



УКРАЇНА

(19) UA (11) 54478 (13) C2

(51) 7 A01N43/54, C07D239/02

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

(54) ГЕРБІЦИДНІ ЗАСОБИ, ЩО МІСТЯТЬ N-[(4,6-ДИМЕТОКСИПІРИМІДИН-2-ІЛ)АМІНОКАРБОНІЛ]-5-МЕТИЛСУЛЬФОНАМІДОМЕТИЛ-2-АЛКОКСИКАРБОНІЛБЕНЗОЛСУЛЬФОНАМІДИ, СПОСІБ ЇХ ОДЕРЖАННЯ ТА СПОСІБ БОРОТЬБИ З НЕБАЖАНИМИ РОСЛИНАМИ

1

2

(21) 99073782

(22) 18 11 1997

(24) 17 03 2003

(86) PCT/EP97/06416, 18 11 1997

(31) 196 50 955 8

(32) 07 12 1996

(33) DE

(46) 17 03 2003, Бюл. №3, 2003 р

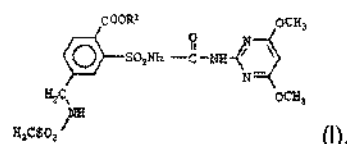
(72) Хаккер Ервін, DE, Бірінгер Херманн, DE, Лоренц Клаус, DE

(73) ХЬОХСТ ШЕРІНГ АГРЕВО ГМБХ, DE

(56) WO, A, 9510507, 20 04 1995

(57) 1 Гербіцидні засоби, що містять

А) як мінімум, одну сполуку з групи заміщених фенілсульфонілсечовин загальної формули (I) або їхніх солей, прийнятих у землеробстві



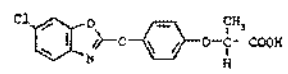
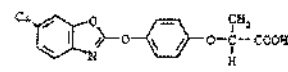
у якій

R¹ означає (C₁-C₈)-алкіл, (C₃-C₄)-алкенил, (C₃-C₄)-алкініл або (C₁-C₄)-алкіл, що заміщений від однократно до чотирикратно замісниками з ряду галоген і (C₁-C₂)-алкоксигрупа і

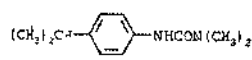
Б) як мінімум, одну гербіцидно діючу речовину з групи, що складається з

Ба) гербіцидів, які діють селективно в зернових культурах проти бур'янистих трав, із групи, що включає

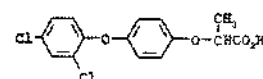
Б1) феноксапроп, феноксапроп-Р



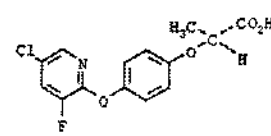
Б2) ізопротурон



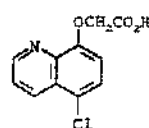
Б3) диклофоп



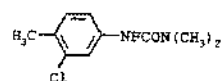
Б4) клодінафоп



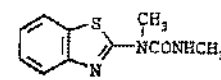
Б5) суміші Б4) і клоквінтоцету



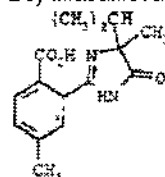
Б6) хлоротолурон



Б7) метабензтіазурон



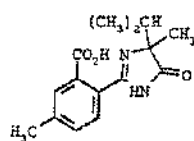
Б8) імазаметабенз



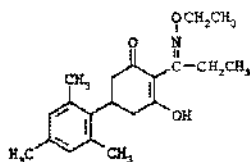
(13) C2

(11) 54478

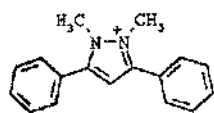
(19) UA



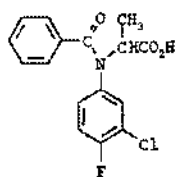
Б9) тралкоксидим



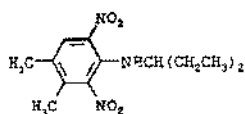
Б10) дифензокват



Б11) флампроп, флампроп-М

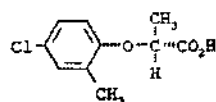
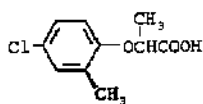


Б12) пендиметалін

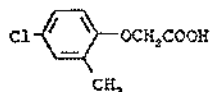


Б6) гербіцидів, які діють селективно в зернових культурах проти дводольних рослин, із групи, що включає

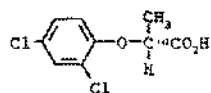
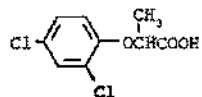
Б13) мекопроп, мекопроп-Р



Б14) МСРА

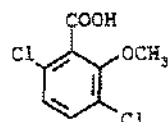


Б15) дихлорпроп, дихлорпроп-Р

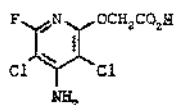


Б16) 2,4-D

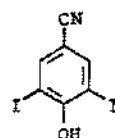
Б17) дикамба



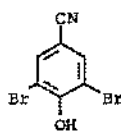
Б18) флуроксипір



Б19) іоксиніл

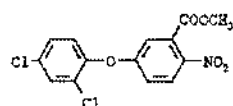


Б20) бромоксиніл

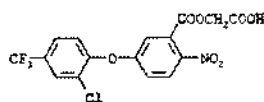


Б21) біфенокс

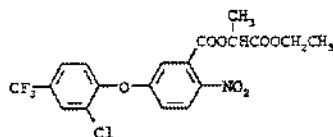
метил-5-(2,4-дихлорфенокси)-2-нітробензоат



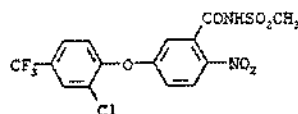
Б22) флуороглікофен



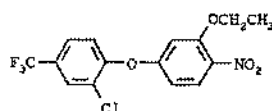
Б23) лактофен



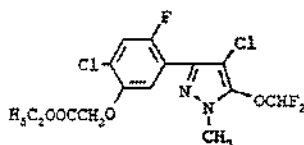
Б24) фомезафен



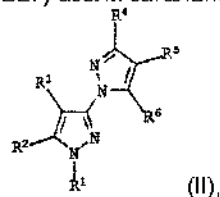
Б25) оксифлуорфен



Б26) ET-751



Б27) азоли загальної формули (II)



у якій

R^1 означає (C_1-C_4) -алкіл,
 R^2 означає (C_1-C_4) -алкіл, (C_1-C_4) -алкілтіо- або (C_1-C_4) -алкоксигрупу, причому кожний із цих радикалів може бути заміщений одним або декількома атомами галогенів або

R^1 і R^2 утворюють спільно групу $(CH_2)_m$, причому $m=3$ або 4 ,

R^3 означає водень або галоген,

R^4 означає водень або (C_1-C_4) -алкіл,

R^5 означає водень, нітро-, ціаногрупу або одну з груп $-COOR^7$, $-C(=X)NR^8R^9$ або $-C(=X)R^{10}$,

R^6 означає водень, галоген, ціаногрупу, (C_1-C_4) -алкіл, (C_1-C_4) -алкілтіогрупу або $-NR^{11}R^{12}$,

R^7 і R^8 однакові або різні й означають водень або (C_1-C_4) -алкіл,

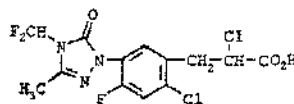
R^7 і R^8 утворюють разом з атомом азоту, до якого вони приєднані, насичене 5- або 6-членне

карбоциклічне кільце,

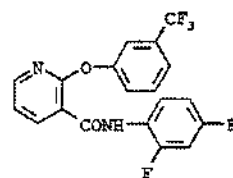
R^{10} означає водень або (C_1-C_4) -алкіл, причому останній радикал може бути заміщений одним або декількома атомами галогенів і

R^{11} і R^{12} однакові або різні й означають водень або (C_1-C_4) -алкіл або (C_1-C_4) -алкоксикарбоніл, причому R^{11} і R^{12} можуть утворювати разом з атомом азоту, до якого вони приєднані, насичене 3-, 5- або 6-членне карбоциклічне або ароматичне кільце, у якому один з атомів вуглецю може бути при необхідності заміщений на атом кисню, і

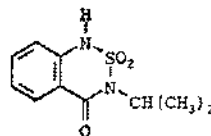
Б26) F 8426



Б29) дифлуфенікан

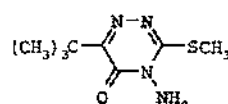


Б30) бентазон

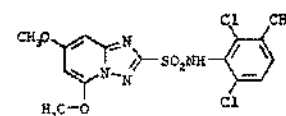


Бв) гербіцидів, які діють селективно в зернових культурах проти бур'янистих трав і дводольних рослин, із групи, що включає

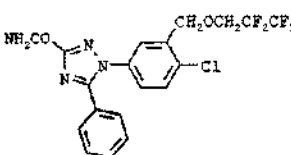
Б31) метрибуцин



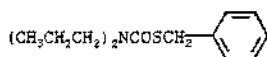
Б32) метосулам



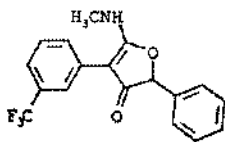
Б32а) флупоксам



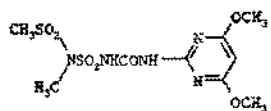
Б33) просульфокarb



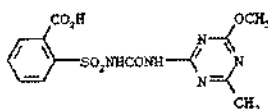
Б34) флуртамон



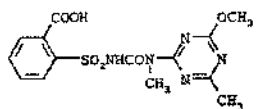
Б35) амідосульфурон



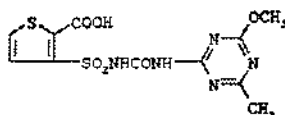
Б36) метсульфурон



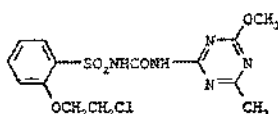
Б37) трибенурон



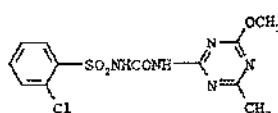
Б38) тифенсульфурон



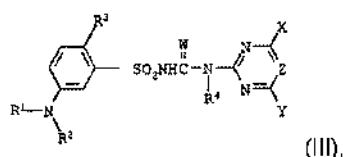
Б39) триасульфурон



Б40) хлорсульфурон



Б41) сульфонілсечовини загальної формули (III)



у якій

R^1 означає метил, етил, н-пропіл, ізо-пропіл або аліл,

R^2 означає $-\text{CO}-R^5$, $-\text{COOR}^6$, $-\text{CO}-\text{NR}^8R^9$, $-\text{CS}-\text{NR}^{10}R^{11}$, $-\text{SO}_2R^{14}$ або $-\text{SO}_2\text{NR}^{15}R^{16}$,

R^3 означає $-\text{COR}^{17}$, $-\text{COOR}^{18}$, $-\text{CONR}^{19}R^{20}$ або $-\text{CO}-\text{ON}=\text{CR}^{22}R^{23}$,

R^4 означає водень або (C_1-C_4) -алкіл,

R^5 означає водень, (C_1-C_4) -алкіл, (C_1-C_2) -галогеналкіл, циклопропіл, феніл, бензил або гетероарил із 5 або 6 атомами в циклі, причому останні три з названих радикалів незаміщені або заміщені одним або декількома атомами галогену,

R^6 означає (C_1-C_4) -алкіл, аліл, пропаргіл або циклопропіл,

R^8 означає водень, (C_1-C_4) -алкіл, (C_1-C_4) -галогеналкіл або (C_1-C_4) -алкокси-карбоніл,

R^9 і R^{11} незалежно один від одного, однакові або різні й означають водень або (C_1-C_4) -алкіл,

R^{14} означає (C_1-C_4) -алкіл,

R^{15} і R^{16} незалежно один від одного, однакові або різні й означають водень або (C_1-C_4) -алкіл,

R^{17} означає водень, (C_1-C_4) -алкіл, (C_1-C_4) -галогеналкіл, (C_3-C_6) -циклоалкіл, феніл або гетероарил, причому два останніх радикали незаміщені або заміщені,

R^{18} означає водень, (C_1-C_4) -алкіл, (C_2-C_6) -алкеніл або (C_2-C_6) -алкініл, причому три останніх радикали або незаміщені, або можуть бути заміщені одним або декількома замісниками з ряду галоген, (C_1-C_4) -алкокси-, (C_1-C_4) -алкілтиогрупа і $-\text{NR}^{31}R^{32}$ або означає (C_3-C_6) -циклоалкіл або (C_3-C_6) -циклоалкіл- (C_1-C_3) -алкіл,

R^{19} аналогічний R^8 ,

R^{20} аналогічний R^9 ,

R^{22} і R^{23} незалежно один від одного, однакові або різні й означають водень або (C_1-C_2) -алкіл,

R^{31} і R^{32} незалежно один від одного, однакові або різні й означають водень або (C_1-C_4) -алкіл,

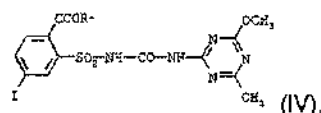
W означає кисень або сірку,

X означає (C_1-C_4) -алкіл, (C_1-C_4) -алкоксигрупу, (C_1-C_4) -галогеналкіл, (C_1-C_4) -алкілтиогрупу, галоген або моно- або ди- (C_1-C_2) -алкіл-аміногрупу,

Y означає (C_1-C_4) -алкіл, (C_1-C_4) -алкоксигрупу, (C_1-C_4) -галогеналкіл або (C_1-C_4) -алкілтиогрупу,

Z означає CH або N ,

Б42) сульфонілсечовини загальної формули (IV) і їхні солі, прийнятні і переносимі у землеробстві,

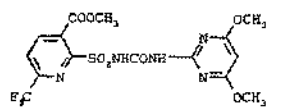


у якій

R^1 означає (C_1-C_6) -алкіл, (C_3-C_4) -алкеніл, (C_3-C_4) -алкініл або означає (C_1-C_4) -алкіл, який заміщений один або декілька разів замісниками з ряду галоген і (C_1-C_2) -алкоксигрупа, причому гербіцид формули (IV) або його сіль особливо прийнятні, якщо R^1 означає метил,

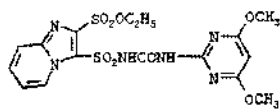
при цьому і солі виявляють особливо сприятливу дію, причому сіль гербіциду формули (IV) утворюється при заміщенні атома водню $-\text{SO}_2-\text{NH}-\text{CO}-$ групи катионом із ряду лужних металів, лужноземельних металів або амонію, переважно натрію,

Б43) флупірсульфурон (DPX-KE459)

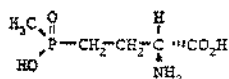
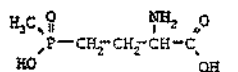


Б44) MON 48500 I

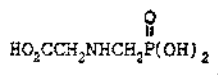
Б45) сульфосульфурон (MON 37500)



Бг) гербіцидів, які діють на неокультурених землях і на плантаціях багаторічних культур неселективно і/або селективно в трансгенних культурах проти бур'янистих трав і бур'янів, із групи, що включає Б46) гліфозинат, гліфозинат-Р



Б47) гліфозат



причому сполуки формули (I) або їхні солі (сполуки типу А) і сполуки з групи Б знаходяться у вагових співвідношеннях від 1 2500 до 20 1

2 Гербіцидні засоби згідно з п 1, які відрізняються тим, що у гербіциді формули (I) або в його солі R¹ означає метил, етил, n- або ізопропіл, n-, трет-, 2-бутил або ізобутил, n-пентил, ізопентил, n-гексил, ізогексил, 1,3-диметилбутил, n-гептил, 1-метилгексил або 1,4-диметилпентил

3 Гербіцидні засоби згідно з п 1 або 2, які відрізняються тим, що в гербіциді формули (I) або в його солі R¹ означає метил

4 Гербіцидні засоби згідно з будь-яким із попередніх пунктів, які відрізняються тим, що сіль гербіциду формули (I) утворюється при заміщенні атома водню -SO₂-NH-CO-групи катіоном із групи лужних металів, лужноземельних металів й амонію, переважно натрію

5 Гербіцидні засоби згідно з п 1, які відрізняються тим, що вони містять як гербіцид типу Б гліфозинат-амоній

6 Гербіцидні засоби згідно з будь-яким із вищена-

ведених пунктів, які відрізняються тим, що вони мають синергічно діючий вміст комбінації сполук формули (I) або їхніх солей (сполуки типу А) із сполуками з групи Б

7 Гербіцидні засоби згідно з будь-яким із вищенаведених пунктів, які відрізняються тим, що вони містять від 0,1 до 99ваг % діючих речовин А і Б, поряд з іншими звичайними для складів допоміжними речовинами

8 Спосіб одержання засобу згідно з будь-яким із вищенаведених пунктів, який відрізняється тим, що сполуки формули (I) або їхні солі (сполуки типу А) з однією або декількома сполуками з групи Б і, при необхідності, з однією або декількома сполуками з групи В з'єднують у складі, аналогічно складам засобів для захисту рослин, такі як порошки для розбризкування, концентрати, що емульгують, водяні розчини, емульсії, що розбризкуються, розчини (танкові суміші), дисперсії на масляній або водній основі, суспензії, засоби для запилення, засоби для протравлення насіння, грануляти для внесення в ґрунт або розсіпання, грануляти, що диспергують у воді, складі в дуже малому об'ємі для утворення туману, мікрокапсули або віск

9 Спосіб боротьби з небажаними рослинами, який відрізняється тим, що на них або на засіяну площу наносять гербіцидно діючу кількість комбінації діючих речовин А і Б за будь-яким із пп 1 - 7

10 Спосіб згідно з п 9, який відрізняється тим, що застосовувані кількості сполук формули (I) або їхніх солей (сполуки типу А) становлять від 0,1 до 100г а і/га, переважно, від 2 до 40г а і/га і застосовувані кількості сполук із групи Б становлять від 1 до 5000г а і/га

