



УКРАЇНА

(19) UA (11) 83031 (13) C2
(51) МПК (2006)

A01N 43/80 (2006.01)

A01N 43/42 (2006.01)

A01N 25/32

A01P 13/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД**(54) ГЕРБІЦИДНА СУМІШ, ЩО МІСТИТЬ САФЕНЕР, ГЕРБІЦИДНА КОМПОЗИЦІЯ НА ЇЇ ОСНОВІ, СПОСІБ
ОДЕРЖАННЯ КОМПОЗИЦІЇ ТА СПОСІБ БОРОТЬБИ З НЕБАЖАНОЮ РОСЛИННІСТЮ**

1

(21) а200509524
(22) 10.03.2004
(86) РСТ/ЕР2004/002434, 10.03.2004
(31) 60/453,976
(32) 13.03.2003
(33) US
(46) 10.06.2008, Бюл.№ 11, 2008 р.
(72) ВІТШЕЛЬ МАТТІАС, ЛАНДЕС АНДРЕАС, ЗІ-
ФЕРНІХБЕРНД
(73) БАСФ АКЦІЄНГЕЗЕЛЬШАФТ
(56) UA 2001010357, А, 15.03.2001
WO 9831681, А1, 23.07.1998
RU 2 162 849, С2, 10.02.2001
WO 9741116, А1, 06.11.1997
(57) 1. Гербіцидна суміш, що містить
А) 3-гетероциклізаміщену похідну бензоїлу, що
вибрана з групи, яка включає
4-[2-хлор-3-(3-метилізоксазол-5-іл)-4-
метилсульфонілбензоїл]-1-метил-5-гідрокси-1Н-
піразол,
4-[2-метил-3-(3-метилізоксазол-5-іл)-4-
метилсульфонілбензоїл]-1-метил-5-гідрокси-1Н-
піразол та
4-[2-метил-3-(4,5-дигідроізоксазол-3-іл)-4-
метилсульфонілбензоїл]-1-метил-5-гідрокси-1Н-
піразол
або одну з її екологічно сумісних солей,
В) ефективну для забезпечення захисної дії кіль-
кість клохінтоцету або його екологічно сумісних
солей, амідів, складних ефірів і гідратів.
2. Гербіцидна суміш за п. 1, що містить як
додатковий компонент С) щонайменше одну
гербіцидну сполуку з групи, яка включає інгібітори
ацетил-СоА карбоксилази (ACC), інгібітори
ацетолактатсинтази (ALS), аміди, ауксинові
гербіциди, інгібітори переносу ауксину, інгібітори
біосинтезу каротеноїду, інгібітори
енолпірувілшикімат 3-фосфатсинтази (EPSPS),
інгібітори глутамінсинтази, інгібітори біосинтезу
ліпідів, інгібітори мітозу, інгібітори
протопорфіриноген IX оксидази, інгібітори
фотосинтезу, синергісти, ростові речовини,
інгібітори біосинтезу стінок клітини та різні інші
гербіциди.

2

3. Гербіцидна суміш за п. 2, що містить як компо-
нент С) щонайменше одну гербіцидну сполуку з
групи, яка включає

С1 інгібітори ацетил-СоА карбоксилази (ACC):
прості ефіри циклогексеноноксимів, такі як аллок-
сидим, клетодим, клопроксидим, циклоксидим,
сетоксидим, тралкоксидим, бутроксидим, клефок-
сидим або тепралоксидим;

феноксифеноксипропіонові складні ефіри, такі як
клодинафоп-пропаргіл, цигалофоп-бутил, дикло-
фоп-метил, феноксапроп-етил, феноксапроп-Р-
етил, фентіапропетил, флуазифоп-бутил, флуа-
зифоп-Р-бутил, галоксифоп-етоксидетил, галокси-
фоп-метил, галоксифоп-Р-метил, ізоксапірифоп,
пропахізафоп, хізалофоп-етил, хізалофоп-Р-етил
або хізалофоп-тефурил; або
ариламінопропіонові кислоти, такі як флампроп-
метил або флампроп-ізопропіл;

С2 інгібітори ацетолактатсинтази (ALS):
імідазолінони, такі як імазапір, імазахін, імазаме-
табензметил (імазам), імазамокс, імазапик або іма-
зетапір;

піримідолові прості ефіри, такі як піритіобак-
кислота, піритіобак-натрій, біспірибак-натрій, KIH-
6127 або пірибензоксим;

сульфонаміди, такі як флорасулам, флуметсулам
або метосулам; або

сульфонілсечовини, такі як амідосульфурон, ази-
мсульфурон, бенсульфурон-метил, хлорімурон-
етил, хлорсульфурон, циносульфурон, циклосу-
льфамурон, етаметсульфурон-метил, етоксису-
льфурон, флазасульфурон, галосульфурон-метил,
імазосульфурон, метсульфурон-метил, нікосуль-
фурон, примісульфурон-метил, просульфурон,
піразосульфурон-етил, римсульфурон, сульфоме-
турон-метил, тіфенсульфурон-метил, триасульфур-
он, трибенурон-метил, трифлусульфурон-метил,
тритосульфурон, сульфосульфурон, форамсуль-
фурон або йодосульфурон;

С3 аміди:

алідохлор (CDAA), бензоїлпроп-етил, бромбутид,
хлортіамід, дифенамід, етобензанід (бензхломет),
флутіамід, фозамін або моналід;

(13) C2

(11) 83031

(19) UA

С4 ауксинові гербіциди:
 піридинкарбонові кислоти, такі як клопіралід або піклорам; або
 2,4-D або беназолін;
 С5 інгібітори переносу ауксину:
 нафталам або дифлуфензопір;
 С6 інгібітори біосинтезу каротеноїду:
 бензофенап, кломазон (диметазон), дифлуфенікан, фторхлоридон, флуридон, піразолінат, піразоксифен, ізоксафлутол, ізоксахлортол, мезотрион, сулкотрион (хлормесулон), кетоспірадокс, флуртамон, норфлуразон або амітрол;
 С7 інгібітори енолпірувілшкімат-3-фосфатсинтази (EPSPS):
 гліфосат або сульфосат;
 С8 інгібітори глутамінсинтази:
 біланосфос (білафос) або глүфозинат-амоній;
 С9 інгібітори біосинтезу ліпідів:
 аніліди, такі як анілофос або мекфенацет;
 хлорацетаніліди, такі як диметенамід, S-диметенамід, ацетохлор, алахлор, бугахлор, бутенахлор, діетатил-етил, диметлахлор, метазахлор, метолахлор, S-метолахлор, претилахлор, пропахлор, принахлор, тербухлор, тенілахлор або ксилахлор;
 тіосечовини, такі як бутилат, циклоат, діаллат, димепіперат, EPTC, еспрокарб, молінат, пебулат, просульфоккарб, тіофенкарб (бентіокарб), триаллат або вернолат; або
 бенфуресат або перфлуїдон;
 С10 інгібітори мітозу:
 карбамати, такі як асулам, карбетамід, хлорпрофам, орбенкарб, пронамід (пропізамід), профам або тіокарбазил;
 динітроаніліни, такі як бенефін, бутралін, динітрамін, еталфлуралін, флухлоралін, оризалін, пендіметалін, продіамін або трифлуралін;
 піридини, такі як дитіопір або тіазопір; або
 бугаміфос, хлортал-диметил (DCPA) або малеїновий гідрозид;
 С11 інгібітори протопорфіриноген ІХ оксидази:
 дифенілові ефіри, такі як ацифторфен, ацифторфен-натрій, аклоніфен, біфенокс, хлорнітрофен (CNP), етоксифен, фтородифен, фторглікофен-етил, фомезафен, фурилоксифен, лактофен, нітрофен, нітрофторфен або оксифторфен;
 оксадіазолі, такі як оксадіаргіл або оксадіазон;
 циклічні іміди, такі як азафенідин, бугафенацил, карфентразон-етил, цинідон-етил, флуміклокарпентил, флуміоксазин, флуміпропін, флупропацил, флутіацет-метил, сульфентразон або тидіазимін; або
 піразолі, такі як ET-751, JV 485 або ніпіраклофен;
 С12 інгібітори фотосинтезу:
 пропаніл, піридат або піридафол;
 бензотіадіазони, такі як бентазон;
 динітрофеноли, наприклад бромфеноксим, диносеб, диносеб-ацетат, динотерб або DNOC;
 дипіридилени, такі як циперкват-хлорид, дифензокват-метилсульфат, дикват або паракват-дихлорид;
 сечовини, такі як хлорбромурон, хлортолурун, дифеноксурон, димефурон, діурон, етидимурон, фенурон, флуометурон, ізопротурон, ізоурон, лінурун, метабензтіазурон, метазол, метобензурон,

метоксурон, монолінурун, небурон, сидурон або тебутіурон;
 феноли, такі як бромоксиніл або іюксиніл;
 хлордіазон;
 триазини, такі як аметрин, атразин, ціаназин, десметрин, диметаметрин, гексазион, прометон, прометрин, пропазин, симазин, симетрин, тербуметон, тербутрин, тербутилазин або триетазин;
 триазинони, такі як метамітрон або метрибузин;
 урацили, такі як бромацил, ленацил або тербацил; або біскарбамати, такі як десмедифам або фенмедифам;
 С13 синергісти:
 оксирани, такі як тридифан;
 С14 ростові речовини:
 арилоксіалканові кислоти, такі як 2,4-DB, кломеппроп, дихлорпроп, дихлорпроп-Р (2,4-DP-P), фтороксипір, MCPA, MCPB, мекопроп, мекопроп-Р або триклопір;
 бензойні кислоти, такі як хлорамбен або дикамба; або
 хінолінкарбонові кислоти, такі як хінклорак або хінмерак;
 С15 інгібітори синтезу стінок клітини:
 ізоксабен або дихлобеніл;
 С16 різні інші гербіциди:
 дихлорпропіонові кислоти, такі як далапон;
 дигідробензофурані, такі як етофумезат;
 фенілоцтові кислоти, такі як хлорфенак (фенак); або
 азипротрин, барбан, бенсулід, бензтіазурон, бензофтор, бумінафос, бутидазол, бутурон, кафенстрол, хлорбуфам, хлорфенпроп-метил, хлорксурон, цинметилін, кумілурун, циклурун, ципразин, ципразол, дибензилурун, дипропетрин, димрон, егліназин-етил, ендотол, етіозин, флукабазон, фторбентраніл, флупоксам, ізокарбамід, ізопропалін, карбутилат, мекфлуїдид, монурон, напропамід, напропаніл, нітралін, оксацикломефон, фенізофарм, піперофос, проціазин, профлуралін, пірибутикарб, сакбуметон, сульфаллат (CDEC), тербукарб, триазифлам, триазофенамід або триметурон;
 або їх екологічно сумісні солі.
 4. Гербіцидна суміш за п. 2 або 3, що містить як компонент С) щонайменше одну гербіцидну сполучку з групи:
 С1 - клетодим, сетоксидим, тралоксидим або тепралоксидим;
 клодинафоп-пропаргіл, диклофоп-метил, феноксапроп-етил або феноксапроп-Р-етил, флампроп-метил або флампроп-ізопропіл;
 С2 - імазапир, імазахін, імазаметабенз-метил (імазам), імазамокс, імазапик або імазетапир;
 флорасулам, флуметсулам або метосулам; або
 амідосульфурон, азимсульфурон, бенсульфурон-метил, хлоримурон-етил, хлорсульфурон, циносульфурон, циклосульфамурон, галосульфурон-метил, метсульфурон-метил, нікосульфурон, примісульфурон-метил, просульфурон, піразосульфурон-етил, римсульфурон, сульфометурон-метил, тіфенсульфурон-метил, триасульфурон, трибенурун-метил, трифлусульфурон-метил, тритосульфурон, сульфосульфурон, форамсульфурон або йодосульфурон;
 С4 - клопіралід або піклорам;

