



УКРАЇНА

(19) UA (11) 60295 (13) C2

(51) 7 A01N35/10,43/16,43/18,43/40,

43/22,43/24,43/36,43/72,43/08,43/10//

(A01N43/18,57:16,47:36,47:34,47:12,43:88,

43:78,43:70,43:56,43:42,43:40)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) ГЕРБІЦИДНА СУМІШ, ЩО МІСТИТЬ ЦИКЛОГЕКСЕНОНОКСИМОВИЙ ЕФІР, ГЕРБІЦИДНИЙ ПРЕПАРАТ, СПОСІБ ЙОГО ПРИГОТУВАННЯ ТА СПОСІБ БОРЬБИ З НЕБАЖАНОЮ РОСЛИННІСТЮ

1

2

(21) 98041981

(22) 12 09 1996

(24) 15 10 2003

(86) PCT/EP96/04000, 12 09 1996

(31) 195 34 848 6

(32) 20 09 1995

(33) DE

(46) 15 10 2003, Бюл. № 10, 2003 р.

(72) Сівернік Бернд, DE, Ландес Макс, DE, Фінлі Чарльз, US, Вестфален Карль-Отто, DE, Вальтер Хельмут, DE, Міспітц Ульф, DE

(73) БАСФ АКЦІОНГЕЗЕЛЬШАФТ, DE

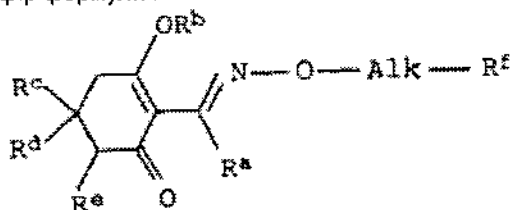
(56) DE, A, 4014986, 14 11 1991

DE, A, 4222261, 09 06 1993

WO, A, 9304581, 18 03 1993

(57) 1 Гербіцидна суміш, яка відрізняється тим, що містить

а) щонайменше один циклогексеноноксимовий ефір формули I



, I

в якій змінні мають наступні значення

R^a означає етил або н-пропіл,

R^b, R^c і R^e означають відповідно водень,

R^c означає тетрагідропіран-3-іл, тетрагідропіран-4-іл або тетрагідротіопіран-3-іл,

Alk означає ланцюг -CH₂CH₂-O- або -CH₂CH(CH₃)-O-

R^f означає 4-фторфеніл або 4-хлорфеніл, та

б) щонайменше одну з 44 наступних гербіцидних сполук з груп б1) - б20)

б1) з амідів

2-бром-3,3-диметил-N-(1-метил-1-

фенілетил)бутирамід (загальноприйнята назва бромобутид), S-(1-метил-1-фенілетил)-1-

піперидинкарботіоат (загальноприйнята назва димепіперат), 4-етоксibenз-2',3'-дигідрохлоранілід (загальноприйнята назва етобензанід) і N-(3,4-

дихлорфеніл)пропанамід (загальноприйнята назва

пропаніл),

б2) з анлідів

S-[2-[(4-хлорфеніл)(1-метилетил)аміно]-2-

оксоетил]-О,О-диметилфосфордитоат (загальноприйнята назва анілофос) і 2-(1,3-бензотіазол-2-ілокси)-N-метилацетанлід (загальноприйнята назва мефенацет),

б3) з арилоксіалканкарбонових кислот

(2,4-дихлорфенокси)оцтова кислота (загальноприйнята назва 2,4-Д), 4-(4-хлор-2-

метилфенокси)бутанкарбонова кислота (загальноприйнята назва МХФБ) і 2-(2-

нафтилокси)пропіонанлід (загальноприйнята назва напроанлід),

б4) 3-ізопропіл-1Н-2,1,3-бензотіадіазин-4-(3Н)он-2,2-діоксид (загальноприйнята назва бентазон),

б5) з вибілювачів (дезинфікуючих засобів)

4-(2,4-дихлорбензоіл)-1,3-диметилпіразол-5-ілолуіл-4-сульфонат (загальноприйнята назва піразолінат, піразопат) і 2-(2-хлор-4-

мезилбензоіл)циклогексан-1,3-діон (загальноприйнята назва сулкотріон),

б6) з карбаматів

S-бензил-1,2-диметилпропіл(етил)тіокарбамат

(загальноприйнята назва еспрокарб), N-(етилтіокарбоніл)азепан (загальноприйнята назва молінат),

O-3-трет-бутилфеніл-6-метокси-2-придил(метил)тіокарбамат (загальноприйнята назва прибутикарб) і 4-хлорбензилтіоєфір N,N-