11 Спосіб згідно з п 9 або 10, який відрізняється тим, що діючі речовини типів А і Б вносять одночасно або роздільно у часі у вагових співвідношеннях від 1 2500 до 20 1

12 Спосіб згідно з будь-яким із пп 9 - 11, який відрізняється тим, що комбінації застосовують для селективної боротьби з небажаними рослинами

13 Спосіб згідно з п 12, який відрізняється тим, що комбінації застосовують у трансгенних культурах

14 Спосіб згідно з п 13, який відрізняється тим, що комбінації застосовують у зернових культурах, кукурудзі, рисі, цукровій тростині, плантаційних культурах, на луках або пасовищах

15 Спосіб згідно з будь-яким із пп 9 - 11, який відрізняється тим, що комбінації застосовують для культур корисних рослин

16 Спосіб згідно з будь-яким із пп 9 - 11, який відрізняється тим, що комбінації застосовують на неокультурених землях

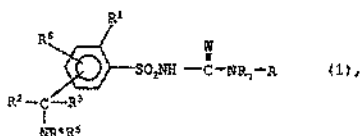
17 Спосіб згідно з п 9, який відрізняється тим, що пригнічуються звичайно стійкі шкідливі рослини

Винахід стосується технічної області засобів захисту рослин, особливо, винахід стосується гербіцидних засобів, які містять N-[(4,6-диметоксипіримідин-2-іл)-амінокарбоніл]-5-

метилсульфонамідометил-2-алкоксикарбоніл-бензопсульфонамідів і/або їхні солі

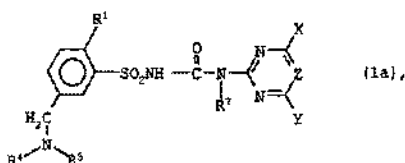
З WO 95/10 507(PCT/EP 94/03 369) відомі фенолсульфонілсечовини загальної формули (1) і їхні

солі, причому загальна формула (1) охоплює велике число можливих



індивідуальних сполук у зв'язку з великим і широким набором радикалів, зазначених в уточненнях для заміників A, W, R¹, R², R³, R⁴, R⁵, R⁶ і R⁷

У таблиці 1 у WO 95/10507 перераховані сполуки загальної формули (1a)



причому приклади, приведені під номерами 105, 209, 217, 395, 399, 403, 407, 497 і 536 стосуються таких сполук формули (1a), у яких Z означає CH, X і Y означають метоксигрупу, R⁷ означає водень, R¹ означає алкоксикарбоніл, R⁴ означає водень і R⁵ означає радикал, що містить сульфонільну групу (-SO₂CH₃, -SO₂NHCH₃, -SO₂N(CH₃)₂, -SO₂N(CH₃)₂, -SO₂CH₂F, -SO₂CF₃, -SO₂C₂H₅, -SO₂-H-C₃H₇, -SO₂CH₃, відповідно, -SO₂CH₃). Але тільки для прикладів 105 (R¹ = метоксикарбоніл, R⁵ = метилсульфоніл) і 217 (R¹ = метоксикарбоніл, R⁵ = SO₂N(CH₃)₂), а також для приклада 536 (Na-соль сполуки 105) приведені температури плавлення

Біологічні приклади для перерахованих вище сполук у WO 95/10507 приводяться таким способом, що в цілому сполуки 105, 217 і 536, поряд із цілим переліком інших сполук, виявляють дуже гарну дію проти таких шкідливих рослин, як *Sinapis alba*, *Stellaria media*, *Chrysanthemum segetum* і *Lolium multiflorum*, як при передсходовій обробці, так і при післясходовій обробці при застосуванні від 0,3 кг до 0,005 кг активної речовини на гектар. Здатність до перенесення сполук формули (1) культурними рослинами не підтверджена прикладами у вищезгаданій міжнародній публікації.

Далі наводиться в цілому вказівка на можливість того, що сполуки формули (1) можуть застосовуватись з іншими гербіцидами. За цією вказівкою зразковий список із більш ніж 250 різних стандартних діючих речовин, причому дослівно серед інших названі амідосульфурон, бентазон, біфенокс, бромоксиніл, кафентразон (ICI-A0051), хлортолурон, хлорсульфурон, клодінафоп і його складні ефірні похідні (наприклад, клодінафоп-пропарл), дикамба, дихлорпроп, дихлофоп і його складний ефір, такий як дихлофоп-метил, дифензокват, дифлуфенікан, феноксапроп і феноксапроп-Р, а також їхні складні ефіри, наприклад, феноксапроп-Р-етил і феноксапроп-етил, флампроп-метил, флуороглікофен-етил, флуороксипі, флуртамон, фомезафен, гліфозати, гліфозинати, імазаметабенз-метил, іоксиніл, ізопротурон, лактофен, МСРА, мекопроп, метабензтіазурон, метрибуцин, метсульфурон-метил, пендиметалін,

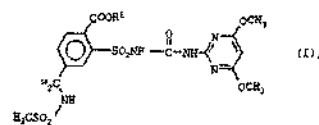
просульфокарб, тифенсульфурон-метил, трапкок-сидим, триасульфурон і трибенурон-метил. Крім простого переліку речовин, у WO 95/10507 відсутня додаткова інформація про особливий зміст і мету спільного застосування, а також відсутня мотивація для доцільного вибору і комбінації визначених діючих речовин.

Хоча фенілсульфонілсечовини, відомі за формулами (1) і (1a), відповідно до WO 95/10 507, виявляють у більшості випадків ефективність від прийнятної до гарної проти широкого спектра важливих у господарстві моно- і двочасткових бур'янистих рослин, а також проти бур'янів, що з'являються при специфічних культурних умовах рису, таких як *Sagittaria*, *Alisma*, *Eleocharis*, *Scirpus*, *Cyperus* та інші, і сполуки загальної формули (1) і (1a) використовують для боротьби з ними, але для боротьби з такими, що спостерігаються в сільсько-господарській практиці, насамперед у зернових культурах і в кукурудзі, а також в інших видах культур широким спектром моно- і двочасткових бур'янів, окремі діючі речовини часто виявляються недостатніми.

Виходячи з приведеного тут і обговореного рівня техніки, задача даного винаходу полягає у доборі нових сумішей із гербіцидною дією, щоб дати практикам можливість при одному або малому числі застосувань гербіцидів контролювати спектр бур'янів або окремі види бур'янів у зернових і інших культурах, які важко видаляються. Далі суміші з уже відомих гербіцидних діючих речовин повинні перекивати так називані "люки дії" і, по можливості одночасно зменшувати використовувані кількості окремих діючих речовин, а також підвищити пристосовність до застосування згодом.

Ці, а також не згадані тут по окремої задачі, вирішуються за допомогою гербіцидних засобів із відмітними рисами, приведеними у п.1 формули винаходу. Таким чином, предметом винаходу є гербіцидні засоби, що містять

А) як мінімум, одну гербіцидно діючу речовину з ряду заміщених фенілсульфонілсечовин загальної формули (I) і їх прийнятних для сільського господарства солей, тобто прийнятних і тих, що можна застосовувати



у якій

R¹ означає (C₁-C₈)-алкіл, (C₃-C₄)-алкеніл, (C₃-C₄)-алкініл або (C₁-C₄)-алкіл, що заміщений від однократно до чотирикратно заміниками з ряду галоген і (C₁-C₂)-алкоксигрупа, і

Б) як мінімум, одна гербіцидно діюча речовина з ряду речовин

Ба) гербіциди, що селективно діють на трави в зернових культурах,

Бб) гербіциди, що селективно діють на двочасткові бур'яни в зернових культурах,

Бв) гербіциди, що діють селективно на трави і двочасткові бур'яни в зернових культурах,

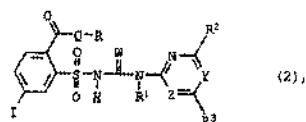
Бг) гербіциди, що діють не селективно на нео-

культури на землях або багаторічних культурах (плантаціях) і/або селективно діючи на трансгенних культурах проти бур'янистих трав і бур'янів

У результаті комбінації з гербіцидних діючих речовин типів А і В, відповідно до винаходу, вдається задовольнити вимоги, запропоновані практиками за контролем спектра бур'янів, причому при цьому охоплюються й окремі види, які важко піддаються. Крім того за допомогою комбінацій речовин, відповідно до винаходу, вдається понизити використання кількості окремих діючих речовин, партнерів, які входять у комбінацію, що дає економічні вигоди користувачу. Поряд із цим, удалося несподіваним способом підвищити ефективність дії, яка перевищила очікувані результати, при цьому гербіцидні засоби, що відповідають винаходу, виявляють синергичні активності із широким охопленням

Поряд із цим, у рамках винаходу особливо значуща виявлено, що сульфонілсечовини загальної формули (I), у яких у 5-положенні фенільного циклу розташовується метилсульфонілметильний радикал, у комбінації з іншими гербіцидами дуже добре підходять для діючого контролю видів бур'янів, із якими важко боротися. При цьому особливо спостерігалися несподівані спеціальні ефекти дії проти стійких бур'янів

Взагалі і якість дії, виявлена в комбінації діючих речовин, що відповідають винаходу, як правило, краще чим у порівнянних комбінацій, що містять сульфонілсечовини найближчого рівня техніки, як, наприклад, фенілсульфонілсечовини, заміщені в 4-положенні фенільного циклу йодом, відповідно до загальної формули (2) із WO 92/13 845



причому радикали в загальній формулі (2), що відповідають рівню техніки серед, іншого Q = O, R = метил, W = O, R¹ = H, R² = OCH₃, R³ = -CH₃, Z = N і Y = N

З урахуванням спеціально заміщених фенілсульфонілсечовин загальної формули (I), відповідно до винаходу, слід зазначити, що, хоча вони і відрізняються істотно, наприклад, від сполук, охоплених загальною формулою (1) із WO 95/10 507, їх особливу придатність у якості комбінаційного партнера для синергичних сумішей з іншими гербіцидами рівня техніки, принаймні, не викликає сумнівів. Особливо, у відомій літературі немає нагадувань про те, що вузько обмежений і чітко окреслений ряд N-[(4,6-диметоксипіримидин-2-іл)амінокарбоніл]-5-метилсульфонамідометил-2-алкоксикарбонілбензолсульфонамідів і, при необхідності, у формі їхніх солей займає таке виняткове положення. У рівні техніки також відсутні застосовувані дози і співвідношення кількостей окремих сполук для комбінацій речовин, що відповідають винаходу. Нарешті, комбінації речовин, що відповідають винаходу, мають переваги в порівнянні з іншими гербіцидними комбінаціями із сульфо-

нілсечовинами подібного роду

Особливий інтерес для комбінацій речовин, що відповідають винаходу, представляють у якості комбінаційного партнера типу А сполуки загальної формули (I), у якій R¹ означає метил, етил, н- або ізопропіл, н-, трет-, 2-бутил або ізобутил, н-пентил, ізопентил, н-гексил, ізогексил, 1,3-диметилбутил, н-гептил, 1-метилгексил або 1,4-диметилпентил, або їхні солі

В особу кращій форми здійснення гербіцидні засоби, що відповідають винаходу, містять сполуки типу А загальної формули (1), у якій R¹ означає метил, або його солі

Сполуки типу А (загальна формула (I)) можуть утворювати солі, у яких водень -SO₂-NH-CO-групи заміщений характерним для землеробства катионом. Такими солями є, наприклад, солі металів, особливо, лужних металів (наприклад, Na- або K-солі) або солі лужноземельних металів, а також амонієві солі або солі з органічними амінами. Утворення солі може також здійснюватися при приєднанні сильної кислоти до гетероциклічної частини сполуки формули (I). Відповідними для цього кислотами є, наприклад, HCl, HNO₃, трихлороцтова кислота, оцтова кислота або пальмітинова кислота

Особо кращі сполуки типу А, у яких солі гербіциду формули (I) утворюється при заміщенні водню -SO₂-NH-CO-групи катионом із ряду лужних металів, лужноземельних металів й аміаку, переважно, натрію

Оскільки сполуки (I) містять один або декілька асиметричних атомів С і/або подвійних зв'язків, що у приведеній формулі особо не позначені, ці сполуки теж відносять до типу А. Всі можливі стереоізомери, такі як енантіомери, діастереоізомери, Z- і E-ізомери, зв'язані зі специфічною просторовою формою молекул, охоплюються формулою (I) і їх можна одержати звичайними методами із суміші стереоізомерів або при стереоселективних реакціях у комбінації з уведенням стереохімічне чистих вихідних речовин. Названі стереоізомери в чистому вигляді, а також їхні суміші можуть, таким чином, застосовуватися, відповідно до винаходу

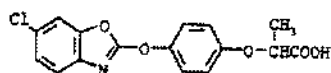
Партнери комбінації типу Б, як правило, є стандартними гербіцидами, які однак підбирають за визначеними критеріями. Це відноситься до двох виключень (підгрупа Br)) для селективної боротьби в зернових культурах проти небажаних рослин. До шкідливих рослин, із якими треба боротися, відносяться насамперед усі трави і/або двочасткові рослини. До трав, із якими потрібно боротися в першу чергу відносяться в тому числі *Alopecurus myosuroides*, *Avena fatua*, *Apera spica venti*, *Lolium ssp*, *Phalares ssp*, *Setaria ssp*, *Agropyron repens*, *Bromus ssp*, *Sorghum ssp*, до двочасткових бур'янів, із якими потрібно особливо дієво боротися, відносяться в тому числі *Lamium ssp*, *Veronica ssp*, *Viola ssp*, *Stellaria media*, *Matricaria ssp*, *Galium aparine*, *Sinapis album*, *Raphanus raphanistrum*, *Myosotes arcensis*, *Polygonum ssp*, *Chenopodium ssp*, *Rochia ssp*, *Cirsium*, *Galeopsis tetra*, *Capsella bursa pastoris*, *Paphaver rhoeas*, *Physalis angulata*, *Brassica napus*, *Descurainia richardsonii*, *Oxalis ssp*, особливо сприятливо діють комбінації сполук, що відповідають винаходу, у тому числі при боротьбі

з і при контролі *Lolium multiflorum*, *Avena fatua*, *Apera spicaventi*, *Galium aparine*, *Oxalis* spp, *Phalaris minor*, *Descurainia richardssonii*, *Capsella bursa pastoris*, *Polygonum convovulus*, *Chenopodium album*, *Papaver rhoeas*, *Physalis angulata*, *Brassica napus*, *Lamium purpureum*, *Kochia scorp* і інших

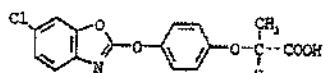
По дієвості стандартні гербіциди типу Б можна знову ж підрозділити за центром ваги впливу на рослини, із якими ведеться боротьба. Так частина гербіцидів типу Б діє тільки проти трав, інша частина діє переважно проти двочасткових рослин, тоді як гербіциди типу Б із підгрупи Бв) використовують як проти трав, так і проти двочасткових рослин. Однак, у кожному випадку для комбінацій сполук, відповідно до винаходу, одержують оптимізований спектр дії в результаті доповнення й інтенсифікації гербіцидних властивостей сполук типу А, що самі по собі виявляють кращий спектр властивостей при боротьбі зі шкідливими рослинами в зернових культурах. Інтенсифікація і доповнення спектра дії грають не останню роль і для сполук підгрупи Бг) із групи Б, що застосовують на неоселюваних землях і для багаторічних культур (плантацій) із неселективною дією і/або в трансгенних культурах селективно діючі гербіциди, що діють проти бур'янистих трав і бур'янів.

В одному кращому варіанті засіб, відповідно до винаходу, який відрізняється тим, що гербіцид(и) типу Б включають один або декілька гербіцидів, що селективно діють проти трав, із ряду, що охоплює 2-(4-арилоксифенокси)-пропіонові кислоти і їхні ефіри, сечовини, циклогександіонокси, арилаланіни, 2,6-динітроанліни, імідазоліони і дифензокват. Поряд із згаданими окремими сполуками, у названих класах хімічних речовин є ряд гербіцидів проти трав, які придатні у якості партнерів для комбінації з сполуками типу А.