С5 - дифлуфензопір;
 С6 - дифлуфенікан, ізоксафлутол, мезотрион або сулкотрион (хлормесулон);
 С7 - гліфосат або сульфосат;
 С8 - глуфозинат-амоній;
 С9 - мефенацет;
 диметенамід, S-диметенамід, ацетохлор, алахлор, бугахлор, метазахлор, метолахлор, S-метолахлор або претилахлор;
 триаллат;
 С10 - ендиметалін;
 С11 - ацифторфен, ацифторфен-натрій, фторглікофен-етил або лактофен;
 оксадіаргіл;
 бугафенацил, карфентразон-етил, цинідон-етил, флуміклорак-пентил, флуміоксазин, флутіацет-метил або сульфентразон;
 ET-751, JV 485 або ніпіраклофен;
 С12 - пропаніл, піридат або піридафол;
 бентазон;
 паракват-дихлорид;
 хлортолурон, діурон, ізопротурон, ізоурон або лі-нурон;
 бромоксиніл;
 хлордіазон;
 атразин, ціаназин, симазин або тербутилазин;
 метамітрон або метрибузин;
 С14 - 2,4-DB, кломеппроп, дихлорпроп, дихлорпроп-Р (2,4-DP-P), фтороксипір, МСРА, МСРВ, мекопроп, мекопроп-Р або триклопір;
 дикамба;
 хінклорак або хінмерак;
 С16 - цинметилін, димрон або оксацикломефон;
 або їх екологічно сумісні солі.
 5. Гербіцидна суміш за будь-яким з пп. 2-4, що містить як компонент С) щонайменше одну гербіцидну сполуку з групи, яка включає
 С1 - клодинафоп-пропаргіл, диклофоп-метил, феноксапроп-етил або феноксапроп-Р-етил,
 С2 - імазапір, імазахін, імазаметабенз-метил (імазам), імазамокс, імазапик або імазетапір;
 флорасулам, флуметсулам або метосулам; або бенсульфурон-метил, циклосульфамурон, нікосульфурон, римсульфурон, тритосульфурон, фора-мсульфурон або йодосульфурон;
 С5 - дифлуфензопір;
 С6 - дифлуфенікан, ізоксафлутол або мезотрион;
 С7 - гліфосат або сульфосат;
 С8 - глуфозинат-амоній;
 С9 - диметенамід, S-диметенамід, ацетохлор, метазахлор, метолахлор або S-метолахлор;
 С10 - пендиметалін;
 С11 - карфентразон-етил або цинідон-етил;
 ET-751, JV 485 або ніпіраклофен;
 С12 - піридат;
 бентазон;
 паракват-дихлорид;
 хлортолурон або ізопротурон;
 бромоксиніл;
 хлордіазон;

атразин;
 метамітрон або метрибузин;
 С14 - кломеппроп, дихлорпроп, дихлорпроп-Р (2,4-DP-P), фтороксипір, МСРА, мекопроп, мекопроп-Р або триклопір;
 дикамба;
 хінклорак або хінмерак;
 або їх екологічно сумісні солі.
 6. Гербіцидна суміш за будь-яким з пп. 1-5, що містить як компонент
 А) 4-[2-метил-3-(4,5-дигідроізоксазол-3-іл)-4-метилсульфонілбензоіл]-1-метил-5-гідрокси-1Н-піразол або одну з його екологічно сумісних солей.
 7. Гербіцидна суміш за будь-яким з пп. 1-6, що містить як компонент
 В) клохінтоцетову "кислоту", клохінтоцет-мексил або клохінтоцет-мексил • n гідрат, де n = 2-6.
 8. Гербіцидна суміш за будь-яким з пп. 1, 6 або 7, що містить як активні інгредієнти тільки одну 3-гетероциклілламіщену похідну бензоїлу (компонент А) і один сафенер (компонент В).
 9. Гербіцидна суміш за будь-яким з пп. 1-7, що містить як активні інгредієнти тільки одну 3-гетероциклілламіщену похідну бензоїлу (компонент А), один сафенер (компонент В) і одну сполуку з групи С) (компонент С).
 10. Гербіцидна суміш за будь-яким з пп. 1-9, у якій співвідношення сполук груп А) та В) знаходиться в інтервалі від 1:0,002 до 1:800.
 11. Гербіцидна суміш за будь-яким з пп. 1-8 або 10, у якій співвідношення сполук груп А) і С) знаходиться в інтервалі від 1:0,001 до 1:500.
 12. Гербіцидна композиція, що містить гербіцидно активну кількість гербіцидної суміші, що не ушкоджує, за будь-яким з пп. 1-11, щонайменше один інертний рідкий і/або твердий носій.
 13. Гербіцидна композиція за п. 12, що містить щонайменше одну поверхнево-активну речовину.
 14. Спосіб одержання гербіцидної композиції за п. 12, відповідно до якого змішують сполуки груп А), В) та щонайменше один інертний рідкий і/або твердий носій.
 15. Спосіб одержання гербіцидної композиції за п. 14, який **відрізняється** тим, що додатково додають сполуки групи С) та щонайменше одну поверхнево-активну речовину.
 16. Спосіб боротьби з небажаною рослинністю, який полягає в застосуванні синергічної гербіцидної суміші за будь-яким з пп. 1-11 під час і/або після сходження небажаних рослин, причому можливе застосування активних сполук груп А) та В) одночасно або послідовно.
 17. Спосіб боротьби з небажаною рослинністю за п. 16, в якому додатково застосовують сполуки групи С).
 18. Спосіб боротьби з небажаною рослинністю в сільськогосподарських рослинах за п. 16, у якому обробляють листки сільськогосподарських рослин та небажаних рослин.

Даний винахід стосується гербіцидної суміші, що містить

А) 3-гетероциклілламінену похідну бензоїлу, вибрану з групи, яка включає 4-[2-хлор-3-(3-метилізоксазол-5-іл)-4-метилсульфонілбензоїл]-1-метил-5-гідрокси-1Н-піразол, 4-[2-метил-3-(3-метилізоксазол-5-іл)-4-метилсульфонілбензоїл]-1-метил-5-гідрокси-1Н-піразол та 4-[2-метил-3-(4,5-дигідроізоксазол-3-іл)-4-метилсульфонілбензоїл]-1-метил-5-гідрокси-1Н-піразол,

або одну з її екологічно сумісних солей;

В) ефективну для забезпечення захисної дії кількість клохінтоцету або його екологічно сумісних солей, амідів, складних ефірів і гідратів;

та, в разі потреби,

С) щонайменше, одну гербіцидну сполуку з групи, яка включає інгібітори ацетил-СоА карбоксилази (ACC), інгібітори ацетолактатсинтази (ALS), амідів, ауксинові гербіциди, інгібітори переносу ауксину, інгібітори біосинтезу каротеноїдів, інгібітори енолпірувілшкімат 3-фосфатсинтази (EPSPS), інгібітори глутамінсинтази, інгібітори біосинтезу ліпідів, інгібітори мітозу, інгібітори протопорфіриноген IX оксидази, інгібітори фотосинтезу, синергісти, ростові речовини, інгібітори біосинтезу стінок клітини та безліч інших гербіцидів.

Крім того, винахід стосується гербіцидних композицій, що містять гербіцидно-активну кількість гербіцидної суміші, визначеної вище, і, щонайменше, один інертний рідкий і/або твердий носій та, в разі потреби, щонайменше, одну поверхнево-активну речовину.

Крім того, винахід стосується способів одержання таких композицій та способу селективної боротьби з небажаною рослинністю в сільськогосподарських культурах.

У засобах для захисту рослин завжди бажано підвищувати селективність гербіциду або гербіцидної суміші в сільськогосподарських культурах. Метою даного винаходу є підвищення селективності гербіцидно-активних 3-гетероциклілламіненних похідних бензоїлу групи А або гербіцидних сумішей, що містять їх, у культурних рослинах при одночасному збереженні активності активного(их) інгредієнта(ів) та надійності дії на бур'яни.

Було встановлено, що дана мета досягається сумішами, що визначені вище. Крім того, були розроблені гербіцидні композиції, які містять ці суміші, способи їх одержання та способи боротьби з небажаною рослинністю в сільськогосподарських культурах. В останніх згаданих випадках не має значення, чи складені гербіцидно-активні сполуки компонентів А), В) та, в разі потреби, С) у рецептуру та застосовуються спільно або роздільно та у якій послідовності вони застосовуються у випадку роздільного застосування.

Придатними компонентами С) як інгібітори ацетил-СоА карбоксилази (ACC) є, наприклад, ефіри циклогексеноноксиму, феноксифеноксипропіонові ефіри або ариламинопропіонові кислоти. Інгібітори ацетолактатсинтази (ALS) включають, серед іншого, імідазоліони, піримідилові ефіри, сульфонаміди або сульфонілсечовини. Релевантними ауксиновими гербіцидами є, серед інших, піридинкарбонові кислоти, 2,4-D або бена-

золін. Використовуваними інгібіторами біосинтезу ліпідів є, серед іншого, аніліди, хлорацетаніліди, тіосечовини, бенфуресат або перфлудон. Придатними інгібіторами мітозу є, серед іншого, карбамати, динітроаніліни, піридини, бугаміфос, хлортал-диметил (DCPA) або малеїновий гідрозид; прикладами інгібіторів протопорфіриноген IX оксидази є, серед іншого, дифенілові ефіри, оксадіазоли, циклічні іміди або піразоли. Придатними інгібіторами фотосинтезу є, серед іншого, пропаніл, піридафол, бензотіадазони, динітрофеноли, дипіридилени, сечовини, феноли, хлоридазон, триазин, триазинон, урацили або біскарбама-ти. Синергістами, серед іншого, є оксирани. Прикладами придатних ростових речовин є арилоксіалканові кислоти, бензойні кислоти або хінолінкарбонові кислоти. Під групою "різні інші гербіциди" слід розуміти, серед інших, класи активних інгредієнтів: дихлорпропіонові кислоти, дигідробензофурані, фенілоцтові кислоти та індивідуальні гербіциди, що згадані нижче, механізм дії яких не (повністю) зрозумілий.

