е
Іа.3	диметенамід		
31.2	-	50	-
-	62.5	95	-
31.2	62.5	100	98

Таблиця 40

Гербицидна дія сполуки Іа.3 і  
"диметенамід" (В9) проти *Digitaria sanguinalis*  
у теплиці (оброблення перед появою сходів)

Норма витрати (г/га)		Ураження (%)	Значення за Колбі, Е
Іа.3	диметенамід		
62.5	-	60	-
-	125	80	-
62.5	125	98	92

Таблиця 41

Гербицидна дія сполуки Іа.33 і  
"диметенамід" (В9) проти *Panicum miliaceum* на  
відкритому ґрунті (оброблення після появи сходів)

Норма витрати (г/га)		Ураження (%)	Значення за Колбі, Е
Іа.33	диметенамід		
50	-	87	-
-	841	23	-
50	841	94	90

Таблиця 42

Гербицидна дія сполуки Іа.33 і  
"диметенамід" (В9) проти *Sorghum halepense* на  
відкритому ґрунті (оброблення після появи сходів)

Норма витрати (г/га)		Ураження (%)	Значення за Колбі, Е
Іа.33	диметенамід		
75	-	78	-
-	1120	7	-
75	1120	90	80

Таблиця 43

Гербицидна дія сполуки Іа.33 і  
"диметенамід" (В9) проти *Veronica ssp.* у теплиці  
(оброблення після появи сходів)

Норма витрати (г/га)		Ураження (%)	Значення за Колбі, Е
Іа.33	диметенамід		
15.6	-	60	-
-	500	70	-
15.6	500	90	88

57

70949

58

Таблиця 44

Гербіцидна дія сполуки Ia.52 і  
"диметенамід" (B9) проти *Amaranthus retroflexus* у  
теплиці (оброблення після появи сходів)

Норма витрати (г/га)		Ураження (%)	Значення за Колбі, Е
Ia.52	диметенамід		
62.5	-	75	-
-	500	10	-
62.5	500	100	78

Таблиця 45

Гербіцидна дія сполуки Ia.52 і  
"диметенамід" (B9) проти *Veronica ssp.* у теплиці  
(оброблення після появи сходів)

Норма витрати (г/га)		Ураження (%)	Значення за Колбі, Е
Ia.52	диметенамід		
15.6	-	40	-
-	500	70	-
15.6	500	100	82

Таблиця 46

Гербіцидна дія сполуки Ia.33 та  
"ацетохлору" (B9) проти *Abutilon theophrasti* у теп-  
лиці (оброблення після появи сходів)

Норма витрати (г/га)		Ураження (%)	Значення за Колбі, Е
Ia.33	ацетохлор		
7.8	-	90	-
-	31.2	0	-
7.8	31.2	100	90

Таблиця 47

Гербіцидна дія сполуки Ia.3 і  
"S-метолахлору" (B9) проти *Digitaria sanguinalis* у  
теплиці (оброблення перед появою сходів)

Норма витрати (г/га)		Ураження (%)	Значення за Колбі, Е
Ia.3	S-метолахлор		
62.5	-	60	-
-	125	50	-
62.5	125	85	80

Таблиця 48

Гербіцидна дія сполуки Ia.3 і  
"S-метолахлору" (B9) проти *Echinochloa crus-galli*  
у теплиці (оброблення перед появою сходів)

Норма витрати (г/га)		Ураження (%)	Значення за Колбі, Е
----------------------	--	--------------	----------------------

Ia.3	S-метолахлор		
62.5	-	60	-
-	62.5	65	-
62.5	62.5	98	86

Таблиця 49

Гербіцидна дія сполуки Ia.3 і  
"S-метолахлору" (B9) проти *Setaria viridis*  
у теплиці (оброблення перед появою сходів)

Норма витрати (г/га)		Ураження (%)	Значення за Колбі, Е
Ia.3	S-метолахлор		
15.6	-	20	-
-	62.5	70	-
15.6	62.5	85	76

Таблиця 50

Гербіцидна дія сполуки Ia.33 і  
"S-метолахлору" (B9) проти *Ipomoea ssp.*  
у теплиці (оброблення після появи сходів)

Норма витрати (г/га)		Ураження (%)	Значення за Колбі, Е
Ia.33	S-метолахлор		
62.5	-	80	-
-	62.5	0	-
62.5	62.5	90	80