Кращі засоби, що відповідають винаходу, містять у якості гербіцидів типу Б один або декілька гербіцидів, які селективно діють у зернових культурах проти трав, із групи, що включає Б1) феноксапроп, феноксапроп-р



(±)-2-[4-(6-хлор-1,3-бензоксазол-2-илокси)фенокси]пропіонова кислота, що включає в тому числі і форму для застосування у вигляді феноксапропетилю,

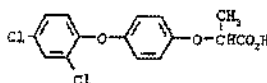


(R)-2-[4-(6-хлор-1,3-бензоксазол-2-илокси)фенокси]пропіонова кислота, що включає серед інших найбільш поширену форму застосування феноксапроп-Р-етил, причому вищезгадані сполуки Б1) відомі з Pesticide Manual, 10 вид 1994, С 439 - 441 і С 441 - 442,

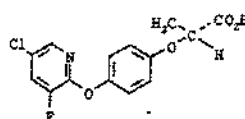
Б2) ізопротурон



3-(4-ізопропілфеніл)-1,1-диметилсечовина, Pesticide Manual, 10 вид 1994, С 611 - 612, Б3) диклофоп

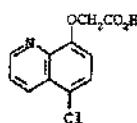


(RS)-2-[4-(2,4-дихлорфенокси)фенокси]пропіонова кислота, що включає серед іншого у якості важливої форми для застосування метиловий ефір, тобто диклофопметил, Pesticide Manual, 10 вид 1994, С 315 - 317, Б4) клодінафоп



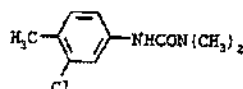
(R)-2-[4-(5-хлор-3-фтор-2-пиридилокси)фенокси]пропіонова кислота, яка включає особливо і форму для застосування клодінафоп-пропаргил, Pesticide Manual, 10 вид 1994, стор 216 - 217,

Б5) суміші з Б4) і клоквінтоцету

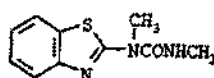


(5-хлорхінолін-8-илокси)оцтова кислота, яка застосовується і як клоквінтоцет-мексил і є особливо кращим захисним засобом для Б4), Pesticide Manual, 10 вид 1994, стор 226 - 227,

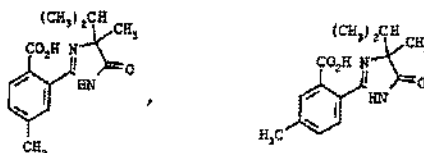
Б6) хлортолурун



3-(3-хлор-п-толіл)-1,1-диметилсечовина, Pesticide Manual, 10 вид 1994, стор 195 - 196, Б7) метабензтіазурон

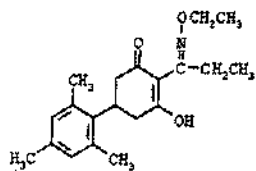


1-(1,3-бензотіазол-2-іл)-1,3-диметилсечовина, Pesticide Manual, 10 вид 1994, стор 670 - 671, Б8) імазаметабенз



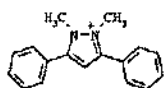
продукт реакції, що включає(±)-6-(4-ізопропіл-4-метил-4-оксо-2-імідазолін-2-іл)-м-толуїльну кислоту і (±)-6-(4-ізопропіл-4-метил-4-оксо-2-імідазолін-2-іл)-п-толуїльну кислоту, причому можуть застосовуватися і метилові ефіри, відомі за назвою імазаметабенз-метил, Pesticide Manual, 10 вид, 1994, стор 582 - 584,

Б9) тралкоксидим



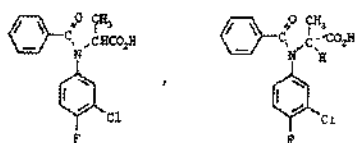
2-[1-(етохсіміно)пропіл]-3-ідрокси-5-мезитилциклогекс-2-енон, Pesticide Manual, 10 вид, 1994, стор 995 - 996,

Б10) дифензокват



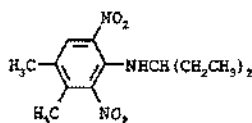
1,2-диметил-3,5-дифенілпіразолій, наприклад, у вигляді дифензокватметилсульфату, Pesticide Manual, 10 вид, 1994, стор 330 - 331,

Б11) флампроп, флампроп-м



N-бензоіл-N-(3-хлор-4-фторфеніл)-DL-аланін, N-бензоіл-N-(3-хлор-4-фторфеніл)-D-аланін, які включають також флампроп-метил, флампроп-N-метил, флампроп-N-ізопропіл, Pesticide Manual, 10 вид, 1994, стор 464 - 465 і 466 - 468 і

Б12) пендиметалін

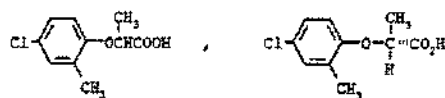


N-(1-етилпропіл)-2,6-динітро-3,4-хсилідин, Pesticide Manual, 10 вид, 1994, стор 779 - 780

Сполуки Б1) до Б12) є гербіцидами, які діють спеціально в зернових культурах проти трав, і відомі за приведеними нижче назви сполуки літературними посиланнями. Поряд з основною сполукою, формула якої регулярно приводиться для уточнення, зазначені і звичайно використовувані похідні основної сполуки. Так, наприклад, Б4) (клодінафоп) використовують звичайно у вигляді пропарплогового ефіру, а Б3) (диклофоп) у вигляді метилового ефіру і т.п. Оскільки оптично активні форми звичайні для сполук типу Б, мається на увазі і ці форми (наприклад, феноксапроп-етил і

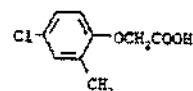
феноксапроп-Р-етил і т.д.) Сполуки Б2), Б3) і Б4) відносяться до класу хімічних речовин 2-(4-арилоксифенокси)пропіонових кислот, відповідно, їхніх ефірних похідних Б2), Б6) і Б7) відносяться до сечовин, тоді як Б8) відноситься до імідазолінів, Б9) відноситься до циклогександіоніксимів, Б11) відноситься до арилаланінів і Б12) відноситься до 2,6-динітроанілінів. Хоча представники цього ряду сполук мають дуже різні структури, вони утворюють єдину підгрупу, виходячи з їхнього спектра дії, а також із того факту, що вони є синергістами для сполук формули(I). Особливо кращі суміші одержують у рамках винаходу, якщо в комбінаціях сполук, що відповідають винаходу, містяться у якості сполук типу Б диклофоп-метил, феноксапроп-Р-етил, ізопротурон, суміш клодінафоп-пропарплу з клоквінтоцет-мексиллом (відомо під товарним знаком ®) і/або імазаметабензметил. Іншими засобами, які відносяться до винаходу, є такі, що містять гербіциди типу Б із підгрупи Б6). При цьому особливо краще застосування знаходять один або декілька гербіцидів, які селективно діють у зернових культурах проти двочасткових рослин, що охоплюють арилоксиалкілкарбонові кислоти, гідроксибензонтрили, дифеніловий ефір, азолі і піразолі, дифлуфенікан і бентазон. Серед можливих арилоксиалкілкарбонових кислот, у свою чергу, кращі такі гербіциди, які вибирають із ряду

Б13) мекопроп, мекопроп-р



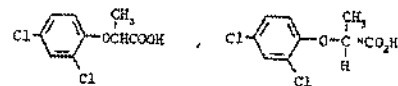
(RS)-2-(4-хлор-о-толілокси)пропіонова кислота, (R)-2-(4-хлор-о-толілокси)пропіонова кислота, Pesticide Manual, 10 вид, 1994, стор 646 - 647 і 647 - 648,

Б14) МСРА



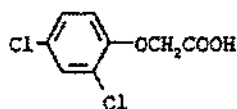
(4-хлор-2-метилфенокси)оцтова кислота, переважно використовувані форми МСРА-бутотил, МСРА-диметиламоній, МСРА-ізоетил, МСРА-калій, МСРА-натрій, Pesticide Manual, 10 вид, 1994, стор 638 - 640,

Б15) дихлорпроп, дихлорпроп-р



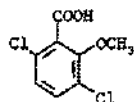
(RS)-2-(2,4-дихлорфенокси)пропіонова кислота, (R)-2-(2,4-дихлорфенокси)пропіонова кислота, використовують також дихлорпроп-бутотил, дихлорпроп-етиламоній, дихлорпроп-ізо-октил, дихлорпроп-калій, Pesticide Manual, 10 вид, 1994, стор 309 - 311 і 311 - 312,

Б16) 2,4-D

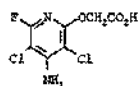


(2,4-дихлорфенокси)оцтова кислота, часто застосовувані форми 2,4-D-бутотил, 2,4-D-бутил, 2,4-D-диметиламоній, 2,4-D-діопамін, 2,4-D-ізоотил, 2,4-D-ізопропіл, 2,4-D-тропамін, Pesticide Manual, 10 вид, 1994, стор 271 - 273,

Б17) дикамба

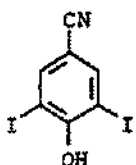


3,6-дихлор-о-анісова кислота, застосовувана й у вигляді дикамба-диметиламонію, дикамба-калію, дикамба-натрію, дикамба-тропаміну, Pesticide Manual, 10 вид, 1994, стор 298 - 300, Б18) флуороксипір



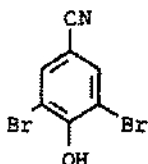
4-аміно-3,5-дихлор-6-фтор-2-придилоксиоцтова кислота інші форми для застосування флуороксипір-метил, а також, особливо важливо, флуороксипір-бутоксипропіловий ефір, Pesticide Manual, 10 вид, 1994, стор 505 - 507 Особливий інтерес представляють також гербіцидні засоби, які містять підроксибензонтрили, що селективно діють у зернових культурах проти двочасткових рослин. До них відносяться переважно сполуки

Б19) іоксиніл



4-гідрокси-3,5-дйодобензонтрил, поширені форми для застосування іоксиніл-октаноат, іоксиніл-натрій, Pesticide Manual, 10 вид, 1994, стор 598 - 600, і

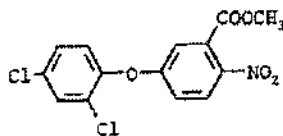
Б20) бромоксиніл



3,5-дібром-4-гідрокси-бензонтрил, поширені форми для застосування бромоксиніл-октаноат, бромоксиніл-калій, Pesticide Manual, 10 вид, 1994, стор 121 - 123. Інші кращі засоби, що відповідають винаходів, відрізняються тим, що у якості гербіцидів типу Б містять один або декілька дифенілових ефірів, які селективно діють у зернових куль-

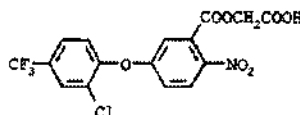
турах проти двочасткових рослин, до них відносяться гербіциди

Б21) біфенокс



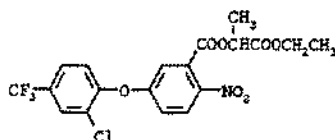
Метил-5-(2,4-дихлорфенокси)-2-нітробензоат, Pesticide Manual, 10 вид, 1994, стор 94 - 96,

Б22) флуороглікофен



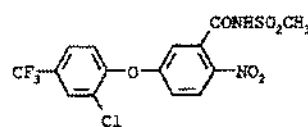
-O-[5-(2-хлор-α,α,α-трифтор-п-топілокси)-2-нітробензоіл]-гліколева кислота, інша форма для застосування флуороглікофен-етил, Pesticide Manual, 10 вид, 1994, стор 492 - 494,

Б23) лактофен



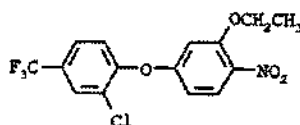
етил-0-[5-(2-хлор-α,α,α-трифтор-п-топілокси)-2-нітробензоіл]-DL-лактат, Pesticide Manual, 10 вид, 1994, стор 623,

Б24) фомезафен



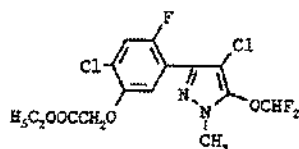
5-(2-хлор-α,α,α-трифтор-п-топілокси)-N-метилсульфоніл-2-нітробензамід, інша форма для застосування фомезафен-натрій, Pesticide Manual, 10 вид, 1994, стор 520 - 521,

Б25) оксифлуорфен



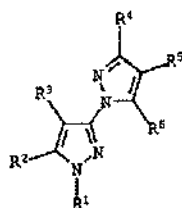
2-хлор-α,α,α-трифтор-п-топіл-3-етокси-4-нітрофеніловий ефір, Pesticide Manual, 10 вид, 1994, стор 764 - 765. Також представляють особливий інтерес гербіцидні засоби, які у якості сполуки типу Б містять один або декілька азолів і піразолів, що діють селективно в зернових культурах проти двочасткових рослин, і які вибирають із ряду гербіцидів

Б26) ЕТ-751



етил-2-хлор-5-(4-хлор-5-дифторометокси-1-метилпіразол-3-іл)-4-торофеноксиацетат, Pesticide Manual, 10 вид, 1994, стор 400,

Б27) азоли загальної формули (II)



(II),

у якій R^1 означає (C_1-C_4) -алкіл,
 R^2 означає (C_1-C_4) -алкіл, (C_1-C_4) -алкілтіо- або (C_1-C_4) -алкоксигрупу, причому кожний із радикалів може бути заміщений одним або декількома атомами галогенів, або

R^1 і R^2 утворюють спільно групу $(CH_2)_m$ у якій $m = 3$ або 4,

R^3 означає водень або галоген,

R^4 означає водень або (C_1-C_4) -алкіл,

R^5 означає водень, нітро-, ціаногрупу або одну з груп $-COOR^7$, $-C(=X)NR^7R^8$ або $-C(=X)R^{10}$,

R^6 означає водень, галоген, ціаногрупу, (C_1-C_4) -алкіл, (C_1-C_4) -алкілтіогрупу або $-NR^{11}R^{12}$,

R^7 і R^8 однакові або різні й означають водень або (C_1-C_4) -алкіл, або

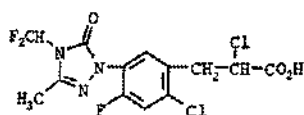
R^7 і R^8 утворюють разом з атомом азоту, до якого вони приєднані, насичене 5- або 6-членне карбоциклічне кільце,

R^{10} означає водень або (C_1-C_4) -алкіл, причому алкіл, при необхідності, заміщений одним або декількома атомами галогенів,

R^{11} і R^{12} однакові або різні й означають водень, (C_1-C_4) -алкіл або (C_1-C_4) -алкоксикарбоніл або

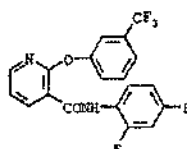
R^{11} і R^{12} утворюють разом з азотом, до якого вони приєднані, 3-, 5- або 6-членне карбоциклічне або ароматичне кільце, у якому один атом вуглецю може бути, при необхідності, заміщений киснем, причому азоли загальної формули (II) відомі також із WO 94/08999,¹

Б28) F 8426



етилловий ефір 2-хлоро-3-[2-хлоро-4-фторо-5-(4-дифторометил-4,5-дигідро-3-метил-5-оксо-1H-1,2,4-триазол-1-ілфеніл)]пропіонової кислоти, Pesticide Manual, 10 вид, 1994, стор 421

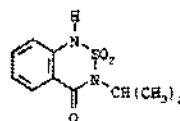
Кращим у якості сполуки типу Б є також Б29) дифлуфенікан



2',4'-дифтор-2-(α,α,α -трифторо-м-топілокси)нікотинанілід, Pesticide Manual, 10 вид, 1994, стор 335 – 336

Інша краща форма здійснення винаходу, відрізняється тим, що гербіцидний засіб містить у якості гербіциду типу Б

Б30) бентазон



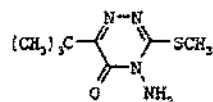
3-ізопропіл-1H-2,1,3-бензотіадіазин-4(3H)-он-2,2-діоксид, Pesticide Manual, 10 вид, 1994, стор 90 - 91

Зі сполук типу Б з селективною дією в зернових культурах проти двочасткових бур'янів (підгрупа Бб) із гербіцидними діючими речовинами Б13) – Б30), а також їхніми похідними особливо добре підходять МСРА, мекопроп, дикамба, флуороксипір, дифлуфенікан, іюксиніл і/або флуоролікофен у якості складової частини гербіцидного засобу, що відповідає винаходу

Третьою підгрупою сполук, додавання яких до сполук типу А дозволяє одержати гербіцидні засоби з видатними властивостями, є підгрупа Бв) гербіцидів, що селективно діють у зернових культурах проти трав і двочасткових рослин. Речовини типу Б з цим профілем дії знаходяться переважно в таких класах хімічних речовин, як похідні триазину, хлорацетаніліди і сульфонілсечовини, які відрізняються від сульфонілсечовин, приведених у формулі (I) Поряд із ними підходять серед інших і такі класи сполук, як триазолі, (тіо)карбамати і фуранони

До переважних представників відноситься серед інших гербіцидно діюча похідна триазину

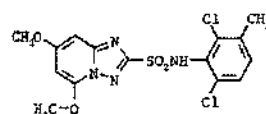
Б31) метрибузин



4-аміно-6-трет-бутил-4,5-дигідро-3-метилтіо-1,2,4-триазин-5-он, Pesticide Manual, 10 вид, 1994, стор 699 - 700

Доцільними представниками триазолів і тіокарбаматів є, поряд з іншими,

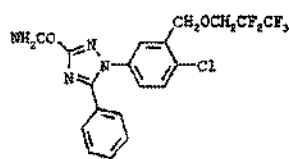
Б32) метосулам



2',6'-дихлоро-5,7-диметокси-3'-етил[1,2,4]триазоло[1,5- α]піримідин-2-

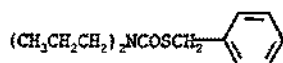
сульфонанлід, Pesticide Manual, 10 вид, 1994, стор 696 - 697,

Б32а) флупоксам



-[4-хлоро-3-(2,2,3,3,3-пентафторпропоксиметил)феніл]-5-феніл-1Н-1,2,4-триазол-3-карбоксамід, Pesticide Manual, 10 вид, 1994, стор 495 - 496 /або

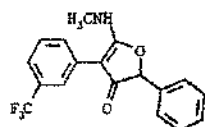
Б33) просульфокарб



S-бензил-дипропілтіокарбамат, Pesticide Manual, 10 вид, 1994, стор 863 - 864

Крім того, до кращих представників гербіцидно діючих похідних фуранону відноситься

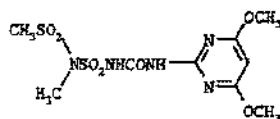
Б34) флуртамон



(RS)-5-метипаміно-2-феніл-4-(α,α,α-трифторо-м-топіл)фуран-3(2H)-он, Pesticide Manual, 10 вид, 1994, стор 509

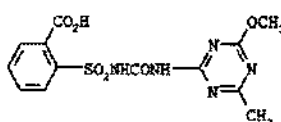
Далі гербіцидні засоби винаходу в кращому виконанні у якості компонента типу Б містять одну або декілька селективно діючих у зернових культурах проти трав і двочасткових рослин сульфонілсечовин, які відрізняються від сполук типу А. Особливо кращими серед сульфонілсечовин цього типу є в тому числі

Б35) амідосульфурон



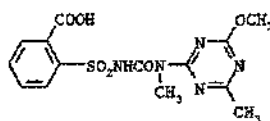
1-(4,6-диметоксипіримідин-2-іл)-3-метил(метил)сульфонілсечовина, Pesticide Manual, 10 вид, 1994, стор 34 - 35,

Б36) метсульфурон



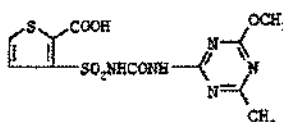
2-(4-метокси-6-метил-1,3,5-триазин-2-іл)карбамоілсульфамойл-бензойна кислота, звичайно використовують у вигляді метсульфурон-метилу, Pesticide Manual, 10 вид, 1994, стор 701 - 702,