Іншими придатними компонентами С) є активні сполуки, що вибрані з групи, яка включає амідів, інгібітори переносу ауксину, інгібітори каротеноїдного біосинтезу, інгібітори енолпірувілшкімат 3-фосфатсинтази (EPSPS), інгібітори глутамінсинтази, інгібітори синтезу стінок клітини.

Прикладами гербіцидів (компонент С), які можуть бути використані в комбінації з 3-гетероциклілламіненними похідними бензоїлу групи А і сафенерами групи В, згідно з даним винаходом є, серед іншого:

С1 інгібітори ацетил-СоА карбоксилази (ACC), наприклад

- прості ефіри циклогексеноноксимів, такі як аллоксидим, клетодим, клопроксидим, циклоксидим, сетоксидим, тралкоксидим, бутроксидим, клефоксидим або тепралоксидим;

- феноксифеноксипропіонові ефіри, такі як клодинафоп-пропаргіл, цигалофоп-бутил, диклофоп-метил, феноксапроп-етил, феноксапроп-Р-етил, фентіапропетил, флуазифоп-бутил, флуазифоп-Р-бутил, галоксифоп-етокситил, галоксифоп-метил, галоксифоп-Р-метил, ізоксапірифоп, пропахізафоп, хізалофоп-етил, хізалофоп-Р-етил або хізалофоп-тефурил; або

- ариламинопропіонові кислоти, такі як флампроп-метил або флампроп-ізопропіл;

С2 інгібітори ацетолактатсинтази (ALS), наприклад

- імідазоліони, такі як імазапір, імазахін, імазаметабензметил (імазам), імазамокс, імазапік або імазетапір;

- піримідилові прості ефіри, такі як піритіобаккислота, піритіобак-натрій, біспірибак-натрій, KIH-6127 або пірибензоксим;

- сульфонаміди, такі як флорасулам, флуметсулам або метосулам; або

- сульфонілсечовини, такі як амідосульфурон, азимосульфурон, бенсульфурон-метил, хлоріму-рон-етил, хлорсульфурон, ціносульфурон, цикло-сульфамурон, етаметсульфурон-метил, етокису-льфурон, флазасульфурон, галосульфурон-метил, імазосульфурон, метсульфурон-метил, нікосуль-

фурун, примісульфурун-метил, просульфурон, піразосульфурон-етил, римсульфурун, сульфометурон-метил, тіфенсульфурун-метил, триасульфурон, трибенурун-метил, трифлусульфурон-метил, тритосульфурон, сульфосульфурон, форамсульфурун або йодосульфурон;

C3 амід, наприклад

- алідохлор (CDAА), бензоїлпроп-етил, бромбутид, хлортіамід, дифенамід, етобензанід (бензкломет), флутіамід, фозамін або моналід;

C4 ауксинові гербіциди, наприклад

- піридинкарбонові кислоти, такі як клопіралід або піклорам; або

- 2,4-D або беназолін;

C5 інгібітори переносу ауксину, наприклад

- напалам або дифлуфензоліп;

C6 інгібітори біосинтезу каротиноїду, наприклад

- бензофенап, кломазон (диметазон), дифлуфенікан, фторхлоридон, флуридон, піразолінат, піразоксифен, ізоксафлутол, ізоксахлортол, мезотрион, сулкотрион (хлормесулон), кетоспірадокс, флуртамон, норфлуразон або амітрол;

C7 інгібітори енолпірувілшикімат-3-фосфатсинтази (EPSPS), наприклад

- гліфосат або сульфосат;

C8 інгібітори глутамінсинтази, наприклад

- біланофос (біалафос) або глюфозинат-амоній;

C9 інгібітори біосинтезу ліпідів, наприклад

- аніліди, такі як анілофос або мефенацет;

- хлорацетаніліди, такі як диметенамід, S-диметенамід, ацетохлор, алахлор, бугахлор, бутенахлор, діетатил-етил, диметахлор, метазахлор, метолахлор, S-метолахлор, претилахлор, пропахлор, принахлор, тербухлор, тенілхлор або ксилахлор;

- тіосечовини, такі як бутилат, циклоат, діаллат, димепіперат, EPTC, еспрокарб, молінат, пебулат, просульфоккарб, тіобенкарб (бентіоккарб), три-аллат або вернолат; або

- бенфуресат або перфлуїдон;

C10 інгібітори мітозу, наприклад

- карбамати, такі як асулам, 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, хлортал-диметил (DCPA) або малеїновий гідразид;

C11 інгібітори протопорфіриноген IX оксидази, наприклад

- дифенілові прості ефіри, такі як ацифторфен, ацифторфен-натрій, аклоніфен, біфенокс, хлорнітрофен (CNP), етоксифен, фтордифен, фторглікофен-етил, фомезафен, фурилоксифен, лактофен, нітрофен, нітрофторфен або оксифторфен;

- оксадіазоли, такі як оксадіаргіл або оксадіазон;

- циклічні іміди, такі як азафенідин, бутафенацил, карфентразон-етил, цинідон-етил, флумікло-рак-пентил, флуміоксазин, флуміпропін, флупропацил, флутіацет-метил, сульфентразон або тидіазимін; або

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

C12 інгібітори фотосинтезу, наприклад

- пропаніл, піридат або піридафол;

- бензотіадіазоліни, такі як бентазон;

- динітрофеноли, наприклад бромфеноксим, диносеб, диносеб-ацетат, динотерб або DNOC;

- дипіридилени, такі як циперкват-хлорид, дифензокват-метилсульфат, дикват або паракват-дихлорид;

- сечовини, такі як хлорбромурон, хлортолурун, дифеноксурон, димефурон, діурон, етидимурон, фенурон, флуометурон, ізопротурон, ізоурон, лінурун, метабензтіазурон, метазол, метобензурун, метоксурон, монолінурун, небурон, сидурон або тебутіурон;

- феноли, такі як бромоксиніл або іоксиніл;

- хлоридазол;

- триазини, такі як аметрин, атразин, ціаназин, десметрин, диметаметрин, гексазинон, прометон, прометрин, пропазин, симазин, симетрин, тербу-метон, тербутрин, третбутилазин або триетазин;

- триазинони, такі як метамитрон або метрибузин;

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

- біскарбамати, такі як десмедифам або фенмедифам;

C13 синергісти, наприклад

- оксирани, такі як тридифан;

C14 ростові речовини, наприклад

- арилоксіалканові кислоти, такі як 2,4-DB, кломепроп, дихлорпроп, дихлорпроп-Р (2,4-DP-Р), фтороксипір, MCPA, MCPB, мекопроп, мекопроп-Р або триклопір;

- бензойні кислоти, такі як хлорамбен або ди-камба; або

- хінолінкарбонові кислоти, такі як хінклорак або хінмерак;

C15 інгібітори синтезу стінок клітини, наприклад

- ізоксабен або дихлобеніл;

C16 численні інші гербіциди, наприклад

- дихлорпропіонові кислоти, такі як далапон;

- дигідробензофурані, такі як етофумезат;

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

- азіпротрин, барбан, бенсулід, бензтіазурон, бензофтор, бумінафос, бутидазол, бутурон, кафенстрол, хлорбуфам, хлорфенпроп-метил, хлорксурон, цинметилін, кумилурон, циклурун, ципразин, ципразол, дибензилурон, дипропетрин, димрон, егліназин-етил, ендотол, етіозин, флукабазон, фторбенотраніл, флупоксам, ізокарбамід, ізопропалін, карбутилат, мефлуїдид, монурон, напропамід, напропанілід, нітралін, оксацикломефон, фенізофам, піперофос, проціазин, профлуралін, пірибутикарб, секбуметон, сульфалат (CDEC), тербукарб, триазифлам, триазофенамід або триметурон;

або їх екологічно сумісні солі.

Похідні 3-гетероциклізаміщеного бензоїлу групи А описані в [WO 97/41116, WO 97/41118 та WO 98/31681].

Клохінтоцет і його солі, амід, складні ефіри та гідрати розкриті в [публікації "Herbizide

[Herbicides]" (Гербіциди), Hock, Fedtke, Schmidt, 1-е видання., Thieme 1995, стор.266, WO 02/36566 та WO 02/34048].

Гербіцидно активні сполуки з числа груп В та С1-С16 описані, наприклад, у [публікаціях

- "Herbizide [Herbicides]" (Гербіциди), Hock, Fedtke, Schmidt, 1-е видання, Thieme 1995 (див. "хінклорак" стор.238, "молінат" стор.32, "бутахлор" стор.32, "претилахлор" стор.32, "дитіопір" стор.32, "мефенацет" стор.32, "феноксапропетил" стор.216, "димепіперат" стор.32, "піразолінат" стор.146, "піразоксифен" стор.146, "бенсульфурон-метил" стр.31, "піразосульфурон-етил" стор.31, "ціносульфурон" стор.31, "бенфуресат" стор.233, "бромбутид" стор.243, "димрон" стор.243, "диметіаметрин" стор.118, "еспрокарб" стор.229, "пірибутикарб" стор.32, "цінетилін" стор.32, "пропаніл" стор.32, "2,4-Д" 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, "галоксифоп-етоксietил" стор.38, "флуміклорак-пентил" стор.35, "флупропацил" стор.143, "ніпіраклофен" стор.145, "метосулам" стр.33, "етаметсульфурон-метил" стор.36, "тіфенсульфурон-метил" стор.35, "піритіобакова кислота" стор.181);

- "Agricultural Chemicals", Книга II Гербіциди, 1993 (див. "тіобенкарб" стор.85, "бензофенап" стор.221, "напропанілід" стор.49, "піперофос" стор.102, "анілофос" стор.241, "імазосульфурон (ТН-913)" стор.150, "етобензамід (НВ-52)" стор.54, "сулкотрион (ICIA-0051)" стор.268, "поаст" стор.253, "фокус" стор.222, "диметенамід" стор.48, "сульфосат" стор.236, "2,4-DB" стор.10, "дихлорпроп-Р" стор.6, "флупоксам" стор.44, "просульфоккарб" стор.84, "хінмерак" стор.233, "метазахлор" стор.64, "флуртамон" стор.265, "бромфеноксим" стор.228, "фомезафен" стор.248, "імазаметабензметил" стор.153, "клодинафоп-пропаргил" стор.214, "феноксапроп-Р-етил" стор.208, "флуазифоп-Р-бутил" стор.207, "хізалофоп-Р-етил" стор.210, "хізалофоп-терфурил" стор.211, "флуміоксазин" стор.43, "флуміпропін" стор.267, "сульфентразон" стор.261, "тіазопір" стр.226, "піритіобак-натрій" стор.266, "флуметсулам" стор.227, "амідосульфурон" стор.151, "галосульфурон-метил" стор.148, "римсульфурон" стор.138, "трибенурон-метил" стор.139, "трифлусульфурон-метил" стор.137, "примісульфурон-метил" стор.147);