Таблиця 51

Гербіцидна дія сполуки Ia.33 і  
"S-метолахлору" (B9) проти *Veronica ssp.*  
у теплиці (оброблення після появи сходів)

Норма витрати (г/га)		Ураження (%)	Значення за Колбі, Е
Ia.33	S-метолахлор		
62.5	-	80	-
-	125	0	-
62.5	125	98	80

Таблиця 52

Гербіцидна дія сполуки Ia.16 і  
"бентіокарбу" (B9) проти *Superus iria*  
на відкритому ґрунті (оброблення після появи схо-  
дів)

Норма витрати (г/га)		Ураження (%)	Значення за Колбі, Е
Ia.16	бентіокарб		
75	-	60	-
-	3000	50	-
75	3000	92	80

Таблиця 53

Гербіцидна дія сполуки Іа.3 і  
"пендиметаліну" (В10) проти *Bracharia plantaginea*  
на відкритому фунті (оброблення після появи  
сходів)

Норма витрати (г/га)		Ураження (%)	Значення за Колбі, Е
Іа.3	пендиметалін		
75	-	96	-
-	990	0	-
75	990	98	96

Таблиця 54

Гербіцидна дія сполуки Іа.3 та  
"ацифлуорфену" (В11) проти *Galium aparine* на  
відкритому ґрунті (оброблення після появи сходів)

Норма витрати (г/га)		Ураження (%)	Значення за Колбі, Е
Іа.3	ацифлуорфен		
75	-	60	-
-	100	48	-
75	100	95	79

Таблиця 55

Гербіцидна дія сполуки Іа.33 і  
"карфентразонетилу" (В11) проти  
*Amaranthus retroflexus* у теплиці (оброблення  
після появи сходів)

Норма витрати (г/га)		Ураження (%)	Значення за Колбі, Е
Іа.30	карфентразонетил		
1.9	-	30	-
-	0.9	60	-
1.9	0.9	90	72

Таблиця 56

Гербіцидна дія сполуки Іа.3 і  
"карфентразонетилу" (В11) проти *Anthemis mixta*  
на відкритому фунті (оброблення після появи сходів)

Норма витрати (г/га)		Ураження (%)	Значення за Колбі, Е
Іа.3	карфентразонетил		
75	-	68	-
-	30	0	-
75	30	91	68

Таблиця 57

Гербіцидна дія сполуки Іа.33 і  
"цинідонетилу" (В11) проти *Galium aparine* на відкритому ґрунті (оброблення після появи сходів)

Норма витрати (г/га)		Ураження (%)	Значення за Колбі, Е
Іа.33	цинідонетил		
1.9	-	20	-
-	7.8	90	-
1.9	7.8	100	92

Таблиця 58

Гербіцидна дія сполуки Іа.3 і  
"піридату" (В12) проти *Bidens pilosa* на відкритому  
фунті (оброблення після появи сходів)

Норма витрати (г/га)		Ураження (%)	Значення за Колбі, Е
Іа.3	піридат		
75	-	25	-
-	450	25	-
75	450	96	44

Таблиця 59

Гербіцидна дія сполуки Іа.3 і  
"піридату" (В12) проти *Setaria faberi* на відкритому  
ґрунті (оброблення після появи сходів)

Норма витрати (г/га)		Ураження (%)	Значення за Колбі, Е
Іа.3	піридат		
75	-	99	-
-	450	0	-
75	450	100	99

Таблиця 60

Гербіцидна дія сполуки Іа.3 і  
"бентазону" (В12) проти *Richardia brasiliensis* на  
відкритому фунті (оброблення після появи сходів)

Норма витрати (г/га)		Ураження (%)	Значення за Колбі, Е
Іа.3	бентазон		
75	-	70	-
-	1440	77	-
75	1440	99	93

Таблиця 61

Гербіцидна дія сполуки Іа.3 і  
"паракватдихлориду" (В12) проти *Lolium regeppe* на відкритому ґрунті (оброблення після появи сходів)

Норма витрати (г/га)		Ураження (%)	Значення за Колбі, Е
Іа.3	паракватдихлорид		
75	-	10	-
-	400	97	-
75	400	100	97

61

70949

62

Таблиця 62

Гербіцидна дія сполуки Іа.33 і  
"діурону" (В12) проти *Alopecurus myosuroides*  
у теплиці (оброблення після появи сходів)