Б37) трибенурон



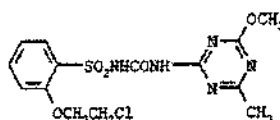
2-[4-метокси-6-метил-1,3,5-триазин-2-іл(метил)-карбамоілсульфамойл] бензойна кислота, звичайно використовують у вигляді трибенурон-метилу, Pesticide Manual, 10 вид, 1994, стор 1010 - 1011,

Б38) тифенсульфурон



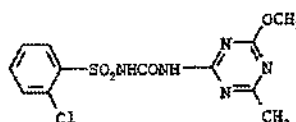
3-(4-метокси-6-метил-1,3,5-триазин-2-іл)карбамоілсульфамойл-тіофен-2-карбонова кислота, її частіше застосовують у вигляді тифенсульфурон-метилу, Pesticide Manual, 10 вид, 1994, стор 976 - 978,

Б39) триасульфурон



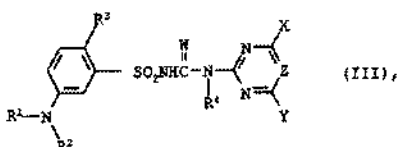
1-[2-(2-хлорометокси)фенілсульфоніл]-3-(4-метокси-6-метил-1,3,5-триазин-2-іл) сечовина, Pesticide Manual, 10 вид, 1994, стор 1005 - 1006,

Б40) хлорсульфурон



1-(2-хлорфенілсульфоніл)-3-(4-метокси-6-метил-1,3,5-триазин-2-іл)сечовина Pesticide Manual, 10 вид, 1994, стор 203 - 205,

Б41) сульфонілсечовини загальної формули (III) у якій,



R^1 означає (C_1-C_4) -алкіл, (C_2-C_4) -алкеніл або (C_2-C_4) -алкініл, переважно, (C_1-C_4) -алкіл, аліл або пропарпл,

R^2 означає $-CO-R^5$, $-COOR^6$, $-CO-NR^8R^9$, $-CS-NR^{10}R^{11}$, $-SO_2R^{14}$ або $-SO_2NR^{15}R^{16}$,

R^3 означає $-COR^{17}$, $-COOR^{18}$, $-CONR^{19}R^{20}$ або $-CO-ON=CR^{22}R^{23}$, переважно, $-COOR^{18}$,

R^4 означає водень або (C_1-C_4) -алкіл, переважно, водень або метил,

R^5 означає водень, (C_1-C_6) -алкіл, незаміщений або заміщений одним або декількома замісниками з ряду галоген, (C_1-C_4) -алкокси-, (C_1-C_4) -алкілтіогрупа або $-NR^{31}R^{32}$ або означає (C_3-C_6) -циклоалкіл, незаміщений або заміщений феніл, незаміщений або заміщений бензил або незаміщений або заміщений гетероарил, переважно, водень, (C_1-C_6) -алкіл, (C_1-C_4) -галогеналкіл, циклопропіл, циклопентил, циклогексил, феніл або гетероарил, причому останні два з названих радикалів незаміщені або заміщені одним або декількома замісниками з ряду (C_1-C_4) -алкіл, (C_1-C_4) -алкоксигрупа або галоген,

R^6 означає (C_1-C_6) -алкіл, (C_2-C_6) -алкеніл, (C_2-C_6) -алкініл, (C_1-C_6) -галогеналкіл або (C_3-C_6) -циклоалкіл, переважно, (C_1-C_4) -алкіл, (C_1-C_4) -галоалкіл, аліл, пропаріл або (C_3-C_6) -циклоалкіл,

R^7 означає (C_1-C_4) -алкіл,

R^8 означає водень, (C_1-C_6) -алкіл, (C_1-C_4) -галогеналкіл, (C_1-C_4) -алкоксигрупу або (C_1-C_4) -алкокси)-карбоніл,

R^9 означає водень, (C_1-C_6) -алкіл, незаміщений або заміщений одним або декількома замісниками з ряду галоген, (C_1-C_4) -алкоксигрупа і $-NR^{31}R^{32}$, або означає $-CO-R^{33}$, $-CO-R^{34}$ або $-CO-NR^{35}R^{36}$, або

R^8 і R^9 спільно означають бівалентний радикал формули $-(CH_2)_4-$, $-(CH_2)_5-$ або $-CH_2CH_2O-CH_2CH_2-$,

R^{10} аналогічний R^8 ,

R^{11} аналогічний R^9 ,

R^{12} аналогічний $R^{8'}$,

R^{13} аналогічний $R^{8'}$,

R^{14} означає (C_1-C_6) -алкіл, (C_1-C_6) -галогеналкіл, переважно, (C_1-C_4) -алкіл, (C_1-C_4) -галоалкіл,

R^{15} , R^{16} незалежно один від одного, однакові або різні означають водень або (C_1-C_4) -алкіл,

R^{17} означає водень, (C_1-C_4) -алкіл, (C_1-C_4) -галогеналкіл, (C_3-C_6) -циклоалкіл, феніл або гетероарил, причому два останніх радикали незаміщені або заміщені,

R^{18} означає водень, (C_1-C_4) -алкіл, (C_2-C_6) -алкеніл або (C_2-C_6) -алкініл, причому три останніх радикали або незаміщені, або можуть бути заміщені одним або декількома замісниками з ряду галоген, (C_1-C_4) -алкокси-, (C_1-C_4) -алкілтіогрупа і $-NR^{31}R^{32}$ або означає (C_3-C_6) -циклоалкіл або (C_3-C_6) -циклоалкіл- (C_1-C_3) -алкіл,

R^{19} аналогічний R^8 ,

R^{20} аналогічний R^9 ,

R^{22} і R^{23} незалежно один від одного, однакові або різні означають водень або (C_1-C_2) -алкіл,

R^{29} означає водень, гідроксигрупу, аміногрупу, $-NHCH_3$, $-N(CH_3)_2$, (C_1-C_4) -алкіл або (C_1-C_4) -алкоксигрупу,

R^{30} означає водень або (C_1-C_4) -алкіл,

R^{31} і R^{32} незалежно один від одного, однакові або різні означають водень або (C_1-C_4) -алкіл,

R^{33} означає водень, (C_1-C_4) -алкіл, (C_1-C_4) -галогеналкіл, (C_3-C_6) -циклоалкіл або феніл, який або незаміщений, або заміщений одним або декількома замісниками з ряду галоген, (C_1-C_4) -алкіл або (C_1-C_4) -алкоксигрупа,

R^{34} означає (C_1-C_4) -алкіл, аліл, пропаріл або циклоалкіл,

R^{35} і R^{36} незалежно один від одного, однакові або різні означають водень або (C_1-C_4) -алкіл,

W означає кисень або сірку.

X означає (C_1-C_4) -алкіл, (C_1-C_4) -алкокси групу, (C_1-C_4) -галогеналкіл, (C_1-C_4) -алкілтіогрупу, галоген або моно- або ди- (C_1-C_2) -алкіл)-аміногрупу, переважно, метил, етил, метокси-, етокси-, метилтіо-, етилтіогрупа, хлор, $-NHCH_3$ або $-N(CH_3)_2$,

Y означає (C_1-C_4) -алкіл, (C_1-C_4) -алкоксигрупу, (C_1-C_4) -галогеналкіл або (C_1-C_4) -алкілтіогрупу, переважно, метил, етил, метокси-, етоксигрупу і

Z означає CH або N , причому сульфоніпсечовини загальної формули (III) відомі з WO 94/10154, причому особливий інтерес у якості комбінаційного партнера Б представляють сполуки загальної формули (III), у яких

R^1 означає метил, етил, н-пропіл, ізо-пропіл або аліл,

R^2 означає $-CO-R^5$, $-COOR^6$, $-CO-NR^8R^9$, $-CS-NR^{10}R^{11}$, $-SO_2R^{14}$ або $-SO_2NR^{15}R^{16}$,

R^3 означає $-COR^{17}$, $-COOR^{18}$, $-CONR^{19}R^{20}$ або $-CO-ON = CR^{22}R^{23}$,

R^4 означає водень або (C_1-C_4) -алкіл,

R^5 означає водень, (C_1-C_4) -алкіл, (C_1-C_2) -галогеналкіл, циклопропіл, феніл, бензил або гетероарил із 5 або 6 атомами в циклі, причому останні три з названих радикалів незаміщені або заміщені одним або декількома атомами галогену,

R_6 означає (C_1-C_4) -алкіл, аліл, пропаріл або циклопропіл,

R^8 означає водень, (C_1-C_4) -алкіл, (C_1-C_4) -галогеналкіл або (C_1-C_4) -алкокси)-карбоніл,

R^9 - R^{11} незалежно один від одного, однакові або різні й означають водень або (C_1-C_4) -алкіл,

R^{14} означає (C_1-C_4) -алкіл,

R^{15} і R^{16} незалежно один від одного, однакові або різні й означають водень або (C_1-C_4) -алкіл,

R^{17} означає водень, (C_1-C_4) -алкіл, (C_1-C_4) -галогеналкіл, (C_3-C_6) -циклоалкіл, феніл або гетероарил, причому два останніх радикали незаміщені або заміщені,

R^{18} означає водень, (C_1-C_4) -алкіл, (C_2-C_6) -алкеніл або (C_2-C_6) -алкініл, причому три останніх радикали або незаміщені, або можуть бути заміщені одним або декількома замісниками з ряду галоген, (C_1-C_4) -алкокси-, (C_1-C_4) -алкілтіогрупа і $-NR^{31}R^{32}$ або означає (C_3-C_6) -циклоалкіл або (C_3-C_6) -циклоалкіл- (C_1-C_3) -алкіл,

R^{19} аналогічний R^8 ,

R^{20} аналогічний R^9 ,

R^{22} і R^{23} незалежно один від одного, однакові або різні й означають водень або (C_1-C_2) -алкіл,

R^{31} і R^{32} незалежно один від одного, однакові або різні й означають водень або (C_1-C_4) -алкіл,

W означає кисень або сірку.

X означає (C_1-C_4) -алкіл, (C_1-C_4) -алкоксигрупу, (C_1-C_4) -галогеналкіл, (C_1-C_4) -алкілтіогрупу, галоген або моно- або ди- (C_1-C_2) -алкіл)-аміногрупу,

Y означає (C_1-C_4) -алкіл, (C_1-C_4) -алкоксигрупу, (C_1-C_4) -галогеналкіл, (C_1-C_4) -алкілтіогрупу,

Z означає CH або N , причому особо значний інтерес у якості комбінаційного партнера Б представляють сполуки загальної формули (III), у яких,

R^1 означає метил, етил, н-пропіл, ізо-пропіл або аліл,

R^2 означає $-CO-R^5$, $-COOR^6$, $-CO-NR^8R^9$, $-CS-NR^{10}R^{11}$, $-SO_2R^{14}$ або $-SO_2NR^{15}R^{16}$,

R^5 означає водень, (C_1-C_4) -алкіл, (C_1-C_2) -галогеналкіл, циклопропіл, феніл, бензил або ге-

тероарил із 5 або 6 атомами в циклі, причому останні три з названих радикалів незаміщені або заміщені одним або декількома атомами галогену,

R^6 означає (C_1-C_4) -алкіл, аліл, пропаргіл або циклопропіл,

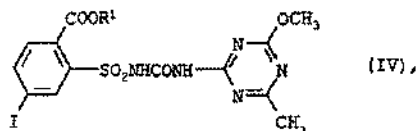
R^8 означає водень, (C_1-C_4) -алкіл, (C_1-C_4) -галогеналкіл або (C_1-C_4) -алкокси-карбоніл,

$R^9 - R^{11}$ незалежно один від одного, однакові або різні й означають водень або (C_1-C_4) -алкіл,

R^{14} означає (C_1-C_4) -алкіл,

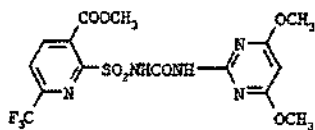
R^{15} і R^{16} незалежно один від одного, однакові або різні й означають водень або (C_1-C_4) -алкіл, причому винятково доцільними у якості комбінаційного партнера Б є сполуки загальної формули(III), у яких

R^2 означає H, $-CH_3$, $-C_2H_5$, n- або ізо- $-C_3H_7$, n-, ізо-, трет- або 2-бутил, n-пентил, $-CF_3$, $-CH_2Cl$, $-CCl_3$, $-CH_2Br$, $-CH_2CCl_3$, циклопропіл, феніл, тієніл, фурил або піридил, причому чотири останніх радикали можуть бути заміщені від одного до трьох атомами галогену, Б42) сульфонілсечовини загальної формули(IV) і їх переносимі і прийнятні у землеробстві солі, у якій,

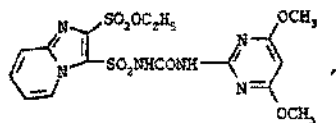


R^1 означає (C_1-C_8) -алкіл, (C_3-C_4) -алкеніл, (C_3-C_4) -алкініл або (C_1-C_4) -алкіл, який заміщений від одно- до чотирикратно заміниками з ряду галоген і (C_1-C_2) -алкоксигрупа, причому у гербіциді формули(IV) або в його солі особливо краще, коли R^1 означає метил, причому і солі виявляють особливо ефективну дію, при цьому сіль гербіциду формули(IV) утворюється при заміщенні водню - $SO_2-NH-CO$ -групи катионом із групи лужних металів, лужноземельних металів і амонію, переважно, натрію, причому сполуки загальної формули(IV) відомі з WO 92/13845,

Б43) флупірссульфурон (DPX-KE459)



переважно, у вигляді натрієвої солі, поданий на Brighton Crop Protection Conference Weeds 1995, Б44) MON 48500 переважно, у вигляді натрієвої солі, поданий на Brighton Crop Protection Conference Weeds 1995, і/або Б45) сульфоссульфурон (MON 37500)



поданий на Brighton Crop Protection Conference Weeds 1995

Серед сполук типу Б, що селективно діють у

зернових культурах проти трав і двочасткових рослин(підгрупа Бв) із гербіцидними діючими речовинами Б31) - Б45), а також їхніми застосовуваними похідними, метсульфурон-метил, трибенурон-метил, сульфонілсечовини загальної формули(V) Б42) і/або амідосульфурон особливо кращі у якості складової частини гербіцидного засобу, який відповідає винаходів

Четвертою підгрупою сполук, домішування яких до сполук типу А викликає нададитивну ефективність гербіцидних засобів, є підгрупа Бг) гербіцидів, що діють неселективно на неокультурених землях і/або діючих селективно в трансгенних культурах проти трав і бур'янів. До сполук типу Б, що відповідають цим вимогам, відносяться серед інших Б46) глүфозинат, глүфозинат-р



4-[гідрокси(метил)фосфіноіл]-DL-гомоаланін, 4-[гідрокси(метил)фосфіноіл]-L-гомоаланін, що переважно застосовують у вигляді глүфозинат-амонію, глүфозинат-Р-амонію, Pesticide Manual, 10 вид, 1994, стор 541 - 542 і/або Б47) гліфозат



N-(фосфонометил)гліцин, переважно застосовуваний у вигляді гліфозат-ізопропіламонію, гліфозат-сесквінатрію, гліфозат-тримезію, Pesticide Manual, 10 вид, 1994, стор 542 - 544

Комбінації діючих речовин А + Б виявляють нададитивні ефекти, тобто при однаковому контролі бур'янів за допомогою гербіцидних засобів, що відповідають винаходу, вдасться понизити використовувані кількості, окремі види рослин узагалі контролювати і/або підвищити запас надійності насамперед на зернових культурах. Це доцільно як в економічному, так і в екологічному змісті. Вибір застосовуваних кількостей компонентів А + Б, співвідношення компонентів А + Б і тимчасова послідовність їхнього внесення, також як і вибір бажаного складу залежать від цілого ряду чинників. У зв'язку з цим слід серед іншого враховувати тип партнера, що домішується, стадію розвитку бур'янів і бур'янистих трав, спектр бур'янів, із яким потрібно боротися, чинники навколишнього середовища, кліматичні умови, ґрунтові умови і т.д.