- "Agricultural Chemicals", Книга II Гербіциди, 13-е видання (див. "карфенстол" стор.284, "сульфосульфурон" стор.145, "етокси-сульфурон" стор.149, "пірибензоксим" стор.279, "дифлуфензопір" стор.90, "ЕТ-751" стор.278, "карфентразон-етил" стор.267, "флутіацет-метил" стор.277, "імазапик" стор.160, "бутенахлор" стор.54, "тіокарбазил" стор.84, "флутіамід" стр.62, "ізоксафлутол" стор.283, "бутроксидим" стор.259);

- "Short Review of Herbicides & PGRs (Короткий огляд гербіцидів та PGRs), 1991, Hodogaya Chemicals (див. "фурилоксифен" стор.142, "триазофенамід" стор.268, "тенілхлорід (NSK-850)" стор.52, "кумилурон (JC-940)" стор.90, "пендиметалін (AC-92553)" стор.58, "бутидазол" стор.88, "ципразол" стор.38, "алідохлор" стор.48, "бензоілпроп-етил" стор.38, "хлортіамід" стор.150, "дифе-

намід" стор.34, "флампроп-метил" стор.40, "фозамін" стор.232, "ізоксабен" стор.42, "моналід" стор.32, "напалам" стор.36, "пронамід" стор.34, "біалафос" стор.234, "глуфозинат-амоній" стр.234, "гліфосат" стор.232, "амітрол" стор.254, "кломепроп" стор.20, "дихлорпроп" стор.6, "фенопроп" стор.8, "флуороксіпір" стор.156, ¹¹МCPA" стор.4, "MCPB" стор.8, "мекопроп" стор.6, "напропамід" стор.16, "триклопір" стор.154, "хлорамбен" стр.28, "дикамба" стор.26, "кломазон" стор.268, "дифлуфенікан" стор.42, "фторхлоридон" стор.266, "флуридон" стор.156, "асулам" стор.12, "барбан" стор.100, "бутилат" стор.106, "карбетамід" стор.6, "хлорбуфам" стор.100, "циклоат" стор.108, "десмедифам" стор.104, "ді-аллат" стор.106, "ЕПТС" стор.108, "орбенкарб" стор.112, "небулат" стор.106, "фенізофам" стор.118, "фенмедифам" стор.104, "профам" стор.100, "сульфалат" стор.110, "тербукарб" стор.102, "три-аллат" стор.108, "вернолат" стр.108, "ацетохлор" стор.48, "алахлор" стор.46, "діетатил-етил" стор.48, "диметахлор" стор.50, "метолахлор" стор.46, "пропахлор" стор.44, "пірнахлор" стор.44, "тербухлор" стор.48, "ксилахлор" стор.52, "аллоксидим" стор.260, "клетодим" стор.270, "клопроксидим" стор.268, "тралкоксидим" стор.270, "далапон" стор.212, "етофумезат" стор.124, "бенефін" стор.54, "бутралін" стор.58, "динітрамін" стор.56, "еталфлуралін" стор.60, "флухлоралін" стор.54, "ізопропалін" стор.58, "нітралін" стор.58, "оризалін" стр.60, "продіамін" стор.62, "профлуралін" стор.54, "трифлуралін" стор.54, "диносеб" стор.128, "диносеб-ацетат" стор.128, "динотерб" стор.128, "DNOC" стор.126, "ацифторфен-натрій" стор.142, "аклоніфен" стор.146, "біфенокс" стор.140, "хлорнітрофен" стор.138, "дифеноксурон" стор.76, "фтордифен" стор.138, "фторглікофен-етил" стор.146, "лактофен" стор.144, "нітрофен" стор.136, "нітрофторфен" стор.140, "оксифторфен" стор.140, "циперкват-хлорид" стор.158, "дифензокват-метилсульфат" стор.160, "дикват" стор.158, "паракват-дихлорид" стор.158, "бензтіазурон" стр.82, "бутурон" стор.66, "хлорбромурон" стор.72, "хлоркурон" стор.76, "хлортолурун" 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, "метоксурон" стор.72, "монолінурун" стор.66, "монурон" стор.64, "небурун" стор.72, "сидурон" стор.68, "тебутіурон" стор.86, "триметурон" стор.64, "ізокарбамід" стр.168, "імазаметапір" стор.172, "імазапір" стор.170, "імазахін" стор.170, "імазетапір" стор.172, "метазол" стор.162, "оксадіазон" стор.162, "тридифан" стор.266, "бромоксиніл" стор.148, "іоксиніл" стор.148, "диклофоп-метил" стор.16, "фентіапроп-етил" стор.20, "флуазифоп-бутил" стор.18, "галоксифоп-метил" стор.18, "ізоксапірифоп" стор.22, "пропахізафоп" стор.24, "хізалофоп-етил" стор.20, "хлорфенак" стор.258, "хлорфенпроп-метил" стор.258, "хлоридазол" стор.174, "малеїновий гідрозид" стор.162, "норфлуразон" стор.174, "піридат" стор.176, "клопіралід" стр.154, "пиклорам" стор.154, "хлорімурун-етил" стор.92, "хлорсульфурон" стор.92, "флазасульфу-

рон" стор.96, "метсульфурон-метил" стор.92, "нікосульфурон" стор.96, "сульфометурон-метил" стор.92, "триасульфурон" стор.94, "аметрин" стор.198, "атразин" стор.188, "азипротрин" стор.206, "ціаназин" стор.192, "ципразин" стор.192, "десметрин" стор.200, "дипропетрин" стор.202, "егліназин-етил" 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, "требутилазин" стор.190, "триетазин" стор.188, "етіозин" стор.210, "метамитрон" стор.206, "метрибузин" стор.202, "бромацил" стор.180, "ленацил" стор.180, "тербацил" стор.180, "беназолін" стор.262, "бенсулід" стор.228, "бензофтор" стор.266, "бутаміфос" стор.228, "DCPA" стор.28, "дихлобеніл" стор.148, "ендотал" стор.264, "мефлуїдид" стор.306, "перфлуїдон" стор.260, "тербухлор" стор.48);

- "Global Herbicide Directory" (Загальний покажчик гербіцидів), Перше видання, 1994 (див. "оксодіаріл" стор.96);

- "European Directory of Agrochemical Products" (Європейський покажчик агрохімічних продуктів), том 2 - Herbicides (Гербіциди) Четверте видання (див. "бумінафос" стор.255).

- "The Pesticide Manual (Посібник з пестицидів), 12-е видання, 2000 (див. "біспірибак-натрій" стор.97, "флорасулам" стор.420, "циклосульфамурон" стор.217, "претілахлор" стор.755)].

Більш того, сполука "DEN-112" розкрита в [Європейській патентній заявці EP-A 302203]. Сполука "тепралоксидим" розкрита в [DE-A 3336140]; сполука "цинідон-етил" в [DE-A 3603789] і сполука "фторбентраніл" в [EP-A 84893]. Інші сполуки відомі з ["Brighton Crop Protection Conference - Weeds - 1993" (див. "тидіазимін" стор.29, "AC-322140" стор.41, "KIN-6127" стор.47, "просульфурон" стор.53, "KIN-2023" стор.61, "метобензурон" стор.67)]. Сполука "карфенстрол (CH-900)" згадується в [EP-A 332133], а тритосульфурон описаний в [PCT/EP 96/03996].

Розподіл активних інгредієнтів за відповідними механізмами дії заснований на сучасних знаннях. Якщо до одного активного інгредієнта застосовні декілька механізмів, цій речовині визначали тільки один вид дії.

Сполуки компонентів А), В) і, в разі потреби С) можуть існувати у формі їх екологічно сумісних солей, амідів, складних ефірів та гідратів.

Придатними солями, ефірами, амідами і є, загалом, ті, що несприятливо не впливають на гербіцидну дію, або захисну дію активних інгредієнтів.

Придатними катіонами є, зокрема, іони лужних металів, краще, літію, натрію та калію, лужноземельних металів, краще, кальцію та магнію, і перехідних металів, краще, марганцю, міді, цинку та заліза, а також амонію, у цьому випадку можлива, в разі потреби, заміна від одного до чотирьох атомів водню С₁-С₄-алкілом, гідрокси-С₁-С₄-алкілом, С₁-С₄-алкокси-С₁-С₄-алкілом, гідрокси-С₁-С₄-алкокси-С₁-С₄-алкілом, фенілом або бензилом, краще, амонію, ізопропіламонію, диметиламонію, діізопропіламонію, тетраметиламонію, тетрабутиламонію, 2-(2-гідроксiet-1-оксі)ет-1-иламонію, ди(2-

гідроксiet-1-іл)амонію, триметилбензиламонію, крім того, іони фосфонію, іони сульфонію, краще, іони три(С₁-С₄-алкіл)сульфонію та сульфоксонію, краще, три(С₁-С₄-алкіл)сульфоксонію.

Аніонами придатних кислотно-адитивних солей є, головним чином, хлорид, бромід, фторид, гідросульфат, сульфат, дигідрофосфат, гідрофосфат, нітрат, гідрокарбонат, карбонат, гексафторсилікат, гексафторфосфат, бензоат та аніони С₁-С₄-алканових кислот, краще, форміат, ацетат, пропіонат і бутират.

Придатними складними ефірами є алкілові, алкоксалкілові, алілові, пропаргілові та оксетан-3-ілові складні ефіри, краще, С₁-С₁₀-ефіри, наприклад, метиловий, етиловий, пропіловий, ізопропіловий, бутиловий, ізобутиловий, пентиловий, мексильовий (≡ 1-метилгексильовий) або ізооктиловий (≡ 2-етилгексильовий) ефіри, С₁-С₄-алкоксietилові складні ефіри, наприклад метоксietиловий, етоксietиловий або бутоксietиловий ефір, алілові складні ефіри, пропаргілові складні ефіри та оксетан-3-ілові складні ефіри.

Придатними амідами є власне "амід", алкілові та діалкілові аміді, а також аніліди, краще, С₁-С₄-алкіламіди, наприклад метил- або етиламід, ди(С₁-С₄-алкіл)аміді, наприклад, диметил- або діетиламіди, або аніліди, краще, власне анілід або 2-хлоранлід.

Сполуки компонентів А), В) і, в разі потреби С), а також їх солі, складні ефіри, аміді та гідрати також можуть існувати у формі їх тауомерів і/або у формі чистого енантіомера, а також у вигляді рацематів або діастереомерних сумішей.

Кращими гербіцидними сумішами щодо збереження гербіцидної дії в сільськогосподарських рослинах є такі суміші згідно з даним винаходом, які містять як компонент А) 4-[2-метил-3-(4,5-дигідроізоксазол-3-іл)-4-метилсульфонілбензоїл]-1-метил-5-гідрокси-1Н-піразол або одну з його екологічно сумісних солей.