Норма витрати (г/га)		Ураження (%)	Значення за Колбі, Е
Іа.33	діурон		
62.5	-	40	-
-	250	80	-
62.5	250	95	88

Таблиця 63

Гербіцидна дія сполуки Іа.3 та  
"ізопротурону" (В12) проти *Stellaria media* на відкритому ґрунті (оброблення після появи сходів)

Норма витрати (г/га)		Ураження (%)	Значення за Колбі, Е
Іа.3	ізопротурон		
75	-	91	-
-	1000	94	-
75	1000	100	99

Таблиця 64

Гербіцидна дія сполуки Іа.3 і  
"бромоксинілу" (В 12) проти *Galium aparine* на відкритому ґрунті (оброблення після появи сходів)

Норма витрати (г/га)		Ураження (%)	Значення за Колбі, Е
Іа.3	бромоксиніл		
75	-	60	-
-	470	84	-
75	470	98	94

Таблиця 65

Гербіцидна дія сполуки Іа.3 і  
"хлоридазону" (В12) проти *Ipomoea purpurea* var.  
*diversifolia* на відкритому ґрунті (оброблення після появи сходів)

Норма витрати (г/га)		Ураження (%)	Значення за Колбі, Е
Іа.3	хлоридазон		
75	-	94	-
-	1720	40	-
75	1720	100	96

Таблиця 66

Гербіцидна дія сполуки Іа.3 й  
"атразину" (В12) проти *Abutilon theophrasti* на відкритому ґрунті (оброблення після появи сходів)

Норма витрати (г/га)		Ураження (%)	Значення за Колбі, Е

Іа.3	атразин		
75	-	85	-
-	1120	32	-
75	1120	96	90

Таблиця 67

Гербіцидна дія сполуки Іа.3 й  
"атразину" (В12) проти *Setaria faberi*  
на відкритому фунті (оброблення після появи сходів)

Норма витрати (г/га)		Ураження (%)	Значення за Колбі, Е
Іа.3	атразин		
75	-	95	-
-	1120	20	-
75	1120	99	96

Таблиця 68

Гербіцидна дія сполуки Іа.33 й  
"атразину" (В12) проти *Sorghum bicolor* на відкритому фунті (оброблення після появи сходів)

Норма витрати (г/га)		Ураження (%)	Значення за Колбі, Е
Іа.33	атразин		
75	-	78	-
-	840	27	-
75	840	90	84

Таблиця 69

Гербіцидна дія сполуки Іа.3 і  
"метрибузину" (В12) проти *Bidens pilosa* на відкритому ґрунті (оброблення після появи сходів)

Норма витрати (г/га)		Ураження (%)	Значення за Колбі, Е
Іа.3	метрибузин		
75	-	25	-
-	200	38	-
75	200	73	54

Таблиця 70

Гербіцидна дія сполуки Іа.3 і  
"метрибузину" (В12) проти *Сyperus species* на відкритому ґрунті (оброблення після появи сходів)

Норма витрати (г/га)		Ураження (%)	Значення за Колбі, Е
Іа.3	метрибузин		
75	-	5	-
-	200	50	-
75	200	75	53

Таблиця 71

Гербіцидна дія сполуки Іа.3 і  
"МСРА" (В14) проти *Suregus species* на відкритому  
ґрунті (оброблення після появи сходів)

Норма витрати (г/га)		Ураження (%)	Значення за Колбі, Е
Іа.3	МСРА		
75	-	0	-
-	600	5	-
75	600	48	5

Таблиця 72

Гербіцидна дія сполуки Іа.16 і  
"дикамби" (В14) проти *Amaranthus retroflexus* на  
відкритому ґрунті (оброблення після появи сходів)

Норма витрати (г/га)		Ураження (%)	Значення за Колбі, Е
Іа.16	дикамба		
100	-	96	-
-	280	25	-
100	280	100	97

Таблиця 73

Гербіцидна дія сполуки Іа.33 і  
"дикамби" (В 14) проти *Sorghum bicolor* на відкри-  
тому ґрунті (оброблення після появи сходів)

Норма витрати (г/га)		Ураження (%)	Значення за Колбі, Е
Іа.33	дикамба		
75	-	78	-
-	560	17	-
75	560	89	81

Таблиця 74

Гербіцидна дія сполуки Іа.3 і  
"квінхлораку" (В14) проти *Ipomoea ssp.* у теплиці  
(оброблення після появи сходів)