У найкращій формі здійснення, яка відповідає винаходу, гербіцидні форми, відповідно до винаходу, характеризуються тим, що вони мають синергічно діючий вміст комбінації сполук формули(I) або їхніх солей(сполуки типу А) із сполуками типу Б. При цьому, насамперед, слід зазначити, що навіть у комбінаціях із використовуваними кількостями і ваговими співвідношеннями А + Б, у яких синергізм не в кожному випадку легко доказывается, тому що окремі сполуки звичайно використовують у комбінації з дуже різними застосовуваними кількостями або в зв'язку з тим, що контроль бур'янів є дуже гарним із боку окремих сполук, гербіцидним

засобам, відповідно до винаходу, як правило, властива синергична дія

Використовувані кількості гербіциду А лежать, як правило, між 0,1 і 100г а і /га(а і = активні інгредієнти, тобто використовувані кількості в пере-

рахуванні на активну діючу речовину), переважно, між 2 і 40г а і /га

Використовувані кількості сполук типу Б складають, як правило

Тип сполук Б	Використовувані кількості, г а і /га	
	стандарт	переважно
Ба) Гербіциди проти трав у зернових культурах(наприклад, Б1) - Б12))	10 до 4000	50 до 1000
Бб) Гербіциди проти двочасткових рослин у зерн культурах(наприклад, Б13) - Б16))	50 до 3000	100 до 2000
Бб) Гербіциди проти двочасткових рослин у зерн культурах(наприклад, Б17))	50 до 1000	100 до 500
Бб) Гербіциди проти двочасткових рослин у зерн культурах(наприклад, Б18))	50 до 300	50 до 200
Бб) Гербіциди проти двочасткових рослин у зерн культурах(наприклад, Б19) і Б20))	50 до 1000	100 до 500
Бб) Гербіциди проти двочасткових рослин у зерн культурах(наприклад, Б21) - Б25))	5 до 1000	20 до 500
Бб) Гербіциди проти двочасткових рослин у зерн культурах(наприклад, Б26) - Б28))	10 до 60	20 до 50
Бб) Гербіциди проти двочасткових рослин у зерн культурах(наприклад, Б29))	50 до 500	100 до 300
Бб) Гербіциди проти двочасткових рослин у зерн культурах(наприклад, Б30))	500 до 2500	1000 до 2000
Бв) Гербіциди проти трав і двочасткових рослин у зерн культурах(наприклад, Б31) -Б34))	100 до 5000	250 до 2500
Бв) Гербіциди проти трав і двочасткових рослин у зерн культурах(наприклад, Б35) - Б45))	2 до 80	5 до 50
Бг) Гербіциди широкого спектра, неселективні або селективні тільки в трансгенних культурах(наприклад, Б46) і Б47))	100 до 3000	100 до 1000

У комбінаціях сполук, що відповідають винаходу, використовувані кількості сполук типу А +

сполуки типу Б складають, як правило

Тип сполук Б	Використовувані кількості, г а і /га А +		
	А	Б	Б
Ба) Гербіциди проти трав у зернових культурах(наприклад, Б1) - Б12))	2 до 40	50 до 1000	
Бб) Гербіциди проти двочасткових рослин у зерн культурах(наприклад, Б13) - Б16))	2 до 40	100 до 3000	
Бб) Гербіциди проти двочасткових рослин у зерн культурах(наприклад, Б17))	2 до 40	50 до 1000	
Бб) Гербіциди проти двочасткових рослин у зерн культурах(наприклад, Б18))	2 до 40	50 до 2500	
Бб) Гербіциди проти двочасткових рослин у зерн культурах(наприклад, Б19) і Б20))	2 до 40	50 до 1000	
Бб) Гербіциди проти двочасткових рослин у зерн культурах(наприклад, Б21) - Б25))	2 до 40	5 до 1000	
Бб) Гербіциди проти двочасткових рослин у зерн культурах(наприклад, Б26) - Б28))	2 до 40	3 до 25	
Бб) Гербіциди проти двочасткових рослин у зерн культурах(наприклад, Б29))	2 до 40	50 до 500	
Бв) Гербіциди проти трав і двочасткових рослин у зерн культурах(наприклад, Б31) - Б34))	2 до 40	100 до 5000	
Бв) Гербіциди проти трав і двочасткових рослин у зерн культурах (наприклад, Б35)-Б45))	2 до 40	2 до 80	
Бг) Гербіциди широкого спектра, неселективні або селективні в трансгенних культурах(наприклад, Б46) і Б47))	2 до 40	100 до 3000	

Вагові співвідношення А : Б в комбінованих гербіцидах, як згадано вище, а також їхні кількості для застосування можна змінювати в широких межах. У рамках винаходу краще використовувати

засоби, які містять сполуки формули(I) або їхні солі(сполуки типу А) і сполуки типу Б у вагових співвідношеннях від 1 : 2500 до 20 : 1. Переважно використовують наступні вагові співвідношення

Тип сполук Б	Вагові співвідношення в суміші А : Б	
	переважно	найкраще
Ба) Гербіциди проти трав у зернових культурах (наприклад, Б1) - Б12))	1 : 500 до 1 : 1	1 : 200 до 1 : 2
Бб) Гербіциди проти двочасткових рослин у зерн культурах(наприклад, Б13) - Б16))	1 : 1500 до 1 : 1	1 : 500 до 1 : 10

Бб) Гербіциди проти двочасткових рослин у зерн культурах(наприклад, Б17))	1 500 до 1 1	1 00 до 1 3
Бб) Гербіциди проти двочасткових рослин у зерн культурах(наприклад, Б18))	1 1200 до 1 1	1 600 до 1 3
Бб) Гербіциди проти двочасткових рослин у зерн культурах(наприклад, Б19) і Б20))	1 500 до 1 1	1 200 до 1 3
Бб) Гербіциди проти двочасткових рослин у зерн культурах(наприклад, Б21) - Б25))	1 500 до 8 1	1 300 до 2 1
Бб) Гербіциди проти двочасткових рослин у зерн культурах(наприклад, Б26) - Б28)) Бб)	1 20 до 20 1	1 10 до 10 1
Бб) Гербіциди проти двочасткових рослин у зерн культурах(наприклад, Б29))	1 250 до 1 1	1 100 до 1 3
Бб) Гербіциди проти двочасткових рослин у зерн культурах(наприклад, Б30))	1 1200 до 1 1	1 600 до 1 3
Бв) Гербіциди проти трав і двочасткових рослин у зерн культурах(наприклад, Б31) - Б34))	1 2500 до 1 2	1 2000 до 1 4
Бв) Гербіциди проти трав і двочасткових рослин у зерн культурах(наприклад, Б35) - Б45))	1 40 до 20 1	1 20 до 10 1
Бг) Гербіциди широкого спектра, неселективні або селективні в трансгенних культурах(наприклад, Б46) і Б47))	1 1500 до 1 2	1 1000 до 1 10

Комбінації речовин, які відповідають винаходам, можуть бути як у вигляді складів змішаних компонентів, що перед застосуванням звичайним шляхом розбавляють водою, так і у вигляді так називаних танкових компонентів, які одержують при спільному розведенні водою окремо підготовлених компонентів

Склади діючих речовин типів А і Б формують різними шляхами в залежності від того, які біологічні і/або хіміко-фізичні параметри задані. У якості можливих форм складів мають, наприклад, на увазі:

порошки для розбризкування, концентрати, придатні для емульгування, порошки, розчинні у воді, концентрати, розчинні у воді, концентровані емульсії, такі як емульсії масла у воді або води в маслі, розчини або емульсії для розбризкування, капсульні суспензії, дисперсії на масляній або водній основі, суспензії, суспензійні концентрати, засоби для розпилення, розчини змішуються з маслом, засоби для протравлення насіння, грануляти у формі мікро, тонко розпилені, вирощених або адсорбційних гранулятів, грануляти для застосування в ґрунтах і для розсипання, грануляти, розчинні у воді, грануляти, що диспергуються у воді, склади в дуже малих об'ємах для одержання туману, мікрокапсули і віск.

Кращі серед них водорозчинні порошки для розбризкування, грануляти, що диспергуються у воді, грануляти, що емульгуються у воді, суспензії і концентрати суспензій у маслі.

Ці окремі типи складів у принципі відомі й описані, наприклад у книгах Winnacker-Kuchler, "Chemische Technologies", т. 7 C. Hauser Verlag Munchen, 4 вид, 1986, Wade van Valkenburg, "Pesticide Formulation", Marcel Dekker N.Y., 1973, K. Martens, "Spray Drying Handbook", 3 вид, 1979, G. Goodwin Ltd London.

Необхідні допоміжні засоби для складів, такі як інертні матеріали, поверхнево-активні речовини, розчинники і додаткові речовини також відомі й описані, наприклад, у книгах Watkins, "Handbook of Insecticide Dust Diluents and Carriers", 2 вид, Dardland Books, Caldwell N.Y., H. v. Olphen, "Introduction

Clay Colloid Chemistry", 2 вид, J. H. Wiley & Sons, N.Y., Marsden, "Solvents Guide", 2 вид, Interscience, N.Y., 1963, McCutcheon's "Detergents and Emulsifiers Annual", MC Publ. Corp., Ridgewood N.J., Sisley and Wood, "Encyclopedia of Surface Active Agents", Chem. Publ. Co. Inc., N.Y. 1964, Schonfeldt, "Grenzflächenaktive Athylenoxidaddukte", Wiss. Verlagsgesellschaft, Stuttgart, 1976, Winnacker-Kuchler, "Chemische Technologies", том 7, C. Hauser Verlag Munchen, 4 вид, 1986.

На основі цих складів можна одержувати і комбінації з іншими пестицидно діючими речовинами, гербіцидами, інсектицидами, фунгіцидами, а також антидотами, захисними засобами, мінеральними добривами і/або регуляторами росту, наприклад, у формі готових складів або у вигляді танкових сумішей.

Особливо переважні гербіцидні комбінації, які відповідають винаходам, одержують, коли із сполук формули (I) або з їхніх солей(сполуки типу А) з однією або декількома сполуками типу Б готують, аналогічно зі складами для захисту рослин, водорозчинні порошки для розбризкування, грануляти, що диспергують у воді, грануляти, що емульгують у воді суспензії і масляні суспензійні концентрати.

Порошки для розбризкування являють собою препарати, які рівномірно диспергуються у воді, що, поряд із діючими речовинами, містять, крім розріджувача або інертної речовини, поверхнево-активні речовини іонного і/або неіонного типу(засоби, що змочують і диспергують), наприклад, поліоксіетиловані алкілфеноли, поліоксіетиловані жирні спирти і жирні аміни, сульфати поліліколевих простих ефірів жирних спиртів, алкансульфонати або алкіларилсульфонати, лігнін-сульфонкислий натрій, 2,2'-динафтилметан-6,6'-дисульфонкислий натрій, дибутилнафталін-сульфонкислий натрій або олеїлметилтауринкислий натрій.

Концентрати, що емульгують, одержують при розчиненні діючої речовини або діючих речовин в органічному розчиннику, наприклад, у бутанолі, циклогексані, диметилформаміді, ксилолі або у

висококиплячих більш ароматичних або вуглеводневих речовинах при додаванні однієї або декількох поверхнево-активних речовин іонного і/або неіонного типу (емульгаторів). У якості емульгаторів можна використовувати, наприклад, кальцієві солі алкіларилсульфонових кислот, такі як Са-додецилбензолсульфонат, або неіонні емульгатори, такі як поліліколеві ефіри жирних кислот, алкіларилполіліколевий ефір, поліліколеві ефіри жирних спиртів, продукти конденсації пропіленоксидетилепоксиду (наприклад, блоксополімери), алкілполіетер, сорбітановий ефір жирних кислот, поліоксетиленсорбітановий ефір жирної кислоти або інші поліоксетиленсорбітанові складні ефіри.

Засоби, що розпорошуються, одержують при перемелюванні діючої речовини або діючих речовин із тонко розмолотими речовинами, наприклад, тальк, природні глини, такі як каолін, бентоніт і пірофіліт, або діатомова земля.

Грануляти одержують або при розбризкуванні через форсунку діючої речовини або діючих речовин на здатний до адсорбції, гранульований інертний матеріал, або при нанесенні концентратів діючої речовини за допомогою засобів, що клеють, наприклад, полівінілового спирту, поліакрилового натрію або мінеральних масел, на поверхню носіїв, таких як пісок, каолінити або гранульовані інертні матеріали. Грануляти, що диспергують у воді, одержують, як правило, звичайними способами, такими як сушіння в сушарці, що розпилює, гранулювання у вихровому шарі, тарілчасте гранулювання, змішування у високошвидкісних змішувачах і екструзія без твердого інертного матеріалу. Відповідні діючі речовини можна також гранулювати способами, звичайними при готуванні гранулятив мінеральних добрив, при бажанні в суміші з мінеральними добривами.

Агрохімічні препарати, що відповідають винаходу, містять, як правило, 0,1 до 99 ваг %, особливо, 2 до 95 ваг % діючих речовин типів А і Б, поряд із звичайними допоміжними речовинами складів.

Концентрації діючих речовин А + Б можуть бути різними в складах. У порошках для розбризкування концентрація діючих речовин становить, наприклад, від 10 до 95 ваг %, а залишок до 100 ваг % складається із звичайних складових частин складів. У концентратах, що емульгуються, концентрація діючих речовин може становити 1 до 85 ваг %, переважно, 5 до 80 ваг %. Пілоподібні формулювання містять 1 до 25 ваг %, частіше 5 до 20 ваг % діючої речовини, розчини для розбризкування містять 0,2 до 25 ваг %, переважно, 2 до 20 ваг % діючої речовини. У гранулятив, таких як грануляти, що диспергують, вміст діючої речовини частково залежить від того, чи є діюча речовина рідкою або твердою і які допоміжні гранульовочні засоби і наповнювачі використовують. Як правило, у гранулятив, що диспергують у воді, вміст діючої речовини становить від 10 до 90 ваг %.

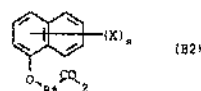
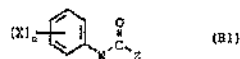
Поряд із цим, названі складі діючих речовин містять, при необхідності, звичайно уживані засоби для прилипання, змочування, диспергування, емульгування, проникнення, консервування, морозостійкості і розчинники, наповнювачі, барвники і

носії спінювачі, уповільнювачі випару і засоби, що впливають на рН-величину і в'язкість.

У зв'язку з відносно малими використовуваними кількостями речовин комбінації А + Б, яка відповідає винаходу, їх прийнятність є за всіма правилами уже дуже гарною. Особливо, за допомогою комбінацій, які відповідають винаходу, досягається зниження абсолютної кількості застосовуваної речовини у порівнянні з окремим застосуванням однієї гербіцидно діючої речовини. Для того, щоб ще більш підвищити в бажаному випадку прийнятність або селективність комбінації гербіцидів, які відповідають винаходу, переважно їхнє спільне використання в суміші або роздільно за часом одне за іншим із захисними засобами або антидотами. У якості захисних засобів або антидотів для комбінацій, які відповідають винаходу, маються на увазі сполуки відомі, наприклад, з EP-A-333131 (ZA-89/1980), EP-A-269806 (US-A-4,891,057), EP-A-348620 (AU-A-89/34951) і з міжнародних патентних заявок PCT/EP 90/01966 (WO 91/08202) і PCT/EP 90/02020 (WO 91/078474) і цитованої в них літератури або можуть бути отримані за способами, описаними там. Інші відповідні захисні засоби відомі з EP-A-94349 (US-A-4,902,304), EP-A-191736 (US-A-4,881,996) і EP-A-492366 і цитованої в них літератури.

У сприятливому випадку гербіцидні суміші або комбінації, готові до застосування, які відповідають винаходу, відрізняються тим, що вони додатково містять

В) одну або декілька сполук формули (B1) і (B2)



у яких

X означає водень, галоген, (C₁-C₄)-алкіл, (C₁-C₄)-алкокси-, нітрогрупу, або (C₁-C₄)-галогеналкіл,

Z означає -OR¹, -SR¹, -NR¹R, причому R означає водень, галоген, (C₁-C₆)-алкіл, (C₁-C₆)-алкоксигрупу або, при необхідності, заміщений феніл, або означає насичений або ненасичений 3- до 7-членний гетероцикл із, як мінімум, одним атомом азоту і до трьох гетероатомів, що через атом азоту зв'язаний із карбонільною групою, і незаміщений або заміщений замісниками з ряду (C₁-C₄)-алкіл, (C₁-C₄)-алкоксигрупа або при необхідності заміщений феніл, переважні радикали -OR¹, -NHR¹, -N(CH₃)₂ особливо, -OR¹,

R* означає (C₁-C₂)-алкениловий ланцюг (=C₁-C₂)-алканділовий ланцюг), що може бути ще заміщений двома (C₁-C₄)-алкільними замісниками, або [(C₁-C₃)-алкокси]карбонілом, переважно, -CH₂-

R¹ означає водень, (C₁-C₁₈)-алкіл, (C₃-C₁₂)-циклоалкіл, (C₂-C₈)-алкенил або (C₂-C₈)-алкініл, причому вищенаведені радикали, які містять вуглець, можуть бути однократно або декілька разів

заміщені, переважно, трикратно однаковими або різними замісниками з ряду галоген, гідрокси-, (C₁-C₈)-алкокси-, (C₁-C₈)-алкілтіо-, (C₂-C₈)-алкенілітіо-, (C₂-C₈)-алкінілітіо-, (C₂-C₈)-алкенілокси-, (C₂-C₈)-алкінілокси-, (C₃-C₇)-циклоалкіл-, (C₃-C₇)-циклоалкокси-, ціаногрупа, моно- і ди-((C₁-C₈)-алкіл)-аміно-) карбоксигрупа, (C₁-C₈)-алкокси-карбоніл, (C₂-C₈)-алкенілокси-карбоніл, (C₁-C₈)-алкілтіо-карбоніл, (C₂-C₈)-алкінілокси-карбоніл, (C₁-C₈)-алкіл-карбоніл, (C₂-C₈)-алкеніл-карбоніл, (C₂-C₈)-алкініл-карбоніл, 1- (гідроксимино) - (C₁-C₆)-алкіл, 1- [(C₁-C₄)-алкіліміно]-(C₁-C₄)-алкіл, 1-[(C₁-C₄)-алкоксимино]-(C₁-C₆)-алкіл, (C₁-C₈)-алкіл-карбоніламіно-, (C₂-C₈)-алкеніл-карбоніламіно-, (C₂-C₈)-алкініл-карбоніламіногрупа, амінокарбоніл, (C₁-C₈)-алкіл-амінокарбоніл, ди-(C₁-C₈)-алкіл-амінокарбоніл, (C₂-C₈)-алкеніл-амінокарбоніл, (C₂-C₈)-алкініл-амінокарбоніл, (C₁-C₈)-алкокси-карбоніламіно-, (C₁-C₈)-алкіл-аміно-карбоніламіно-, (C₁-C₆)-алкілкарбонілоксигрупа, яка не заміщена або заміщена галогеном, -NO₂, (C₁-C₄)-алкоксигрупою або, при необхідності, заміщеним фенолом, (C₂-C₈)-алкеніл-карбонілокси-, (C₂-C₈)-алкініл-карбонілоксигрупа, (C₁-C₈)-алкіл-сульфоніл, фенол, фенол-(C₁-C₈)-алкоксигрупа, фенол-(C₁-C₆)-алкокси-карбоніл фенокси- фенокси-(C₁-C₆)-алкоксигрупа, фенокси-(C₁-C₆)-алкокси-карбоніл, фенол-карбонілокси-, фенолкарбоніламіно-, фенол-(C₁-C₆)-алкіл-карбоніламіногрупа, причому дев'ять останніх із названих радикалів не заміщені або заміщені у фенольному циклі один або декілька разів, краще до трикратно, однаковими або різними замісниками з ряду галоген, (C₁-C₄)-алкіл, (C₁-C₄)-алкоксигрупа, (C₁-C₄)-галогеналкіл, (C₁-C₄)-галогеналкокси- або нїтрогрупа, і радикали формул -SiR'₃, -OSiR'₃, P'₃Si-(C₁-C₆)-алкоксигрупа, -CO-O-NR'₂, -O-N=CR'₂, -O-N=CR'₂, -NR'₂, -CH(OR')₂ і -O-(CH₂)_m-CH(OR')₂, причому R' у перерахованих формулах незалежно один від одного означає водень, (C₁-C₄)-алкіл, фенол, який або не заміщений, або заміщений один або декілька разів, переважно, до трьох разів однаковими або різними замісниками з ряду галоген, (C₁-C₄)-алкіл, (C₁-C₄)-алкоксигрупа, (C₁-C₄)-галогеналкіл, (C₁-C₄)-галогеналкокси- або нїтрогрупа, або попарно (C₂-C₆)-алкіленовий панцюг і m = 0 до 6, і радикал формули R''O-CHR'' (OR'')-(C₁-C₆)-алкоксигрупа, у якому замісники R'' незалежно один від одного означають (C₁-C₄)-алкіл або спільно означають (C₁-C₆)-алкіленовий радикал, і R''' означає водень або (C₁-C₄)-алкіл,