Також перевага віддається сумішам, які містять як компонент В) клохінтоцет або одну з його екологічно сумісних солей, складних ефірів і/або гідратів; краще, клохінтоцетову "кислоту", клохінтоцетмексил або клохінтоцетмексил х n гідрат (n=2-6), особливо, клохінтоцетмексил.

Також перевага віддається сумішам, які містять як компонент С) щонайменше, одну гербіцидну сполуку з групи:

С1- циклоксидим, сетоксидим, тралкоксидим, тепралоксидим;

- клодинафоп-пропаргіл, диклофоп-метил, феноксапроп-етил, феноксапроп-Р-етил, флампроп-метил або флампроп-ізопропіл;

С2 - імазапір, імазахін, імазетабенз-метил (імазам), імазамокс, імазапик, імазетапір;

- флорасулам, флуметсулам або метосулам;

- амідосульфурон, азимсульфурон, бенсульфурон-метил, хлорімурон-етил, хлорсульфурон, ціносульфурон, циклосульфамурон, галосульфурон-метил, метсульфурон-метил, нікосульфурон, примісульфурон-метил, просульфурон, піразосульфурон-етил, римсульфурон, сульфометурон-метил, тіфенсульфурон-метил, триасульфурон, трибенурон-метил, трифлусульфурон-метил, три-

тосульфурон, сульфосульфурон, форамсульфу-
рон або йодосульфурон;

C4 - клопіралід або піклорам;

C5 - дифлуфензопір;

C6 - дифлуфенікан, ізоксафлутол, мезотрион
або сулкотрион (хлормесулон);

C7 - гліфосат або сульфосат;

C8 - глуфозинат-амоній;

C9 - мефенацет;

- диметенамід, S-диметенамід, ацетохлор,
алахлор, бутахлор, метаза-хлор, метолахлор, S-
метолахлор або претилахлор;

- триаллат;

C10 - пендиметалін;

C11 - ацифторфен, ацифторфен-натрій, фтор-
глікофен-етил або лактофен;

- оксадіаргіл;

- бутафенацил, карфентразон-етил, цинідон-
етил, флуміклолак-пентил, флуміоксазин, флутіа-
цет-метил або сульфентразон;

- ET-751, JV 485 або ніпіраклофен;

C12 - пропаніл, піридат або піридафол;

- бентазон;

- паракват-дихлорид;

- хлортолурун, діурон, ізопротурон або ліну-
рон;

- бромоксиніл;

- хлордіазон;

- атразин, ціаназин, симазин або тербутила-
зин;

- метамитрон або метрибузин;

C14 - 2,4-DB, кломепроп, дихлорпроп, дихлор-
проп-Р (2,4-DP-P), фтороксипір, MCPA, MCPB,
мекопроп, мекопроп-Р або триклопір;

- дикамба;

- хінклорак або хінмерак;

C16 - цинметилін, димрон або оксацикломе-
фон;

або їх екологічно сумісні солі та складні ефіри.

Особливо перевага віддається сумішам, які
містять як компонент С), щонайменше, одну гербі-
цидну сполуку з групи

C1 - клодинафоп-пропаргіл, диклофоп-метил,
феноксапроп-етил або феноксапроп-Р-етил;

C2 - імазапір, імазахін, імазаметабенз-метил
(імазам), імазамокс, імазапик, імазетапір;

- флорасулам, флуметсулам або метосулам;

- бенсульфурон-метил, циклосульфамурон, ні-
косульфурон, римсульфурон, тритосульфурон,
форамсульфурон або йодосульфурон;

C5 - дифлуфензопір;

C6 - дифлуфенікан, ізоксафлутол або мезо-
трион;

C7 - гліфосат або сульфосат;

C8 - глуфозинат-амоній;

C9 - диметенамід, S-диметенамід, ацетохлор,
метазахлор, метолахлор або S-метолахлор;

C10 - пендиметалін;

C11 - карфентразон-етил або цинідон-етил;

C12 - піридат;

- бентазон;

- паракват-дихлорид;

- хлортолурун або ізопротурон;

- бромоксиніл;

- хлордіазон;

- атразин;

C14 - кломепроп, дихлорпроп, дихлорпроп-Р
(2,4-DP-P), фтороксипір, MCPA, мекопроп, меко-
проп-Р або триклопір;

- дикамба;

- хінклорак або хінмерак;

або їх екологічно сумісні солі та складні ефіри.

- Особлива перевага віддається сумішам, які
містять як компонент С), щонайменше, одну гербі-
цидну сполуку з групи

C1 - клодинафоп-пропаргіл, диклофоп-метил,
феноксапроп-етил або феноксапроп-Р-етил;

або їх екологічно сумісні солі та складні ефіри.

Особливо кращими є суміші, які містять як
компонент С) клодинафоп-пропаргіл.

Також особливо кращими є суміші, які містять
як компонент С) феноксапроп-Р-етил.

- Також особливо кращими є суміші, які містять
як компонент С), щонайменше, одну гербіцидну
сполуку з групи

C2 - імазапір, імазахін, імазаметабенз-метил
(імазам), імазамокс, імазапик, імазетапір;

- флорасулам, флуметсулам або метосулам;

- бенсульфурон-метил, циклосульфамурон, ні-
косульфурон, римсульфурон, тритосульфурон,
форамсульфурон або йодосульфурон;

C5 - дифлуфензопір;

C6 - дифлуфенікан, ізоксафлутол або мезо-
трион;

C7 - гліфосат або сульфосат;

C8 - глуфозинат-амоній;

C9 - диметенамід, S-диметенамід, ацетохлор,
метазахлор, метолахлор або S-метолахлор;

C10 - пендиметалін;

C11 - карфентразон-етил або цинідон-етил;

C12 - піридат;

- бентазон;

- паракват-дихлорид;

- хлортолурун або ізопротурон;

- бромоксиніл;

- хлордіазон;

- атразин;

C14 - кломепроп, дихлорпроп, дихлорпроп-Р
(2,4-DP-P), фтороксипір, MCPA, мекопроп, меко-
проп-Р або триклопір;

- дикамба;

- хінклорак або хінмерак;

або їх екологічно сумісні солі та складні ефіри.

Особливо кращими є суміші, які містять як
компонент С) бенсульфурон-метил, циклосуль-
фамурон, нікосульфурон, римсульфурон, тритосуль-
фурон, форамсульфурон або йодосульфурон, або
їх екологічно сумісні солі.

Також перевага віддається сумішам згідно з
даним винаходом які містять як компонент А) 4-[2-
метил-3-(4,5-дигідроізоксазол-3-іл)-4-
метилсульфонілбензоїл]-1-метил-5-гідрокси-1Н-
піразол, або одну з його екологічно сумісних со-
лей; і

як компонент В) клохінтоцет, або одну з його
екологічно сумісних солей, складних ефірів і/або
гідратів; краще, клохінтоцетову "кислоту", клохін-
тоцет мексил або клохінтоцет мексил х n гідрат
(n=2-6), особливо, клохінтоцет мексил.

Також кращими є суміші згідно з даним вина-
ходом, які містять як компонент А) 4-[2-метил-3-
(4,5-дигідроізоксазол-3-іл)-4-

метилсульфонілбензоїл]-1-метил-5-гідрокси-1Н-піразол, або одну з його екологічно сумісних солей; як компонент В) клохінтоцет, або одну з його екологічно сумісних солей, складних ефірів і/або гідратів; краще, клохінтоцетову "кислоту", клохінтоцет мексил або клохінтоцет мексил х n гідрат (n=2-6), особливо, клохінтоцет мексил; і як компонент С), щонайменше, одну гербіцидну сполуку з групи:

С1 інгібітори ацетил-СоА карбоксилази (ACC), наприклад

- прості ефіри циклогексеноноксимів, такі як, аллоксидим, клетодим, клопроксидим, циклоксидим, сетоксидим, тралоксидим, бутроксидим, клефоксидим або тепралоксидим;

- феноксифеноксипропіонові складні ефіри, такі як клодинафоп-пропаргіл, цигалофоп-бутил, диклофоп-метил, феноксапроп-етил, феноксапроп-Р-етил, фентіапропетил, флуазифоп-бутил, флуазифоп-Р-бутил, галоксифоп-етокситил, галоксифоп-метил, галоксифоп-Р-метил, ізоксапірифоп, пропахізафоп, хізалофоп-етил, хізалофоп-Р-етил або хізалофоп-тефурил; або

- ариламінопропіонові кислоти, такі як, фламп-проп-метил або фламп-проп-ізопропіл;

С2 інгібітори ацетолактатсинтази (ALS), наприклад

- імідазоліони, такі як, імазапір, імазахін, імазаметабенз-метил (імазам), імазамокс, імазапік або імазетапір;

- піримідилові ефіри, такі як, піритіобак-кислота, піритіобак-натрій, біспірибак-натрій, KIH-6127 або пірибензоксим;

- сульфонаміди, такі як, флорасулам, флуметсулам або метосулам; або

- сульфонілсечовини, такі як амідосульфурон, азимсульфурон, бенсульфурон-метил, хлоріму-рон-етил, хлорсульфурон, ціносульфурон, циклосульфамурон, етаметсульфурон-метил, етоксисульфурон, флазасульфурон, галосульфурон-метил, імазосульфурон, метосульфурон-метил, нікосульфурон, примісульфурон-метил, просульфурон, піразосульфурон-етил, римсульфурон, сульфометурон-метил, тіфенсульфурон-метил, триасульфурон, трибенурон-метил, трифлусульфурон-метил, тритосульфурон, сульфосульфурон, форамсульфурон або йодосульфурон;

С3 аміди, наприклад

- алідохлор (CDAA), бензоїлпроп-етил, бромбутид, хлортіамід, дифенамід, етобензанід (бензх-ломет), флутіамід, фозамін або моналід;

С4 ауксинові гербіциди, наприклад

- піридинкарбонові кислоти, такі як клопіралід або піклорам; або

- 2,4-D або беназолін;

С5 інгібітори переносу ауксину, наприклад

- нафтам або дифлуфензопір;

С6 інгібітори біосинтезу каротеноїду, наприклад

- бензофенап, кломазон (диметазон), дифлуфенікан, фторхлоридон, флуридон, піразолінат, піразоксифен, ізоксафлутол, ізоксахлортол, мезотрион, сулкотрион (хлормесулон), кетоспірадокс, флуртамон, норфлуразон або амітрол;

С7 інгібітори енолпірувілшикімат-3-фосфатсинтази (EPSPS), наприклад

- гліфосат або сульфосат;

С8 інгібітори глутамінсинтази, наприклад

- біланосфос (біалафос) або глюфозинат-амоній;

С9 інгібітори біосинтезу ліпідів, наприклад

- аніліди, такі як анілофос або мефенацет;

- хлорацетаніліди, такі як диметенамід, S-диметенамід, ацетохлор, алахлор, бутахлор, бутенахлор, діетатил-етил, диметлахлор, метазахлор, метолахлор, S-метолахлор, претиллахлор, пропахлор, принахлор, тербухлор, тенілхлор або ксилахлор;