Норма витрати (г/га)		Ураження (%)	Значення за Колбі, Е
Іа.3	квінхлорак		
31.2	-	75	-
-	250	70	-
31.2	250	100	93

Таблиця 75

Гербіцидна дія сполуки Іа.3 і  
"квінхлораку" (В14) проти *Veronica ssp.* у теплиці  
(оброблення після появи сходів)

Норма витрати (г/га)		Ураження (%)	Значення за Колбі, Е
Іа.3	квінхлорак		

31.2	-	80	-
-	500	80	-
31.2	500	100	96

Таблиця 76

Гербіцидна дія сполуки Іа.3,  
"нікосульфурону" (В2) й "дикамби" (В 14) проти  
*Ipomoea acuminata* на відкритому ґрунті (обро-  
блення після появи сходів)

Норма витрати (г/га)		Ураження (%)	Значення за Колбі, Е
Іа.3	нікосульфурон+дикамба		
75	-	23	-
-	20+192	89	-
75	20+192	97	92

Таблиця 77

Гербіцидна дія сполуки Іа.3,  
"дифлуфензопіру" (В5) й "дикамби" (В14) проти  
*Echinochloa crus-galli* на відкритому ґрунті (обро-  
блення після появи сходів)

Норма витрати (г/га)		Ураження (%)	Значення за Колбі, Е
Іа.3	дифлуфензопір+дикамба		
75	-	98	-
-	56+140	5	-
75	56+140	99	98

Таблиця 78

Гербіцидна дія сполуки Іа.33,  
"дифлуфензопіру" (В5) й "дикамби" (В 14) проти  
*Sorghum halepense* на відкритому ґрунті (обро-  
блення після появи сходів)

Норма витрати (г/га)		Ураження (%)	Значення за Колбі, Е
Іа.33	дифлуфензопір+дикамба		
75	-	78	-
-	60+150	27	-
75	60+150	90	84

Таблиця 79

Гербіцидна дія сполуки Іа.33,  
"диметенамід" (В9) й "атразину" (В 12) проти  
*Sorghum halepense* на відкритому фунті (обро-  
блення після появи сходів)

Норма витрати (г/га)		Ураження (%)	Значення за Колбі, Е
Іа.33	диметенамід+атразин		
75	-	78	-
-	840+960	5	-
75	840+960	97	79



Таблиця 80

Гербіцидна дія сполуки Іа.3, "бентазону" (В12) й "атразину" (В12) проти *Brachiaia plantaginea* на відкритому ґрунті (оброблення після появи сходів)

Норма витрати (г/га)		Ураження (%)	Значення за Колбі, Е
Іа.3	бентазон+атразин		
75	-	95	-
-	800+800	25	-
75	800+800	98	96

Таблиця 81

Гербіцидна дія сполуки Іа.33, "атразину" (В12) й "дикамби" (В14) проти *Ipomoea lacunosa* на відкритому ґрунті (оброблення після появи сходів)

Норма витрати (г/га)		Ураження (%)	Значення за Колбі, Е
Іа.33	атразин+дикамба		
75	-	69	-
-	920+480	83	-
75	920+480	99	95

Таблиця 82

Гербіцидна дія сполуки Іа.33, "атразину" (В12) й "дикамби" (В12) проти *Setaria faberi* на відкритому ґрунті (оброблення після появи сходів)

Норма витрати (г/га)	Ураження	Значення за
----------------------	----------	-------------

		(%)	Колбі, Е
Іа.33	атразин+дикамба		
75	-	65	-
-	367+193	20	-
75	367+193	89	72

За результатами інших експериментів установили, що суміші за даним винаходом діють селективно по відношенню до культурних рослин (Таблиці 83 і 84).

Таблиця 83

Фітотоксичність сполуки Іа.52 і "диметенамід" (В9) на *Triticum aestivum* у теплиці (оброблення після появи сходів)

Норма витрати (г/га)		Фітотоксичність (%)
Іа.52	диметенамід	
62.5	-	0
-	500	0
62.5	500	0

Таблиця 84

Фітотоксичність сполуки Іа.33 і "S-метолахлору" (В9) на *Zea mays* у теплиці (оброблення після появи сходів)

Норма витрати (г/га)		Фітотоксичність (%)
Іа.33	S-метолахлор	
62.5	-	0
-	125	0
62.5	125	0