R означає водень, (C₁-C₆)-алкіл, (C₁-C₆)-алкоксигрупу або при необхідності заміщений фенол,

n означає ціле число від 1 до 5, переважно, від 1 до 3,

W означає дивалентний гетероциклічний радикал із 5 атомами в циклі з формулами (W1) до (W2)



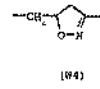
(W1)



(W2)



(W3)



(W4)

у яких

R² означає водень, (C₁-C₈)-алкіл, (C₁-C₈)-галогеналкіл, (C₃-C₁₂)-циклоалкіл або, при необхідності, заміщений фенол і

R³ означає водень, (C₁-C₈)-алкіл, (C₁-C₈)-галогеналкіл, (C₁-C₄)-алкокси-(C₁-C₄)-алкіл, (C₁-C₆)-гідроксисалкіл, (C₃-C₁₂)-циклоалкіл або три- [(C₁-C₄)-алкіл] силіл, або солі названих сполук

Для радикалів або замісників, які присутні у хімічних формулах, приведених у даному описі, якщо це інакше не обговорено, діють наступні уточнення

алкіл, алкеніл і алкініл є лінійними або розгалуженими і містять до 8, переважно, до 4 атомів вуглецю, те ж саме справедливе для аліфатичної частини заміщених алкільних, алкенільних і алкінільних радикалів або їхніх похідних, таких як галогеналкіл (= галогеналкіл), гідроксисалкіл, алкоксикарбоніл, алкоксигрупа, алканол, галогеналкоксигрупа і т.д.,

алкіл означає, наприклад, метил, етил, н-пропіл, ізо-пропіл, н-бутил, ізо-бутил, тер-бутил, 2-бутил, пентили, особливо, н-пентил і нео-пентил, гексили, такі як н-гексил і ізо-гексил і 1,3-диметилбутил, гептили, такі як н-гептил, 1-метилгексил і 1,4-диметилпентил, алкеніл означає, наприклад, аліл, 1-метилпроп-2-ен-1-іл, бут-2-ен-1-іл, бут-3-ен-1-іл, 1-метил-бут-3-ен, 1-метил-бут-2-ен, алкініл означає серед інших пропаріл, бут-2-ин-1-іл, бут-3-ин-1-іл, 1-метил-бут-3-ин,

циклоалкіл містить, переважно, від 3 до 8 атомів вуглецю й означає, наприклад, циклобутил, циклопентил, циклогексил або циклогептил, циклоалкіл може при необхідності мати до двох (C₁-C₄)-алкільних замісників,

галоген означає фтор, хлор, бром або йод, переважно, фтор, хлор або бром, особливо переважно, фтор або хлор, галогеналкіл, -алкеніл і -алкініл означають алкіли, алкеніли, відповідно, алкініли, моно-, ди- або полізаміщені галогеном, наприклад, -CF₃, -CHF₂, -CH₂F, CF₃CF₂, CH₂FCHCl-, -CCl₃, -CHCl₂, -CH₂CH₂Cl, галогеналкоксигрупа, означає, наприклад, поряд з іншими, -OCF₃, -OCHF₂, -OCH₂F, CF₂CF₂O-, CF₃CH₂O-,

арил містить від 6 до 12 атомів вуглецю й означає, наприклад, фенол, нафтил або біфеніл, переважно, фенол, це ж справедливо і для похідних радикалів, таких як арилоксигрупа, ароіл або ароілакіл,

при необхідності заміщений фенол означає, наприклад, фенол, що або не заміщений, або заміщений від однократно до багаторазово, переважно, одно-, дво- або трикратно однаковими або різними замісниками з ряду галоген, (C₁-C₄)-алкіл, (C₁-C₄)-алкоксигрупа, (C₁-C₄)-галогеналкіл, (C₁-C₄)-галогеналкокси-, (C₁-C₄)-алкілтіогрупа, (C₂-C₆)-алкоксикарбоніл, (C₂-C₆)-алкілкарбонілоксигрупа, карбонамід, (C₂-C₆)-алкілкарбоніламіногрупа,

ди[(C₁-C₄)-алкіл]амінокарбоніл і нитрогрупа, наприклад, о-, м- або п-толіл, диметилфеніли, 2-, 3- і 4-хлорфеніл, 2,3,4-трифтор- і -трихлорфеніл, 2,4-, 3,5-, 2,5- і 2,3-дихлорфеніл або о-, м- і п-метоксифеніл. Це ж відноситься до, при необхідності, заміщених арилів.

Особливий інтерес представляють гербіцидні засоби, що відповідають винаходів, у яких у сполуках формули (B1) і (B2) присутні такі замітники,

R¹ означає водень, (C₁-C₈)-алкіл, (C₃-C₇)-циклоалкіл, (C₂-C₈)-алкенил або (C₂-C₈)-алкініл, причому вищенаведені радикали, що містять вуглець, можуть бути однократно або декілька разів заміщені галогеном, або одно або двократно, переважно, однократно заміниками з ряду гідрокси-, (C₁-C₄)-алкокси-, (C₁-C₄)-алкілтіо-, (C₂-C₄)-алкенилокси-, (C₂-C₈)-алкінілокси-, моно- і ди-[(C₁-C₂)-алкіл]аміногрупа, (C₁-C₄)-алкокси-карбоніл, (C₂-C₄)-алкенилокси-карбоніл, (C₂-C₄)-алкінілокси-карбоніл, (C₁-C₄)-алкіл-карбоніл, (C₂-C₄)-алкенил-карбоніл, (C₂-C₄)-алкініл-карбоніл, (C₁-C₄)-алкілсульфоніл, феніл, феніл-(C₁-C₄)-алкокси-карбоніл, фенокси-, фенокси-(C₁-C₄)-алкоксигрупа, фенокси-(C₁-C₄)-алкокси-карбоніл, причому п'ять останніх із названих радикалів не заміщені або заміщені у фенільному циклі один або декілька разів заміниками з ряду галоген, (C₁-C₂)-алкіл, (C₁-C₂)-алкоксигрупа, (C₁-C₂)-галогеналкіл, (C₁-C₂)-галогеналкокси- або нитрогрупа, і означають радикали формули -SiR'₃, -O-N=CR'₂, -N=CR'₂ і -O-NR'₂, причому R', у перерахованих формулах незалежно один від одного означає водень, (C₁-C₂)-алкіл, феніл, що або не заміщений, або заміщений один або декілька разів заміниками з ряду галоген, (C₁-C₂)-алкіл, (C₁-C₂)-алкоксигрупа, (C₁-C₂)-галогеналкіл, (C₁-C₂)-галогеналкокси- або нитрогрупа, або попарно означають (C₄-C₆)-алканділовий ланцюг,

R² означає водень, (C₁-C₈)-алкіл, (C₁-C₆)-галогеналкіл, (C₃-C₇)-циклоалкіл або феніл і

R³ означає водень, (C₁-C₈)-алкіл, (C₁-C₈)-галогеналкіл, [(C₁-C₄)-алкокси]-(C₁-C₄)-алкіл, (C₁-C₆)-гідроксialкіл, (C₃-C₇)-циклоалкіл або три-[(C₁-C₄)-алкіл]-силіл

Особливий інтерес представляють також гербіцидні засоби, що відповідають винаходів, у яких у сполуках формули (B1) і (B2) замітник X означає водень, галоген, метил, етил, метокси-, етоксигрупу, (C₁-C₂)-галогеналкіл, переважно, водень, галоген або (C₁-C₂)-галогеналкіл

Кращі гербіцидні засоби, що відповідають винаходів, у яких у сполуках формули (B1) замітники

X означає водень, галоген, нитрогрупу або (C₁-C₄)-галогеналкіл,

Z означає замітник формули -OR¹,

n означає ціле число від 1 до 3,

R¹ означає водень, (C₁-C₈)-алкіл, (C₃-C₇)-циклоалкіл, причому вищенаведені радикали, що містять вуглець, можуть бути однократно або декілька разів заміщені заміниками з групи галогенів, або одно- або двократно, переважно, не заміщені або заміщені однократно заміниками з ряду гідрокси-, (C₁-C₄)-алкоксигрупа, [(C₁-C₄)-алкокси]-карбоніл, [(C₂-C₆)-алкенилокси]-карбоніл, [(C₂-C₆)-алкінілокси]-карбоніл, і радикали формули -SiR'₃, -

O-N=CR'₂, -N=CR'₂, і -O-NR'₂, причому R', у перерахованих формулах незалежно один від одного означає водень або (C₁-C₄)-алкіл або попарно означають (C₄-C₆)-алкіленовий ланцюг, заміщені,

R² означає водень, (C₁-C₈)-алкіл, (C₁-C₈)-галогеналкіл, (C₃-C₇)-циклоалкіл або феніл і

R³ означає водень, (C₁-C₈)-алкіл, (C₁-C₈)-галогеналкіл, [(C₁-C₄)-алкокси]-(C₁-C₄)-алкіл, (C₁-C₆)-гідроксialкіл, (C₃-C₇)-циклоалкіл або три-[(C₁-C₄)-алкіл]-силіл

Кращі також гербіцидні засоби, що відповідають винаходів, у яких у сполуках формули (B2) замітники

X означає водень, галоген або (C₁-C₄)-галогеналкіл, і

n означає ціле число від 1 до 3,

переважно, (X)_n = 5-Cl,

Z означає замітник формули -OR¹,

R* означає -CH₂- і

R¹ означає водень, (C₁-C₈)-алкіл, (C₁-C₈)-галогеналкіл, [(C₁-C₄)-алкокси]-(C₁-C₄)-алкіл або [(C₁-C₄)-алкенилокси]-(C₁-C₄)-алкіл, переважно, (C₁-C₈)-алкіл

Особливо кращі гербіцидні засоби, що відповідають винаходів, із сполуками формули (B1), в якій

W означає W1,

X означає водень, галоген або (C₁-C₂)-галогеналкіл,

i n означає ціле число від 1 до 3,

переважно, (X)_n = 2,4-Cl₂,

Z означає замітник формули -OR¹,

R¹ означає водень, (C₁-C₈)-алкіл, (C₁-C₄)-галогеналкіл, (C₁-C₄)-гідроксialкіл, (C₃-C₇)-циклоалкіл, [(C₁-C₄)-алкокси]-(C₁-C₄)-алкіл або три-[(C₁-C₂)-алкіл]-силіл, переважно, (C₁-C₄)-алкіл

R² означає водень, (C₁-C₈)-алкіл, (C₁-C₄)-галогеналкіл, (C₃-C₇)-циклоалкіл, переважно, водень або (C₁-C₄)-алкіл і

R³ означає водень, (C₁-C₈)-алкіл, (C₁-C₄)-галогеналкіл, (C₁-C₄)-гідроксialкіл, (C₃-C₇)-циклоалкіл, [(C₁-C₄)-алкокси]-(C₁-C₄)-алкіл або три-[(C₁-C₂)-алкіл]-силіл, переважно, водень або (C₁-C₄)-алкіл

Особливо кращі також гербіцидні засоби, що відповідають винаходів, із сполуками формули (B1), в якій

W означає W2,

X означає водень, галоген або (C₁-C₂)-галогеналкіл,

i n означає ціле число від 1 до 3,

особливо, (X)_n = 2,4-Cl₂,

Z означає замітник формули -OR¹,

R¹ означає водень, (C₁-C₈)-алкіл, (C₁-C₄)-галогеналкіл, (C₁-C₄)-гідроксialкіл, (C₃-C₇)-циклоалкіл, [(C₁-C₄)-алкокси]-(C₁-C₄)-алкіл або три-[(C₁-C₂)-алкіл]-силіл, переважно, (C₁-C₄)-алкіл і

R² означає водень, (C₁-C₈)-алкіл, (C₁-C₄)-галогеналкіл, (C₃-C₇)-циклоалкіл або феніл, переважно, водень або (C₁-C₄)-алкіл

Особливо кращі також гербіциди і засоби, що відповідають винаходів, із сполуками формули (B1), в якій

W означає W3,

X означає водень, галоген або (C₁-C₂)-галогеналкіл,

і n означає ціле число від 1 до 3, переважно, $(X)_n = 2,4\text{-Cl}_2$.

Z означає замітник формули $-\text{OR}_1$.

R^1 означає водень, $(\text{C}_1\text{-C}_8)$ -алкіл, $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ -галогеналкіл, $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ -гідроксialкіл, $(\text{C}_3\text{-C}_7)$ -циклоалкіл, $[(\text{C}_1\text{-C}_4)\text{-алкокси}](\text{C}_1\text{-C}_4)$ -алкіл або три- $[(\text{C}_1\text{-C}_2)\text{-алкіл}]\text{-силіл}$, переважно, $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ -алкіл.

R^2 означає $(\text{C}_1\text{-C}_8)$ -алкіл або $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ -галогеналкіл, переважно, C_1 -галоалкіл.

Особливо кращі також гербіцидні засоби, що відповідають винаходу, із сполуками формули (B1), в якій

W означає W_4 .

X означає водень, галоген, нітрогрупу, $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ -алкіл, $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ -алкоксигрупу або $(\text{C}_1\text{-C}_2)$ -галогеналкіл.

і n означає ціле число від 1 до 3, переважно, CF_3 або $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ -алкоксигрупу.

Z означає замітник формули $-\text{OR}^1$.

R^1 означає водень, $(\text{C}_1\text{-C}_4)$ -алкіл або $[(\text{C}_1\text{-C}_4)\text{-алкокси}]\text{-карбоніл}(\text{C}_1\text{-C}_4)\text{-алкіл}$, переважно, $[(\text{C}_1\text{-C}_4)\text{-алкокси}]\text{-CO-CH}_2\text{-}$, $[(\text{C}_1\text{-C}_4)\text{-алкокси}]\text{-CO-C(CH}_3)_2\text{-}$, $\text{HO-CO-CH}_2\text{-}$ або $\text{HO-CO-C(CH}_3)_2\text{-}$.

Сполуки формули (B1) відомі з EP-A-0 333 131, EP-A-0 269 806, EP-A-0 346 620, міжнародної заявки PCT/EP 90/01966 і міжнародної заявки PCT/EP 90/02020 і з цитованої там літератури і можуть бути отримані за способами, описаними там або аналогічними їм. Сполуки формули (B2) відомі з EP-A-0 086 750, EP-A-0 094 349, EP-A-0 191 736 і з цитованої там літератури і можуть бути отримані за способами, описаними там або аналогічними їм. Крім того, вони запропоновані в DE-A-40 41 121 4.