- тіосечовини, такі як бутилат, циклоат, діалат, димепіперат, EPTC, еспрокарб, молінат, пембулат, просульфоккарб, тіофенкарб (бентіокарб), триаллат або вернолат; або

- бенфуресат або перфлуїдон;

С10 інгібітори мітозу, наприклад

- карбамати, такі як асулам, 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, хлортал-диметил (DCPA) або малейновий гідрозид;

С11 інгібітори протопорфіриноген ІХ оксидази, наприклад

- дифенілові ефіри, такі як ацифторфен, ацифторфен-натрій, аклоніфен, біфенокс, хлорнітрофен (CNP), етоксифен, фтородифен, фторглікофен-етил, фомезафен, фурилоксифен, лактофен, нітрофен, нітрофторфен або оксифторфен;

- оксадіазоли, такі як оксадіаргіл або оксадіазон;

- циклічні іміди, такі як азафенідин, бутафенацил, карфентразон-етил, цинідон-етил, флумікло-рак-пентил, флуміоксазин, флуміпропін, флупропацил, флутіацет-метил, сульфентразон або тидіазимін; або

- піразоли, такі як ET-751, JV 485 або ніпірак-лофен;

С12 інгібітори фотосинтезу, наприклад

- пропаніл, піридат або піридафол;

- бензотіадіазони, такі як бентазон;

- динітрофеноли, наприклад бромфеноксим, диносеб, диносеб-ацетат, динотерб або DNOC;

- дипіридилени, такі як циперкват-хлорид, дифензокват-метилсульфат, дикват або паракват-дихлорид;

- сечовини, такі як хлорбромурон, хлортолу-рон, дифеноксурон, димефурон, діурон, етидимурон, фенурон, флуометурон, ізопротурон, ізоурон, лінурон, метабензтіазурон, метазол, метобензу-рон, метоксурон, монолінурон, небурон, сидурон або тебутіурон;

- феноли, такі як бромоксиніл або іоксиніл;

- хлордіазон;

- триазини, такі як аметрин, атразин, ціаназин, десметрин, диметаметрин, гексазион, прометон, прометрин, пропазин, симазин, симетрин, тербу-метон, тербутрин, тербутилазин або триетазин;

- триазинони, такі як метамитрон або метрибу-зин;

- урачили, такі як бромацил, ленацил або тербацил; або - біскарбамати, такі як десмедифам або фенмедифам;

C13 синергісти, наприклад

- оксирани, такі як тридифан;

C14 ростові речовини, наприклад

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

- бензойні кислоти, такі як хлорамбен або ди-камба; або

- хінолінкарбонові кислоти, такі як хінклорак або хінмерак;

C15 інгібітори синтезу стінок клітини, наприклад

- ізоксабен або дихлобеніл;

C16 різні інші гербіциди, наприклад

- дихлорпропіонові кислоти, такі як далапон;

- дигідробензофурані, такі як етофумезат;

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

- азипротрин, барбан, бенсулід, бензтіазурон, бензофтор, бумінафос, бутидазол, бутурон, кафенстрол, хлорбуфам, хлорфенпроп-метил, хлорксурон, цинметилін, кумилурон, циклурон, ципразин, ципразол, дибензилурон, дипропетрин, димрон, егліназин-етил, ендотол, етіозин, флукабазон, фторбенраніл, флупоксам, ізокарбамід, ізопропалін, карбутилат, мефлуїдид, монурон, напропамід, напропанілід, нітралін, оксацикломефон, фенізофарм, піперофос, проціазин, профлуралін, пірибутикарб, сєкбуметон, сульфаллат (СОЕС), тербукарб, триазифлам, триазофенаміди триметурон; або їх екологічно сумісні солі.

Особливо кращими є суміші згідно з даним ви-находом, які містять як компонент А) 4-[2-метил-3-(4,5-дигідроізоксазол-3-іл)-4-метилсульфонілбензоїл]-1-метил-5-гідрокси-1Н-піразол, або одну з його екологічно сумісних солей; як компонент В) клохінтоцет, або одну з його екологічно сумісних солей, складних ефірів і/або гідратів, краще, клохінтоцетову "кислоту", клохінтоцет мексил або клохінтоцет мексил х п гідрат (п=2-6), особливо, клохінтоцет мексил; і як компонент С), щонайменше, одну гербіцидну сполуку з групи:

C1 - циклоксидим, сетоксидим, тралкоксидим, тепралоксидим;

- клодинафоп-пропаргіл, диклофоп-метил, феноксапроп-етил, феноксапроп-Р-етил, флампроп-метил або флампроп-ізопропіл;

C2 - імазапір, імазахін, імазаметабенз-метил (імазам), імазамокс, імазапик, імазетапір;

- флорасулам, флуметсулам або метосулам;

- амідосульфурон, азимсульфурон, бенсульфурон-метил, хлорімурон-етил, хлорсульфурон, ціносульфурон, циклосульфамурон, галосульфурон-метил, метсульфурон-метил, нікосульфурон, примісульфурон-метил, просульфурон, піразосульфурон-етил, римсульфурон, сульфометурон-метил, тіфенсульфурон-метил, триасульфурон, трибенурон-метил, трифлусульфурон-метил, тритосульфурон, сульфосульфурон, форамсульфурон або йодосульфурон;

C4 - клопіралід або піклорам;

C5 - дифлуфензопір;

C6 - дифлуфенікан, ізоксафлутол, мезотрион або сулкотрион (хлормесулон);

C7 - гліфосат або сульфосат;

C8 - глүфозинат-амоній;

C9 - мефенацет;

- диметенамід, S-диметенамід, ацетохлор, алахлор, бутахлор, метаза-хлор, метолахлор, S-метолахлор або претилахлор;

- триаллат;

C10 - пендиметалін;

C11 - ацифторфен, ацифторфен-натрій, фтор-глікофен-етил або лактофен;

- оксадіаргіл;

- бутафенацил, карфентразон-етил, цинідон-етил, флуміклорак-пентил, флуміоксазин, флутіацет-метил або сульфентразон;

- ET-751, JV 485 або ніпіраклофен;

C12 - пропаніл, піридат або піридафол; бентазон;

- паракват-дихлорид;

- хлортолурон, діурон, ізопротурон або ліну-рон;

- бромоксініл;

- хлордіазон;

- атразин, ціаназин, симазин або тербутила-зин;

- метамитрон або метрибузин;

C14 - 2,4-DB, кломеппроп, дихлорпроп, дихлор-проп-Р (2,4-DP-Р), фтороксипір, MCPA, MCPB, мекопроп, мекопроп-Р або триклопір;

- ди-камба;

- хінклорак або хінмерак;

C16 - цинметилін, димрон або оксацикломе-фон;

або їх екологічно сумісні солі та складні ефіри.

Особливо кращими є суміші згідно з даним ви-находом, які містять як компонент А) 4-[2-метил-3-(4,5-дигідроізоксазол-3-іл)-4-метилсульфонілбензоїл]-1-метил-5-гідрокси-1Н-піразол, або одну з його екологічно сумісних солей; як компонент В) клохінтоцет, або одну з його екологічно сумісних солей, складних ефірів і/або гідратів, краще, клохінтоцетову "кислоту", клохінтоцет мексил або клохінтоцет мексил х п гідрат (п=2-6), особливо, клохінтоцет мексил; і як компо-нент С)

щонайменше, одну гербіцидну сполуку з групи:

C1 - клодинафоп-пропаргіл, диклофоп-метил, феноксапроп-етил або феноксапроп-Р-етил;

C2 - імазапір, імазахін, імазаметабенз-метил (імазам), імазамокс, імазапик, імазетапір;

- флорасулам, флуметсулам або метосулам;

- бенсульфурон-метил, циклосульфамурон, ні-косульфурон, римсульфурон, тритосульфурон, форамсульфурон або йодосульфурон;

C5 - дифлуфензопір;

C6 - дифлуфенікан, ізоксафлутол або мезо-трион;

C7 - гліфосат або сульфосат;

C8 - глүфозинат-амоній;

C9 - диметенамід, S-диметенамід, ацетохлор, метазахлор, метолахлор або S-метолахлор;

C10 - пендиметалін;

C11 - карфентразон-етил або цинідон-етил;

C12 - піридат;

- бентазон;
- паракват-дихлорид;
- хлортолурон або ізопротурон;
- бромоксиніл;
- хлордіазон;
- атразин;

C14 - клонепроп, дихлорпроп, дихлорпроп-Р (2,4-DP-Р), фтороксипір, МСРА₁ мекопроп, мекопроп-Р або триклопір;

- дикамба;
- хінклорак або хінмерак;

або їх екологічно сумісні солі та складні ефіри.

Особливо кращими є суміші згідно з даним винаходом, які містять як компонент А) 4-[2-метил-3-(4,5-дигідроізоксазол-3-іл)-4-метилсульфонілбензоїл]-1-метил-5-гідрокси-1Н-піразол, або одну з його екологічно сумісних солей; як компонент В) клохінтоцет, або одну з його екологічно сумісних солей, складних ефірів і/або гідратів, краще, клохінтоцетову "кислоту", клохінтоцет мексил або клохінтоцет мексил х n гідрат (n=2-6), особливо, клохінтоцет мексил; і як компонент С) щонайменше, одну гербіцидну сполуку з групи,

що включає

C1 - клодинафоп-пропаргіл, диклофоп-метил, феноксапроп-етил або феноксапроп-Р-етил;

або їх екологічно сумісні солі та складні ефіри.

- Винятково кращими є суміші згідно з даним винаходом, які містять як компонент А) 4-[2-метил-3-(4,5-дигідроізоксазол-3-іл)-4-метилсульфонілбензоїл]-1-метил-5-гідрокси-1Н-піразол, або одну з його екологічно сумісних солей; як компонент В) клохінтоцет, або одну з його екологічно сумісних солей, складних ефірів і/або гідратів, краще клохінтоцетову "кислоту", клохінтоцет мексил або клохінтоцет мексил х n гідрат (n=2-6), особливо, клохінтоцет мексил; а як компонент С) клодинафоп-пропаргіл.

Надзвичайно кращими є суміші, які містять як компонент А) 4-[2-метил-3-(4,5-дигідроізоксазол-3-іл)-4-метилсульфонілбензоїл]-1-метил-5-гідрокси-1Н-піразол, або одну з його екологічно сумісних солей; як компонент В) клохінтоцет мексил; і як компонент С) клодинафоп-пропаргіл.

- Винятково кращими є суміші згідно з даним винаходом, які містять як компонент А) 4-[2-метил-3-(4,5-дигідроізоксазол-3-іл)-4-метилсульфонілбензоїл]-1-метил-5-гідрокси-1Н-піразол, або одну з його екологічно сумісних солей; як компонент В) клохінтоцет, або одну з його екологічно сумісних солей, складних ефірів і/або гідратів, краще клохінтоцетову "кислоту", клохінтоцет мексил або клохінтоцет мексил х n гідрат (n=2-6), особливо, клохінтоцет мексил; і як компонент С) феноксапроп-Р-етил.

Надзвичайно кращими є суміші, які містять як компонент А) 4-[2-метил-3-(4,5-дигідроізоксазол-3-іл)-4-метилсульфонілбензоїл]-1-метил-5-гідрокси-1Н-піразол, або одну з його екологічно сумісних солей; як компонент В) клохінтоцет мексил; і як компонент С) феноксапроп-Р-етил.

Також особливо кращими є суміші згідно з даним винаходом, які містять як компонент А) 4-[2-метил-3-(4,5-дигідроізоксазол-3-іл)-4-метилсульфонілбензоїл]-1-метил-5-гідрокси-1Н-

піразол, або одну з його екологічно сумісних солей; як компонент В) клохінтоцет, або одну з його екологічно сумісних солей, складних ефірів і/або гідратів, краще, клохінтоцетову "кислоту", клохінтоцет мексил або клохінтоцет мексил х n гідрат (n=2-6), особливо, клохінтоцет мексил; і як компонент С) щонайменше, одну гербіцидну сполуку з групи:

C2 - імазапір, імазахін, імазаметабенз-метил (імазам), імазамокс, імазапик, імазетапір;

- флорасулам, флуметсулам або метосулам;

- бенсульфурон-метил, циклосульфамурон, нікосульфурон, римсульфурон, тритосульфурон, форамсульфурон або йодосульфурон;

C5 - дифлуфензопір;

C6 - дифлуфенікан, ізоксафлутол або мезотрион;

C7 - гліфосат або сульфосат;

C8 - глүфозинат-амоній;

C9 - диметенамід, S-диметенамід, ацетохлор, метазахлор, метолахлор або S-метолахлор;

C10 - пендиметалін;

C11 - карфентразон-етил або цинідон-етил;

C12 - піридат;

- бентазон;

- паракват-дихлорид;

- хлортолурон або ізопротурон;

- бромоксиніл;

- хлордіазон;

- атразин;

C14 - клонепроп, дихлорпроп, дихлорпроп-Р (2,4-DP-Р), фтороксипір, МСРА, мекопроп, мекопроп-Р або триклопір;

- дикамба;

- хінклорак або хінмерак;

або їх екологічно сумісні солі та складні ефіри.

- Винятково особливо кращими є суміші, які містять як компонент А) 4-[2-метил-3-(4,5-дигідроізоксазол-3-іл)-4-метилсульфонілбензоїл]-1-метил-5-гідрокси-1Н-піразол, або одну з його екологічно сумісних солей; як компонент В) клохінтоцет, або одну з його екологічно сумісних солей, складних ефірів і/або гідратів, краще, клохінтоцетову "кислоту", клохінтоцет мексил або клохінтоцет мексил х n гідрат (n=2-6), особливо, клохінтоцет мексил; і як компонент С) бенсульфурон-метил, циклосульфамурон, нікосульфурон, римсульфурон, тритосульфурон, форамсульфурон або йодосульфурон, або їх екологічно сумісні солі; особливо, йодосульфурон або його екологічно сумісні солі.

Надзвичайно кращими є суміші, які містять як компонент А) 4-[2-метил-3-(4,5-дигідроізоксазол-3-іл)-4-метилсульфонілбензоїл]-1-метил-5-гідрокси-1Н-піразол, або одну з його екологічно сумісних солей; як компонент В) клохінтоцет мексил; і як компонент С) йодосульфурон, або його екологічно сумісні солі.

Також кращими є суміші, які містять як активні інгредієнти тільки одну 3-гетероциклізаміщену похідну бензоїлу (компонент А) і один сафенер (компонент В).

Особливо кращими їх сумішами є, за аналогією, вищезгадані суміші.

Також кращими є суміші, які містять як активні інгредієнти тільки одну 3-гетероциклізаміщену

похідну бензоїлу (компонент А), один сафенер (компонент В) і, щонайменше, одну сполуку з групи С) (компонент С).

Особливо кращі їх суміші містять одну сполуку з групи С) (компонент С).

Особливо кращими їх сумішами є, за аналогією, вищезгадані суміші.

Також особливо кращі їх суміші містять дві сполуки з групи С) (компонент С).

Також кращими є суміші, які містять як активні інгредієнти тільки одну 3-гетероциклізаміщену похідну бензоїлу (компонент А), два сафенери, одним з яких є клохінтоцет або одну з його екологічно сумісних солей, амідів, складних ефірів і гідратів, і, щонайменше, одну сполуку з групи С) (компонент С).

Другий сафенер, головним чином, вибраний з групи, що містить дихлормід, беноксакор, LAB 145 138, MG 190, фурилазол, ангідрид нафтоїної кислоти, фенхлорим, фенклоразол, мефенпір та ізоксадифен.

Особливо кращі їх суміші містять дві сполуки з групи С) (компонент С).

Даний винахід також стосується гербіцидних композицій, які містять гербіцидно-активну кількість гербіцидної суміші (що містить компонента А), В) і, в разі потреби, С) як описано вище), щонайменше, один інертний рідкий і/або твердий носій та, в разі потреби, щонайменше, одну поверхнево-активну речовину.

Гербіцидні композиції відповідно до винаходу можуть здійснювати дуже гарний контроль за широколистяними бур'янами та бур'янистою травою в сільськогосподарських рослинах, таких як маїс, зернові, рис і соя без ушкодження сільськогосподарських рослин, ефект спостерігається навіть при низьких нормах застосування.

Зокрема суміші, які містять як активні інгредієнти одну 3-гетероциклізаміщену похідну бензоїлу (компонент А) і один сафенер (компонент В), можуть здійснювати дуже гарний контроль за широколистяними бур'янами та бур'янистою травою в сільськогосподарських рослинах, таких як зернові, рис і соя, особливо, зернові без ушкоджень сільськогосподарських рослин.

Також, зокрема, суміші які містять як активні інгредієнти одну 3-гетероциклізаміщену похідну бензоїлу (компонент А), один сафенер (компонент В) і, щонайменше, одну сполуку з групи С) (компонент С) можуть здійснювати дуже гарний контроль за широколистяними бур'янами та бур'янистою травою в сільськогосподарських рослинах, таких як кукурудза, зернові, рис і соя, без ушкодження сільськогосподарських рослин.

Приймаючи до уваги велику кількість розглянутих способів застосування, гербіцидні композиції відповідно до винаходу можуть додатково застосовуватися в ряді інших сільськогосподарських культур для видалення небажаних рослин. Прикладами придатних сільськогосподарських культур є наступні:

Allium sulfur, *Ananas comosus*, *Arachis hypogaea*, *Asparagus officinalis*, *Beta vulgaris* ssp. *altissima*, *Beta vulgaris* ssp. *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* та *Zea mays*.

Крім того, гербіцидні композиції та синергічні гербіцидні суміші відповідно до винаходу можуть також застосовуватися для боротьби з шкідливими рослинами в модифікованих рослинах. Ці модифіковані рослини одержують методами генної інженерії або шляхом селекції, і - як правило - вони відрізняються, зокрема, сприятливими властивостями, наприклад, стійкістю до певних агентів захисту рослин (серед іншого, імідазоліонстійкі сільськогосподарські культури, наприклад, імідазоліонстійка кукурудза), стійкістю до хвороб рослин або патогенам, що викликають хвороби рослин, таким як окремі комахи або мікроорганізми, такі як грибки, бактерії або віруси. Інші особливі властивості відносяться, наприклад, до зібраного врожаю в плані якості, властивостей при зберіганні, композиції та конкретних складів.

Суміші відповідно до винаходу або гербіцидні композиції, що містять їх, можуть застосовуватися, наприклад, у формі водних розчинів, що безпосередньо розбризкуються, порошоків, суспензій, а також висококонцентрованих водних, масляних або інших суспензій або дисперсій, емульсій, масляних дисперсій, паст, дустів, матеріалів для розпилення або гранул, за допомогою розбризкування, розпилення, розкидання, розсіювання або поливу.

Форми, що використовуються, залежать від призначення; у кожному разі вони повинні забезпечувати як можливо найбільш тонкодисперсний розподіл активних сполук.

Придатними інертними добавками з функцією носія є по суті: фракції перегонки нафти з точкою кипіння від середньої до високої, такі як гас або дизельне паливо, крім того, дьогтьові масла або масла (олії) рослинного або тваринного походження, аліфатичні, циклічні та ароматичні вуглеводні, наприклад, парафіни, тетрагідронафталін, алкіловані нафталіни та їх похідні, алкіловані бензоли та їх похідні, спирти, такі як метанол, етанол, пропанол, бутанол і циклогексанол, кетони, такі як циклогексанон, сильно полярні розчинники, такі як N-метилпіролідон і вода.

Водні форми, що використовуються можуть бути приготовлені з емульсійних концентратів, суспензій, паст, змочувальних порошоків або гра-

нул, які диспергуються у воді шляхом додавання останньої. Для одержання емульсій, паст або масляних дисперсій речовини, як такі або розчинені в маслі або розчиннику, можна гомогенізувати у воді за допомогою змочувальних агентів, речовин для підвищення клейкості, диспергатора або емульгатора. Однак, можна також одержувати концентрати, що складаються з активної речовини, змочувального агента, речовини для підвищення клейкості, диспергатора або емульгатора та, в разі потреби, розчинника або масла, і такі концентрати придатні для розведення водою.

Придатними поверхнево-активними речовинами є солі лужних металів, лужноземельних металів та амонію з ароматичними сульфоновими кислотами, наприклад, літо-, фенол-, нафталін- і дибутилнафталінсульфоновими кислотами, і жирними кислотами, з алкіл- і алкіларилсульфонатами, алкілсульфатами, сульфати лаурилових простих ефірів і сульфати жирних спиртів, і солі сульфатованих гекса-, гепта- і октадеканолів, і гліколевого простого ефіру жирного спирту, конденсати сульфованого нафталіну і його похідних з формальдегідом, конденсати нафталіну або нафталінсульфонових кислот з фенолом і формальдегідом, октилфеніловий простий ефір поліоксіетилену, етоксирований ізооктил-, октил- або нонілфенол, алкілфеніловий і трибутилфеніловий простий ефір полігліколю, прості поліефіри алкіларілових спиртів, ізотридециловий спирт, конденсати жирний спирт/етиленоксид, етоксирована касторова олія, поліоксіетиленалкілові прості ефіри або поліоксипропіленалкілові прості ефіри, ацетат полігліколевого простого ефіру лаурилового спирту, складні ефіри сорбіту, відходи лігнін-сульфатних лугів або метилцелюлоза.

Порошки, матеріали для розсіювання та дисти можуть бути одержані змішуванням або супутнім подрібнюванням синергічної гербіцидної суміші або індивідуальних активних інгредієнтів з твердим носієм.