Особливо кращими є антидоти або захисні засоби з ряду сполук, що виправдали себе у якості антидотів або захисних засобів для описаних вище комбінацій речовин, що відповідають винаходу, до них, поряд з іншими відносяться

а) сполуки типу дихлорфенілпіразолін-3-карбонової кислоти(тобто формул (B1), у якій $W = W_1$ і $(X)_n = 2,4\text{-Cl}_2$, переважно, такі сполуки, як етиловий ефір 1-(2,4-дихлорфеніл)-5-(етоксикарбоніл)-5-метил-2-піразолін-3-карбонової кислоти(сполуки (B 1-1)) і родинні сполуки, що описані в міжнародній заявці WO 91/07874(PCT/EP 90/02020),

б) похідні дихлорфенілпіразолкарбонової кислоти(тобто формул (B1), у якій $W = W_2$ і $(X)_n = 2,4\text{-Cl}_2$, переважно, такі сполуки, як етиловий ефір 1-(2,4-дихлорфеніл)-5-метил-піразол-3-карбонової кислоти(сполуки (B1-2)), етиловий ефір 1-(2,4-дихлорфеніл)-5-ізопропіл-піразол-3-карбонової кислоти(сполуки (B1-3)), етиловий ефір 1-(2, 4-дихлорфеніл)-5-(1,1-диметил-етил)-піразол-3-карбонової кислоти(сполуки (B1-4)), етиловий ефір 1-(2,4-дихлорфеніл)-5-феніл-піразол-3-карбонової кислоти(сполуки (B 1-5)) і родинні сполуки, що описані в EP-A-0 333 131 і EP-A-0 269 806,

в) сполуки типу триазолкарбонової кислоти(тобто формул (B1)), у якій $W = W_3$ і $(X)_n = 2,4\text{-Cl}_2$, переважно, такі сполуки, як етиловий ефір 1-(2,4-дихлорфеніл)-5-трихлорметил-(1H)-1,2,4-триазол-3-карбонової кислоти(сполуки (B1-6), фенхлоразол) і родинні сполуки(див EP-A-0 174 562 і EP-A-0 346 620),

г) сполуки типу дихлорбензил-2-ізоксазолін-3-карбонової кислоти(тобто формул (B1), у якій $W = W_4$ і $(X)_n = 2,4\text{-Cl}_2$), сполуки типу 5-бензил- або 5-феніл-2-ізоксазолін-3-карбонової кислоти, переважно, такі сполуки, як етиловий ефір 5-(2,4-дихлорбензил)-2-ізоксазолін-3-карбонової кислоти(сполуки (B1-7)) або етиловий ефір 5-феніл-2-ізоксазолін-3-карбонової кислоти(сполуки (B1-8)) і родинні сполуки, які описані в міжнародній заявці WO 91/08202(PCT/EP 90/01966),

д) сполуки типу 8-хіноліноксіоцтової кислоти(тобто формул (B2), у якій $(X)_n = 5\text{-Cl}$, водень, $Z = -\text{OR}^1$, $R^* = -\text{CH}_2$), переважно такі сполуки, як

(5-хлор-8-хіноліноксі)-оцтової кислоти-(1-метил-гекс-1-ил)-ефір (B2-1),

(5-хлор-8-хіноліноксі)-оцтової кислоти-(1,3-диметил-бут-1-ил)-ефір (B2-2),

(5-хлор-8-хіноліноксі)-оцтової кислоти-4-алілокси-бутил-ефір (B2-3),

(5-хлор-8-хіноліноксі)-оцтової кислоти-1-алілокси-проп-2-іл-ефір (B2-4),

етиловий ефір(5-хлор-8-хіноліноксі)-оцтової кислоти (B2-5),

метиловий ефір(5-хлор-8-хіноліноксі)-оцтової кислоти (B2-6),

аліловий ефір(5-хлор-8-хіноліноксі)-оцтової кислоти (B2-7),

(5-хлор-8-хіноліноксі)-оцтової кислоти-2-(2-пропіліден-іміноксі)-1-етиловий ефір (B2-8),

5-хлор-8-хіноліноксі)-оцтової кислоти-2-оксо-проп-1-іл-ефір (B2-9), і родинні сполуки, що описані в EP-A-0 086 750, EP-A-0 094 349 і EP-A-0 191 736 або EP-A-0 492 366,

е) сполуки типу(5-хлор-8-хіноліноксі)-малонової кислоти(тобто формул (B2), у якій $(X)_n = 5\text{-Cl}$, водень, $Z = -\text{OR}^1$, $R^* = -\text{CH}(\text{COO-алкіл})$), переважно такі сполуки, як діетиловий ефір(5-хлор-8-хіноліноксі)-малонової кислоти, діаліловий ефір(5-хлор-8-хіноліноксі)-малонової кислоти), метилетиловий ефір(5-хлор-8-хіноліноксі)-малонової кислоти і родинні сполуки, які описані і запропоновані в німецькій заявці P 40 41 121 4,

ж) а також діючі речовини типу похідних феноксіоцтової і феноксипропіонової кислот, відповідно, ароматичних карбонової кислот, наприклад, 2,4-дихлорфеноксіоцтова кислота(ефір) (2,4-D), 4-хлор-2-метил-фенокси-пропіонової ефір(мексепроп), MCPA або 3,6-дихлор-2-метоксибензойна кислота(ефір) (дикамба).

Названі сполуки, крім того, описані, хоча б частково, в EP A-0640857 і використовуються, відповідно до винаходу.

Захисні речовини(антидоти) вищенаведених груп а) до ж) (особливо сполуки формули (B1) і (B2)) знижують або припиняють фітотоксичні ефекти, які можуть виявлятися в культурах корисних рослин при застосуванні комбінації речовин, що відповідають винаходу, не знижуючи, при цьому, дієвості гербіцидів проти бур'янів. Завдяки цьому, область застосування сумішей гербіцидів, що відповідають винаходу, дуже значно розширюється і, особливо, завдяки застосуванню захисних речовин, можливо використання таких комбінацій речовин, які до цього обмежено використовувалися або використовувалися з недостатнім ефектом, мова йде про комбінації, які без захисних засобів при

низьких дозуваннях мають малу ширину дії і ведуть до недостатнього контролю шкідливих рослин

Гербіцидні суміші, які відповідають винаходів, і згадані захисні речовини можуть застосовуватися спільно (у вигляді готових складів або способом танкової суміші) або вноситися в будь-якій послідовності одна за одною. Вагові співвідношення захисної речовини гербіцид (група А, тобто речовини формули(I)) можна варіювати в широких межах від 1:10 до 10:1, особливо, від 1:10 до 5:1. У кожному випадку оптимальні кількості гербіцидів (речовини типу А і типу Б) і захисних речовин залежать від типу застосовуваної гербіцидної суміші і/або від застосовуваної захисної речовини, а також від виду оброблюваних посадок рослин і їх установлюють від випадку до випадку за допомогою відповідних попередніх дослідів.

Захисні речовини типу В) використовують у залежності від їхніх властивостей для попередньої обробки насіння культурних рослин (протравлення насіння) або перед посівом вносять у посівну борозну, або разом із гербіцидною сумішшю застосовують перед сходами або після сходів рослин. Обробка перед сходами включає як обробку посівних площ перед посівом, так і обробку вже засіяних площ, на яких ще не з'явився сходи. Переважно їхнє спільне використання з гербіцидною сумішшю. Для цього використовують танкові суміші або готові склади.

Необхідні для застосування кількості захисних речовин можуть у залежності від показань і застосовуваного гербіциду змінюватися в широких межах і знаходяться, як правило в інтервалі від 0,001 до 1 кг, переважно, від 0,005 до 0,2 кг діючої речовини на гектар.

Для застосування наявні в продажі види складів при необхідності розбавляють звичайним шляхом, наприклад, у випадку порошків для розбризкування, концентратів, що емульгуються, дисперсій і гранулятів, що диспергуються водою, їх розбавляють водою, пилоподібні препарати, гранули і розсіпні грануляти, а також розчини, що розприскуються, перед застосуванням звичайно більше не розбавляють іншими інертними речовинами.

Предметом винаходу є також спосіб боротьби з небажаними рослинами, який відрізняється тим, що на них або на посівну площу наносять гербіцидно діючу кількість комбінації діючих речовин А + Б, яка відповідає винаходу. Діючі речовини наносять на рослини, частини рослин, насіння рослин або на посівну площу. При кращому варіанті способу сполуки формули(I) або їх солі (сполуки типу А) вносять у кількостях від 0,1 до 100 г а і/а, переважно від 2 до 40 г а і/а, тоді як застосовувані кількості речовин типу Б становлять від 1 до 5000 г а і/а. Переважно внесення діючих речовин типу А і Б одночасно або розділеним у часі у ваговому співвідношенні 1:2500 до 20:1. Крім того, особливо переважно спільне внесення діючих речовин у вигляді танкових сумішей, причому оптимально сформульовані концентровані формулювання окремих діючих речовин змішують у танку з водою і вносять отриману жижу для розбризкування.

Тому що прийнятність культурами комбінацій,

які відповідають винаходам, при одночасному дуже високому контролі шкідливих рослин добре виражена, то їх можна вважати селективними. При кращому відгалуженні винаходу гербіцидні засоби з комбінаціями діючих речовин, які відповідають винаходам, тому використовують для селективної боротьби з небажаними рослинами.

Особливо ефективно здійснюють спосіб по селективній боротьбі зі шкідливими рослинами при застосуванні комбінаційного партнера типу В) із підгруп Ба) до Бв), якщо гербіцидні засоби, що відповідають винаходам застосовують на зернових корисних культурах, на плантаційних культурах, на пугах і пасовищах. Застосування на кукурудзі і на інших культурах корисних рослин, наприклад, на рисі, поки не можна виключити.

Комбінаційний партнер типу А при окремому застосуванні придушує при передсходовому і післясходовому застосуванні на зернових культурах, на неокультурених землях і на плантаційних культурах досить широкий спектр однолітніх і багаторічних бур'янів, бур'янистих трав і осокових.

Спектр дії речовин типу А в результаті комбінації з компонентами, названими у винаході речовинами типу Б, ще більш поліпшується.

Так речовини типу Б1) до Б12) доповнюють і підсилюють, поряд з іншим, дію по придушенню бур'янистих трав у зернових культурах і частково дію проти бур'янів у зернових культурах при застосуванні як перед сходами, так і після сходів.

Ростові гербіцидні речовини з підгрупи Бб) (речовини від Б13) до Б16)), тобто, особливо похідні кислот дихлорфеноксіоцтової, дихлорфеноксипропіонової, хлорметил-феноксіоцтової і хлорметил-феноксипропіонової, а також аналогічне дикамба(Б17)) і родинне флуороксибір(Б18)) служать відповідно до винаходу насамперед для діючого придушення однолітніх і багаторічних бур'янів у зернових культурах, переважно, при післясходовій обробці.

Речовини Б19) і Б20) (НБН-ни або так названі похідні біпіридилію) є гербіцидними діючими речовинами, що поліпшують переважно дієвість придушення бур'янів у зернових культурах, їх застосовують, головним чином, при післясходовій обробці.

Нітродифенілові ефіри Б21) до Б25) застосовують як при передсходовій, так і при післясходовій обробці. Вони служать для поліпшення дії в зернових культурах.

Азоли і піразоли з підгрупи Бб) (наприклад, Б26) до Б28)) можуть особливо переважно використовуватися в порівняно малих кількостях при післясходовому застосуванні для придушення двочасткових бур'янів у зернових культурах.

Б29) поліпшує спектр дії комбінацій, які відповідають винаходам, при передсходовому і післясходовому застосуванні для придушення бур'янів у зернових і інших культурах, у той час як Б30) є гербіцидною речовиною, яку застосовують для великої кількості сільськогосподарських культурних рослин при післясходовому застосуванні для боротьби з бур'янами.

Триазини, триазоли, (тіо)карбамати і фуранони з підгрупи Бв) (наприклад, Б31) до Б34)) є широко-розповсюдженими діючими речовинами, які застосовують як при передсходовій, так і при післясхо-

довий обробіт для підвищення дієвості речовин типу А при боротьбі з бур'янистими травами і бур'янами в зернових культурах, на неокультурених землях або в плантаційних культурах

Нарешті, сполуки Б35) до Б45) (підгрупа Бв)) служать у винаході переважно для боротьби з бур'янами, частково і для боротьби з бур'янистими травами, у зернових культурах, а також у картоплі, на луках або неокультурених землях, при необхідності, на плантаціях і в багаторічних культурах при післясходовому, а також частково при передсходовому застосуванні

У залежності від природи комбінаційного партнера Б гербіцидні комбінації, що відповідають винаходу, можна переважно використовувати для боротьби з небажаними рослинами і на неокультурених землях і/або на трансгенних культурах, таких як кукурудза, рис, соя, зернові культури й інші. Для цього особливо підходять партнери з групи Бг) (сполуки Б46) і Б47))

При цьому під неокультуреними землями в рамках винаходу мають на увазі не тільки дорогу, площі, промислові підприємства і залізничні колії, які регулярно очищають від бур'янів, але і плантаційні культури, якщо вони окремо не згадані. Відповідно до цього комбінації, які відповідають винаходу (насамперед із комбінаційними партнерами з підгрупи Бг)), що охоплюють широкий спектр бур'янів, як однолітніх так і багаторічних, як, наприклад, *Agropyron*, *Paspalum*, *Cynodon*, *Imperata* через *Pennisetum*, *Convolvulus* і *Cirsium* до *Rumex* і інші, можна використовувати для селективної боротьби зі шкідливими рослинами в плантаційних культурах, таких як масляна пальма, кокосова пальма, каучукове дерево (*Hevea brasiliensis*), цитрусові, ананас, бавовна, кава, какао й інші, а також у садівництві і виноградарстві. Комбінації, які відповідають винаходу, можуть також застосовуватися в землеробстві за так названим способом "no till", відповідно, "zero till". Однак, їх можна застосовувати, як уже згадано, у неокультурених землях, тобто не селективно на дорогах, площах і т.д., для того щоб на цих місцях не зростали бур'яни

Самі по собі не селективні комбінаційні партнери підгрупи Бг) стають селективними гербіцидами не тільки у зв'язку з відповідною усталеністю культурних рослин, але і при використанні на так названих трансгенних культурах ці комбінації, відповідно до винаходу, селективні. Трансгенні культури - це такі культури, у яких рослини в результаті генетичних маніпуляцій або селекції стають стійкими стосовно неселективних гербіцидів. Змінені в такий спосіб культурні рослини, наприклад, кукурудза, зернові культури або соя дозволяють у цьому випадку селективне застосування комбінацій із Б46) і/або Б47)

Узагальнюючи, можна сказати, що при спільному застосуванні N-[(4,6-диметоксипіримідин-2-іл)амінокарбоніл]-5-метилсульфонамідометил-2-алкоксикарбоніл-бензолсульфонамідів і/або їхніх солей з одним або декількома діючими речовинами з групи Б, при необхідності, або, особливо переважно, що додатково містять одне або декілька захисних речовин із групи В спостерігаються нададитивні (= синергічні) ефекти. При цьому діючий ефект комбінації сильніше чим у використаних

окремих речовин при їхньому самотійному застосуванні. Ці ефекти дозволяють

понизити кількість використовуваної речовини, боротися із широким спектром бур'янів і бур'янистих трав,

більш швидко і надійну дію,

більш тривалу дію,

повний контроль над шкідливими рослинами при тільки одному або декількох застосуваннях і

розширення тимчасового інтервалу застосування діючих речовин комбінації

Перераховані властивості необхідні для практичної боротьби з бур'янами, для того щоб сільськогосподарські культури уберегти від небажаних конкурентних рослин і, у такий спосіб, якісно і кількісно гарантувати і/або підвищити врожай. Комбінації речовин, що відповідають винаходу, чітко перевищують технічний стандарт у відношенні перерахованих вище властивостей

Поряд із цим, комбінації речовин, які відповідають винаходу, дозволяють вести високоефективну боротьбу зі звичайно стійкими шкідливими рослинами

Наступні приклади служать для уточнення винаходу

1 Приклади складів

а) Розпилюючий засіб одержують при змішуванні 10ваг частин комбінації діючих речовин, що відповідають винаходу, і 90ваг частин тальку у якості інертної речовини і при здрібнюванні суміші в ударному млині

б) Порошок, що легко диспергується і змочується у воді, одержують при змішуванні 25ваг частин діючих речовин А + Б, 64ваг частин кварцу, що містить каолін, 10ваг частин лігнінсульфонкислого каїю і 1ваг частини олеїлметилтауриновкислого натрію у якості засобів, що змочують і диспергують і перемелюванні в стрижневоу млині

в) Дисперсійний концентрат, що легко диспергує у воді одержують при змішуванні 20ваг частин діючих речовин А + Б з 8 ваговими частинами алкілфенолполііткіолевого ефіру(трїтон Х 207), 3ваг частинами ізотрідеканопполііткіолевого ефіру(8 ЕО) і 71ваг частинами парафінових мінеральних масел(область кипіння, наприклад, 255 до 277°C) і перемелюють у кульовому млині до розмірів у 5 мікрон

г) Концентрат, що емульгує, одержують із 15ваг частин циклогексанону у якості розчинника і 10ваг частин оксетілованого нонілфенолу у якості емульгатора

д) Гранулят, що диспергує у воді, одержують при змішуванні 75 вагових частин діючих речовин А + Б, 10 вагових частин лігнінсульфонкислого кальцію, 5 вагових частин лаурилсульфату натрію, 3 вагових частин полівінілового спирту і 7 вагових частин каоїну, при перемелюванні на стрижневоу млині і наступному гранулюванні порошку у вихровому шарі при набризкуванні води у якості рідини, що гранулює

е) Гранулят, що диспергує у воді, одержують при гомогенізації і попередньому здрібнюванні на коїодному млині 25 вагових частин діючих речовин А + Б, 5 вагових частин 2,2'-дінафтилметан-6,6'-дісульфонкислого натрію, 2 вагових частин олеїлметилтауриновкислого натрію, 1 вагових

частин полівінілового спирту, 17 вагових частин карбонату кальцію і 50 вагових частин води, на закінчення перемелюють на бусинковому млині й отриману в такий спосіб суспензію розпорошують однокомпонентною форсункою в скрубери і сушать.

ж) Екструдерний гранулят одержують при змішуванні 20 вагових частин діючих речовин А + Б, 3 вагових частин лігнісульфонкислого кальцію, 1 вагових частин карбоксиметилцелюлози, 76 вагових частин каоліну, що перемелюють і зволожують водою. Цю суміш екструдують і на закінчення сушать у потоці повітря.

2 Біологічні приклади. У нижченаведених прикладах досліди проводилися в парнику і частково в польових умовах.

Польові досліді

При цих дослідженнях у зернових культурах після природних сходів бур'янів вносять за допомогою переносного обприскувача гербіциди, відповідно, комбінації. Після застосування роблять як візуальну оцінку ушкоджень культурних рослин, так і вплив на бур'яни/бур'янисті трави. Гербіцидну дію оцінюють якісно і кількісно при порівнянні оброблених і неопрацьованих ділянок щодо впливу на ріст рослин і хлоротичні і некротичні ефекти аж до повного відмирання бур'янів (0 - 100%). Застосування здійснюють на стадії 2 - 4 листочків культурних рослин і бур'янів. Оцінку результатів проводять приблизно через 4 тижні після застосування.

Парникові досліді

При парникових досліді культурні рослини і бур'яни/бур'янисті трави вирощують у 13 горщиках і на стадії 2 - 4 листочків обробляють. Після цього горщики поміщують у парник при гарних умовах для росту (температура, вологість повітря, постачання водою). Оцінку результатів проводять також як при польових досліді, тобто візуальну оцінку оброблених рослин у порівнянні з неопрацьованими контрольними варіантами. Цю оцінку проводять через 3 тижні після застосування іспитових препаратів і їхніх комбінацій. Досліди проводять із двократним повторенням.

Кількісна оцінка комбінаційних ефектів у прикладах

При кількісній оцінці комбінаційних ефектів ефективність дії окремих компонентів підсумовують і порівнюють з ефективністю дії рівних за дозуванням сумішей. Часто виявляється, що комбінації виявляють більш високу ефективність дії чим сумарна ефективність дії окремих компонентів.

У випадку з менш чіткими ефектами розраховують очікуваний розмір ефекту за формулою Колбі і порівнюють з отриманим розміром. Розраховану, теоретично очікувану величину ефекту дії комбінації визначають за формулою [S. R. Kolbi, приведеною в статті «Розрахунок синергічних і антагоністичних відгуків для комбінацій гербіцидів», Weeds 15 1967, стор 20 - 22]

Для комбінації з двох компонентів формула виглядає так: $E = X + Y - \frac{X \cdot Y}{100}$

Для комбінації з трьох компонентів формула виглядає так:

$$E = X + Y + Z - \frac{X \cdot Y \cdot Z}{10000} - \frac{X \cdot Y + X \cdot Z + Y \cdot Z}{100}$$

причому

X = % придушення гербіцидом А при застосовуваній кількості x кг а і /га (а і = активний інгредієнт).

Y = % придушення гербіцидом Б при застосовуваній кількості y кг а і /га,

Z = % придушення гербіцидом В при застосовуваній кількості z кг а і /га,

E = очікувана величина, тобто очікуване придушення гербіцидами А + Б (або А + Б + В) при застосовуваних кількостях x + y (або x + y + z) кг а і /га.

При цьому можна говорити про синергічний ефект, якщо емпірична величина вище чим очікувана. При комбінаціях із рівними кількостями окремих діючих речовин можна провести порівняння і для сумарної формули.

Однак у більшості випадків синергічне зростання ефективності дії настільки високо, що можна зневажити критерієм Колбі, для комбінації в цьому випадку чітко перевищує формальну (чисельну) суму ефективності дії окремих речовин.

При цьому варто особливо відзначити, що при оцінці синергізму у використаних тут речовин варто враховувати сильно різні застосовувані кількості окремих діючих речовин. Тому не має смислу щораз порівнювати ефективність комбінацій діючих речовин і окремих діючих речовин при однакових кількостях застосовуваних речовин. Економія кількості діючих речовин, що має місце в зв'язку з винаходом, пояснюється тільки нададитивним підвищенням ефективності дії при застосуванні комбінацій діючих речовин або при зменшенні кількості обох застосовуваних окремих діючих речовин у комбінації при однаковій ефективності дії.

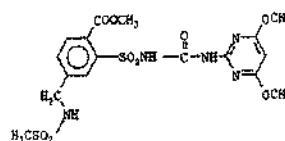
Таблиця 1

Діюча речовина(и)	г а і /га	LOLMU % придушення	TRZAW % ушкодження
А)*	5	8	0
	10	73	0
	20	97	0
	40	98	0
	80	99	0
Б1)	18	0	0
	37	0	0
	75	8	0
А)* + Б1)	5 + 18	75 (8 + 0)	0
	5 + 37	85 (8 + 0)	0
	10 + 18	95 (8 + 0)	0
	10 + 37	96 (8 + 0)	0
	20 + 18	99 (97 + 0)	0
	20 + 37	100 (97 + 0)	0

LOLMU = Lolium multiflorum

TRZAW = Triticum aestivum

А)* = натрієва сіль



Б1) = Puma S® = суміш із феноксапроп-Р-етилу і захисної речовини фенхлоразол-етил = 1-(2,4-дихлорфеніл)-5-(трихлорометил)-1Н-1,2,4-триазол-3-карбоксиметилового ефіру у співвідношенні 2 : 1,

(+) = для окремих речовин(адитивний метод)

Таблиця 2

Діюча речовина(и)	г а л /га	AVEFA % придушення	TRZAW % ушкодження
А)	3,75	10	0
	7,5	60	0
	15	80	0
	30	95	0
Б2)	750	15	0
	1500	60	0
	3000	85	0
А) + Б2)	3,75 + 750	88 (10 + 15)	0
	7,5 + 750	85 (60 + 15)	0
	15 + 750	95 (80 + 15)	0
	3,75 + 1500	96 (10 + 60)	0
	7,5 + 1500	99 (84) ^{ОВ}	0
	15 + 1500	100 (92) ^{ОВ}	0

AVEFA = Avena fabtua

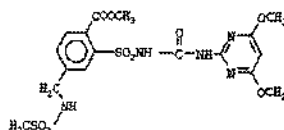
TRZAW = Triticum aestivum

А) =

Б2) = ізопротурон(Arelon[®])

(+) = для окремих речовин(адитивний метод)

()^{ОВ} = очікувана величина, відповідно до Колбі



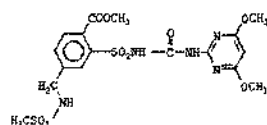
Таблиця 3

Діюча речовина(и)	г а л /га	GALAP % придушення	TRZAW % ушкодження
А)*	5	17	0
	10	22	0
	20	34	0
	40	45	0
	80	57	0
Б14)	250	0	0
	500	0	0
	1000	5	0
А)* + Б14)	5+1000	65 (17 + 5)	0
	10 + 250	65 (22 + 0)	0
	10 + 500	70 (22 + 0)	0
	10 + 1000	80 (22 + 5)	0
	20 + 250	75 (34 + 0)	0
	20 + 500	80 (34 + 0)	0
	20 + 1000	85 (34 + 5)	0

GALAP = Galium aparine,

TRZAW = Triticum aestivum,

А)* = натрієва сіль,



Б14) = МСРА-натрієва сіль,

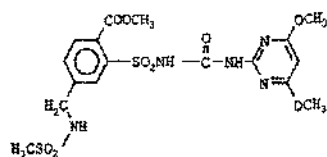
(+) = для окремих речовин(адитивний метод)

Таблиця 4

Діюча речовина(и)	г а і /га	GALAP % придушення	TRZAW % ушкодження
А)*	5	17	0
	10	22	0
	20	34	0
	40	45	0
	80	57	0
Б19)	63	0	0
	125	3	0
	250	10	0
	500	18	0
А)*+Б19)	10 + 500	75 (22 + 18)	0
	20 + 125	70 (34 + 3)	0
	20 + 250	77 (34 + 10)	0
	20 + 500	83 (34+18)	0
	40 + 63	70 (45 + 0)	0
	40 + 125	75 (45 + 3)	0
	40 + 250	82 (45+10)	0
	40 + 500	87 (45 + 18)	0
	80 + 63	80 (57 + 0)	0
	80 + 125	80 (57 + 3)	0
	80 + 250	88(57 + 10)	0
	80 + 500	93(57 + 18)	0

GALAP = Galium aparine,
TRZAW = Triticum aestivum,
А)* = натрієва сіль

Б19) = іюксиніл,
(+) = для окремих речовин (адитивний метод)

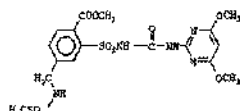


Таблиця 5

Діюча речовина(и)	г а і /га	GALAP % придушення	TR2AW % ушкодження
А)*	5	17	0
	10	22	0
	20	34	0
	40	45	0
	80	57	0
Б22)	4	0	0
	8	0	0
	15	8	0
	30	8	0
А)* + Б22)	5 + 30	45 (17 + 8)	0
	10 + 15	68 (22 + 8)	0
	10 + 30	65 (22 + 8)	0
	20 + 4	48 (34 + 0)	0
	20 + 8	65 (34 + 0)	0
	20 + 15	73 (34 + 8)	0
	20 + 30	78 (34 + 8)	0
	40 + 4	55 (45 + 0)	0
	40 + 8	65 (45 + 0)	0
	40 + 15	75 (45 + 8)	0
	40 + 30	80 (45 + 8)	0

GALAP = Galium aparine,
TRZAW = Triticum aestivum,

А)* = натрієва сіль



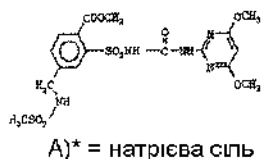
Б22) = флуороглікофен-етил(Compete®),
(+) = для окремих речовин (адитивний метод)

Таблиця 6

Діюча речовина(и)	г а л /га	GALAP% придушення	TRZAW% ушкодження
А)*	5	17	0
	10	22	0
	20	34	0
	40	45	0
	80	57	0
Б29)	13	0	0
	25	0	0
	50	5	0
	100	5	0
А)* + Б29)	5 + 100	60 (17 + 5)	0
	10 + 10С	65 (22 + 5)	0
	20 + 50	68 (22 + 5)	0
	20 + 10С	70 (34 + 5)	0
	40 + 25	68 (45 + 0)	0
	40 + 50	75 (45 + 5)	0
	40 + 100	82 (45 + 5)	0
	80 + 13	63 (57 + 0)	0
	80 + 25	75 (57 + 0)	0
	80 + 50	88 (57 + 5)	0
	80+100	98 (57 + 5)	0

GALAP = Galium aparine,
TRZAW = Triticum aestivum

Б29) = дифлуфенікан,
(+) = для окремих речовин(адитивний метод)

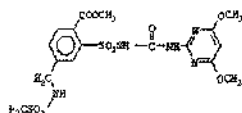


Таблиця 7

Діюча речовина(и)	г а л /га	ОХАРС% придушення	TRZAW% ушкодження
А)*	5	0	0
	10	7	0
	20	20	0
Б42)	5	27	0
	10	59	0
А)* + Б42)	5 + 5	93 (0 + 27)	0
	5 + 10	94 (0 + 59)	0
	10 + 5	100 (7 + 27)	0

ОХАРС = Oxalis pes-carprae,
TRZAW = Triticum aestivum(яриця),
А)* = натрієва сіль

Б42) = натрієва сіль метипового ефіру 4-йодо-2-[3-(4-метокси-6-метил-1,3,5-триазин-2-ил)уреїдосульфоніл]бензойної кислоти,
(+) = для окремих речовин(адитивний метод)



Таблиця 7а

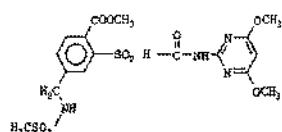
Діюча речовина(и)	г а л /га	AVSSP% придушення	LOLSP% придушення	TRZAW% ушкодження	TRZD% ушкодження
А)	10	70	29	4	3
	20	87	69	11	6
Б42)	5	29	46	2	2
	10	31	98	3	3
А) + Б42)	10 + 5	86 (78) ^{ОВ}	81 (29 + 27)	14	7

AVSSP = Avena ssp ,

LOLSP = Lolium ssp ,

53

TRZAW = *Triticum aestivum*(яриця),
TRZD = *Triticum durum*,
A) =



54478

54

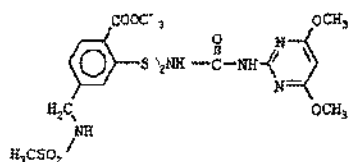
Б42) = натрієва сіль метилового ефіру 4-йодо-2-[3-(4-метокси-6-метил-1,3,5-триазин-2-іл)уреїдосульфоніл]-бензойної кислоти,
(+) = для окремих речовин(адитивний метод),
)^{об} = очікувана величина, розрахований відповідно до Колбі

Таблиця 7б

Діюча речовина(и)	г а і /га	APSV% придушення	GALAP% придушення	TRZAW% ушкодження	TRZD% ушкодження
A)	10	68	10	4	3
	20	78	13	11	6
Б42)	5	0	90	2	2
	10	5	98	3	3
A) + Б42)	10 + 5	80 (68 + 0)	100(91) ^{об}	14	7

APSV = *Apera spica venti*,
GALAP = *Galium aparine*,
TRZAW = *Triticum aestivum*(яриця),
TRZD = *Triticum durum*,
A) =

2-[3-(4-метокси-6-метил-1,3,5-триазин-2-іл)уреїдосульфоніл]-бензойної кислоти,
(+) = для окремих речовин(адитивний метод),
)^{об} = очікувана величина, розрахована відповідно до Колбі

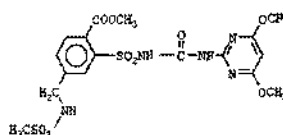


Б42) = натрієва сіль метилового ефіру 4-йодо-

Таблиця 7в

Діюча речовина(и)	г а і /га	POLGC %придушення	CHPA %придушення	TRZAW %ушкодження	TRZD %ушкодження
A)	10	12	5	4	3
	20	24	50	11	6
Б42)	5	65	0	2	2
	10	83	65	3	3
A) + Б42)	10 + 5	90 (12 + 62)	94 (5 + 0)	14	7

POLGC = *Polygonum conv* ,
CHPA = *Chenopodium alb* ,
TRZAW = *Triticum aestivum*(яриця),
TRZD = *Triticum durum*,
A) =



Б42) = натрієва сіль метилового ефіру 4-йодо-2-[3-(4-метокси-6-метил-1,3,5-триазин-2-іл)уреїдосульфоніл]-бензойної кислоти,
(+) = для окремих речовин(адитивний метод)

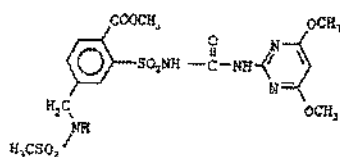
Таблиця 7г

Діюча речовина(и)	г а і /га	PAPRH %придушення	PHYAN% придушення	TRZAW %ушкодження	TRZD% ушкодження
A)	10	0	38	4	3
	20	50	50	11	6
Б42)	5	0	0	2	2
	10	83	65	3	3
A + Б42)	10 + 5	88 (0+0)	94 (5+0)	14	7

PAPRH = *Papaver rhoeas*,
PHYAN = *Physalis angulata*,

TRZAW = *Triticum aestivum*(яриця),
TRZD = *Triticum durum*,

A) =

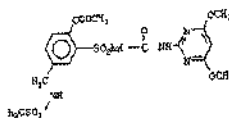


Б42) = натрієва сіль метилового ефіру 4-йодо-2-[3-(4-метокси-6-метил-1,3,5-триазин-2-іл)уреїдосульфоніл]-бензойної кислоти,
(+) = для окремих речовин(адитивний метод)

Таблиця 7д

Діюча речовина(и)	г а і /га	BRASN% придушення	LAMPU% придушення	TRZAW %ушкодження	TRZD %ушкодження
A)	10	5	47	4	3
	20	50	48	11	6
Б42)	5	0	80	2	2
	10	65	95	3	3
A) + Б42)	10 + 5	94 (5+0)	100(90) ^{ОВ}	14	7
Діюча речовина(и)	г а і /га	KOSC % придушення	STLMD % придушення	TRZAW % ушкодження	TRZD % ушкодження
A)	10	58	80	4	3
	20	68	90	11	6
Б42)	5	94	98	2	2
	10	98	100	3	3
A) + Б42)	10 + 5	98 (97) ^{ОВ}	100 (99) ^{ОВ}	14	7

BRASN = Brassica napus,
LAMPU = Lamium purpureum,
KOSC = Kochia scoriump,
STLMD = Stellaria media,
TRZAW = Triticum aestivum(яриця),
TRZD = Triticum durum,
A) =

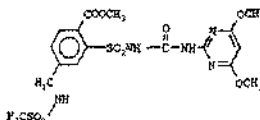


Б42) = натрієва сіль метилового ефіру 4-йодо-2-[3-(4-метокси-6-метил-1,3,5-триазин-2-іл)уреїдосульфоніл]-бензойної кислоти,
(+) = для окремих речовин(адитивний метод),
(^{ОВ}) = очікувана величина, розрахована відповідно до Колбі

Таблиця 8

Діюча речовина(и)	г а і /га	PHAM1% придушення	DESSO% придушення	CAPBP% ушкодження
A)	10	30	80	0
Б46)	270	25	0	15
	450	63	0	18
A) + Б46)	10 + 270	68 (30 + 25)	99 (80 + 0)	73 (0 + 15)

PHAMI = Phalaris minor,
DESSO = Descurainia richardsonii,
CAPBP = Capsella bursa pastoris,
A) =



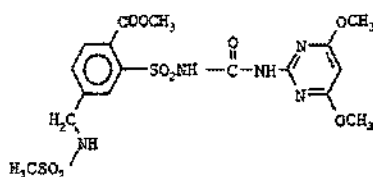
Б46) = глюфозинат-амоній,
(+) = % для окремих діючих речовин(адитивний метод)

Таблиця 9

Діюча речовина(и)	г а і /га	AVEFA% придушення чутливий	AVEFA% придушення стійкий
A)	10 20	72 95	80 95
Б1)	100	90	35
A) + Б1)	10 + 100	98 (97) ^{ОВ}	97 (87) ^{ОВ}

AVEFA = Avena Fatua,
чутливий = популяції AVEFA, у яких не виробилася усталеність,

стійкий = популяції AVEFA, у яких виробилася усталеність,
A) =



Б1) = Puma S[®] = суміш із феноксапроп-Р-етилу і захисної речовини фенхлоразол-етил = 1-(2,4-дихлорфеніл)-5-(трихлорометил)-1Н-1,2,4-триазол-3-карбоксietилового ефіру у співвідношенні 2:1,

$\text{O}^{\text{об}}$ = очікувана величина, розрахована відповідно до Колбі

Приведені приклади показують, що діючі речовини, застосовувані окремо, добре придушують окремі бур'яни тільки при високих дозуваннях. Комбінаційні партнери застосовувані з низькими

дозуваннями, виявляють, як правило, низьку ефективність, далеку від запитів практики. Тільки в результаті спільного застосування діючих речовин вдається досягти гарних ефектів при придушенні всіх досліджуваних бур'янів. При цьому адитивна дія, здійснювана окремими компонентами істотно перевищена, тобто необхідний рівень придушення бур'янів досягається при чітко менших застосовуваних кількостях. У результаті цих ефектів спектр дії чітко розширюється. Навіть популяції шкідливих рослин, що виробили усталеність до окремих видів гербіцидів, краще придушуються комбінаціями, які відповідають винаходу (порівняй таблицю 9).

Не виявляється негативного впливу на прийнятність культур у формі ушкоджень, тобто можна вважати, що комбінації цілком селективні.

Подальші переваги і форми здійснення винаходу приведені у формулі винаходу.