Гранули, наприклад, покриті гранули, просочені гранули та гомогенні гранули, можуть бути одержані шляхом зв'язування активних інгредієнтів з твердими носіями. Твердими носіями є мінеральні землі, такі як кремнеземи, силікагелі, силікати, тальк, каолін, вапняк, вапно, крейда, болюс, лес, глина, доломіт, діатомова земля, сульфат кальцію, сульфат магнію, оксид магнію, ґрунтовий синтетичний матеріал, добрива, такі як сульфат амонію, фосфат амонію, нітрат амонію, сечовини та продукти рослинного походження, такі як зернове борошно, борошно з деревної кори, деревне борошно та борошно з горіхової шкарлупи, целюлозні порошки або інші тверді носії.

Концентрація сумішей відповідно до винаходу в готових до використання продуктах може змінюватися в широких інтервалах. Загалом, композиції містять від 0,01 до 95мас.%, краще від 0,5 до 90мас.%, суміші відповідно до винаходу.

Компоненти А) і В) і, в разі потреби, С) можуть бути складені в рецептурі спільно, а також роздільно і/або застосовуватися до рослин, середовища їх виростання і/або насіння спільно або роздільно. Перевага віддається одночасному

застосуванню активних інгредієнтів. Однак, можливе також роздільне їх застосування.

Сполука групи В) може також використовуватися для здійснення впливу на насіння сільськогосподарських культур (дезинфекція насіння), або вводиться в насінні борозни перед засіванням. Інші сполуки групи А) і, в разі потреби, С) застосовують потім окремо від сполуки групи В).

Краще застосовувати активні інгредієнти одночасно. Однак, можна їх застосовувати роздільно.

Більш того, може бути корисним застосовувати гербіцидні композиції відповідно до винаходу спільно або роздільно, з іншими додатковими засобами захисту рослин, наприклад, з пестицидами або агентами для боротьби з фітопатогенними грибами або бактеріями. Також становить інтерес змішуваність з розчинами мінеральних солей, які застосовуються для обробки з метою усунення дефіциту живильних речовин і мікроелементів. Можуть також додаватися нефітотоксичні масла та масляні концентрати.

Суміші відповідно до винаходу та гербіцидні композиції можуть застосовуватися до або після появи сходів. Якщо активні інгредієнти значно гірше переносяться певними сільськогосподарськими рослинами, можуть використовуватися методики застосування, у яких гербіцидні композиції розприскують за допомогою пристроїв для розбризкування таким чином, що вони входять у незначний контакт, якщо це має місце, з листками чутливих сільськогосподарських рослин поки досягають листків небажаних рослин, які ростуть нижче, або відкритого ґрунту (метод направленого обприскування, метод стрічкового розприскування).

У випадку післясходової обробки рослин гербіцидні композиції відповідно до винаходу краще застосовують шляхом обробки листків. Застосування може здійснюватися, наприклад, за допомогою звичайної техніки розбризкування з водою як носій, використовуючи кількості суміші, що розприскується приблизно від 100 до 1000л/га. Композиції можуть застосовуватися за допомогою способів так названих «низьких кількостей» або «ультранизьких кількостей», або у формі так названих гранул.

Як правило, синергічні гербіцидні суміші містять компоненти А), В) і, в разі потреби, С) у таких масових співвідношеннях, що має місце синергічний ефект.

Співвідношення компонентів А) та В) у суміші краще становлять від 1:0,002 до 1:800, краще від 1:0,003 до 1:160, особливо краще, від 1:0,02 до 1:160.

Співвідношення компонентів А) та С) у суміші краще становлять від 1:0,001 до 1:500, краще від 1:0,01 до 1:100, особливо краще, від 1:0,1 до 1,50.

Норма застосування чистої синергічної гербіцидної суміші, тобто без допоміжних речовин композиції, становить від 0,2 до 5000г/га, краще від 2 до 2000г/га, особливо, від 8 до 1500г/га активної речовини (а.р.), залежно від наміченої мети, сезону, рослин, що підлягають обробці, та стадії росту.

Норми витрати 3-гетероциклізаміщеної похідної бензоїлу (компонент А) становлять від 0,1 до

250г/га, як правило, від 5 до 200г/га, краще від 10 до 150г/га активної речовини (а.р.).

Краща норма витрати компонента В) становить від 0,1 до 500г/га, як правило, від 0,5 до 250г/га, краще від 1 до 100г/га активної речовини (а.р.).

Краща норма витрати необов'язкового компонента С) становить від 0,1 до 500г/га, як правило, від 0,5 до 250г/га, краще від 1 до 200г/га активної речовини (а.р.).

Як правило, норми витрати активних інгредієнтів необов'язкового компонента С) є наступними:

Компонент С	Клас активного інгредієнта	Активний інгредієнт	Норма застосування (г/га)
С1 інгібітори ацетил-СоА карбоксилази			25-400
	прості ефіри циклогексеноноксиму		100-400
		циклоксидим	100-400
		сетоксидим	100-400
		тралкоксидим	100-400
	феноксифеноксипропіонові складні ефіри		25-300
		клодинафоп-Р-пропаргіл	25-100
		феноксапроп-етил	50-300
		феноксапроп-Р-етил	25-150
			1-800
С2 інгібітори ацетолактат-синтази (ALS)			
	імідазоліни		20-800
		імазапір	30-400
		імазахін	50-300
		імазетабенз	100-800
		імазетапір	30-150
		імазамокс	20-120
	піримідилінові ефіри		2-120
		піритіобак-натрій	2-120
	сульфонаміди		1-225
		флорасулам	1-20
		флуметсулам	25-225
		метосулам	1-60
	сульфонілсечовини		1-120
		галосульфурон-метил	5-120
		нікосульфурон	1-120
		примісульфурон-метил	10-120
		просульфурон	10-120
		римосульфурон	5-120
		тіфеносульфурон-метил	10-60
С3 аміди			
	-	флутіамід	250-2000
			250-2000
	ауксинові гербіциди		25-750
	піридинкарбонові кислоти		25-750
		клопіралід	25-750
	-	2,4-D	50-750
			15-100
	інгібітори переносу ауксину		
	-	дифлуфензопір	15-100
С6 інгібітори біосинтезу каротеноїдів			25-600
	-	ізоксафлутол	25-200
	-	сулкотрион	100-600
	-	мезотрион	25-300
	-	ізоксахлортол	25-200
	-	кетоспірадокс	25-300
	інгібітори енолпірувілшкімат-3-фосфатсинтази (EPSPS)		360-1080
	-	гліфосат	360-1080
	-	сульфосат	360-1080
			10-600
С8 інгібітори глутамінсинтази			
	-	глуфосинат-амоній	10-600

C9	інгібітори біосинтезу ліпідів		60-4000
		хлорацетаніліди	60-4000
		диметенамід	60-2000
		S-диметенамід	60-2000
		ацетохлор	250-4000
		метолахлор	60-4000
		S-метолахлор	60-4000
		тіосечовини	100-4000
		бентіокарб	1000-4000
C10	інгібітори мітозу		375-3000
		динітроаніліни	375-3000
C11	інгібітори протопорфіриноген ІХ оксидази	пендиметалін	375-3000
			0,5-600
		дифенілові ефіри	50-300
		ацифторфен	50-300
		ацифторфен-натрій	50-300
		оксадіазоли	50-600
		оксадіаргіл	50-600
		циклічні іміди	0,5-300
		карфентразон-етил	0,5-35
		цинідон-етил	3-35
		флуміклорак-пентил	3-35
		бутафенацил	5-300
		JV 485	50-300
C12	інгібітори фотосинтезу		30-4000
		-	250-1500
		піридат	250-1000
		піридафол	480-1440
		бензотіадіазинони	480-1440
		бентазон	480-1440
		дипіридилени	100-800
		паракват-дихлорид	100-800
		сечовини	250-1600
		діурон	250-1600
		ізопротурон	250-1600
		феноли	100-700
		бромоксиніл	100-700
		хлоридазон	500-4000
		триазини	250-4000
		атразин	250-4000
		тербутилазин	250-4000
		триазинони	30-300
		метрибузин	30-300
C13	синергісти		500-1500
		оксирани	500-1500
		тридифан	500-1500
C14	ростові речовини		25-1200
		арилоксіалканові кислоти	50-1200
		фтороксипір	50-400
		МСРА	400-1200
		мекопроп-Р	400-1200
		бензойні кислоти	75-800
		дикамба	75-800
		хінолінкарбонові кислоти	25-600
		хінклорак	25-600
C16	різні інші гербіциди	-	50-750
		триазифлам	50-750

Приклади використання

Суміші відповідно до винаходу застосовували перед або після сходів (листяна обробка). Гербіцидні сполуки компонента В) і компонента С) застосовували в композиції, у якій вони присутні у вигляді комерційно доступних продуктів.

Гербіцидно-активні сполуки компонентів А), В) і, в разі потреби, С) застосовувалися послідовно або спільно, в останньому випадку в деяких випадках у вигляді резервуарної суміші, а в деяких випадках - у вигляді готової суміші, у формі емульсій, водних розчинів або суспензій, носієм є вода (300-400л/га). У випадку польових дослідів застосовуван-

ня здійснювали за допомогою пересувного обприскувача.

Період дослідів тривав від 3 до 8 тижнів, і за станом також спостерігали на більш пізніх етапах.

Ураження гербіцидними композиціями оцінювали у відповідності з шкалою від 0% до 100% у порівнянні з контрольними необробленими ділянками. 0 означає відсутність ураження, а 100 означає повне знищення рослин.

На наступних прикладах буде показана дія гербіцидних композицій, які можуть бути використані відповідно до винаходу, без винятку можливості використання інших.

Гербицидні суміші відповідно до винаходу менш шкодять корисним рослинам, ніж індивідуальні компоненти, якщо вони використовуються окремо.

Наприклад, післясходове застосування 50г/га 4-[2-метил-3-(4,5-дигідроізоксазол-3-іл)-4-метилсульфонілбензоїл]-1-метил-5-гідрокси-1Н-піразолу прекрасно знищує небажані рослини подібні вівсюгу, щетиннику зеленому та амаранту, але викликає ураження ярової пшениці, а також твердої пшениці.

Однак, післясходове застосування 50г/га 4-[2-метил-3-(4,5-дигідроізоксазол-3-іл)-4-

метилсульфонілбензоїл]-1-метил-5-гідрокси-1Н-піразолу та 30г/га клохінтоцет мексилу значно зменшує ступінь ураження сільськогосподарських рослин без зменшення ступеня знищення небажаних рослин.

Аналогічні результати досягаються в яровому ячмені при нормах застосування 25г/га 4-[2-метил-3-(4,5-дигідроізоксазол-3-іл)-4-метилсульфонілбензоїл]-1-метил-5-гідрокси-1Н-піразолу, 30г/га клохінтоцет мексилу в післясходових умовах.