діетилкарбамінової кислоти (загальноприйнята назва тіобенкарб, бентіокарб),

б7) 3,7-дихлорхінолін-8-карбонова кислота (загальноприйнята назва хінклорак),

б8) з хлорацетанлідів

N-(бутоксиметил)-2-хлор-N-(2,6-

діетилфеніл)ацетамід (загальноприйнята назва бутахлор), (Z)-N-бут-2-енілоксиметил-2-хлор-2',6'-

діетиліацетанлід (загальноприйнята назва бутенахлор),

N-(2-пропоксіетил)-2-хлор-N-(2,6-діетилфеніл)ацетамід (загальноприйнята назва претілахлор) і α-хлор-N-(3-метокси-2-

тієніл)метил-2',6'-диметилацетанлід (загальноприйнята назва тенілахлор),

б9) з циклогексенонів

2-[1-(етоксіміно)бутил]-3-гідрокси-5-

(13) C2

(11) 60295

(19) UA

(тетрагідротіопіран-3-іл)-2-циклогексен-1-он (загальноприйнята назва циклоксидим) і (E/Z)-2-[1-(етоксिमіно)бутил]-5-[2-(етилтіо)пропіл]-3-гідроксициклогекс-2-енон (загальноприйнята назва сетоксидим),

б10) N-(1-етилпропіл)-3,4-диметил-2,6-динітробензоламін (загальноприйнята назва пендиметалін),

б11) з ефірів феноксифеноксипропіонової кислоти н-бутиловий ефір (R)-2-[4-(4-ціано-2-фторфенокси)фенокси]пропіонової кислоти (загальноприйнята назва цигалофоп-бутил) і етиловий ефір 2-[4-(6-хлорбензоксазол-2-ілокси)фенокси]пропіонової кислоти (загальноприйнята назва феноксапроп-етил),

б12) з інгібіторів протопорфіриноген-1X-оксидази 2-[4-(2,4-дихлор-м-толуіл)-1,3-диметилпіразол-5-ілокси]-4'-метилацетофенон (загальноприйнята назва бензофенап) і 2-[4-(2,4-дихлорбензоіл)-1,3-диметилпіразол-5-ілокси] ацетофенон (загальноприйнята назва піразоксифен),

б13) 3,5-біс(метилтіокарбоніл)-2-дифторметил-4-(2-метилпропіл)-6-трифторметилпіридин (загальноприйнята назва дитіопі),

б14) з простих піримідинових ефірів натрієва сіль 2,6-біс[(4,6-диметоксипіримідин-2-іл)окси]бензойної кислоти і метиловий ефір 2-[(4,6-диметоксипіримідин-2-іл)окси]-6-[1-(метоксिमіно)етил]бензойної кислоти,

б15) з сульфонілсечовин

1-(4,6-диметоксипіримідин-2-іл)-3-[1-метил-4-(2-метил-2Н-тетразол-5-іл)піразол-5-ілсульфоніл]сечовина (загальноприйнята назва азимсульфурон), метиловий ефір α -(4,6-диметоксипіримідин-2-ілкарбамоілсульфамойл)-О-толуїлової кислоти (загальноприйнята назва бенсульфурон-метил), 1-(4,6-диметокси-1,3,5-триазин-2-іл)-3-[2-(2-метоксіетокси)фенілсульфоніл]сечовина (загальноприйнята назва циносульфурон), 1-[[2-(циклопропілкарбоніл)феніл]аміносульфоніл]-3-(4,6-диметоксипіримідин-2-іл)сечовина (загальноприйнята назва циклосульфамурон), складний ефір [[(4,6-диметокси-2-піримідиніл)аміно]карбоніл]-2-

етоксифенілсульфамінової кислоти (загальноприйнята назва етоксисульфурон), N-(2-хлорімідазо[1,2-а]піридин-3-ілсульфоніл)-N'-(4,6-диметокси-2-піримідиніл)сечовина (загальноприйнята назва імазосульфурон) і етиловий ефір 5-(4,6-диметоксипіримідин-2-ілкарбамоілсульфамойл)-1-метилпіразол-4-карбонової кислоти (загальноприйнята назва піразосульфурон-етил),

б16) з триазинів

N²-(1,2-диметилпропіл)-N⁴-етил-6-метилтіо-1,3,5-триазин-2,4-діамін (загальноприйнята назва диметаметрин) та біс(етиламіно)-6-метилтіо-1,3,5-триазин (загальноприйнята назва симетрин),

б17) 2,3-дигідро-3,3-диметил-5-бензофуранілетансульфонат (загальноприйнята назва бенфурезат),

б18) 1-діетилкарбамоіл-3-(2,4,6-триметилфенілсульфоніл)-1,2,4-триазол (загальноприйнята назва кафенстрол),

б19) (1RS, 2SR, 4SR)-1,4-епокси-п-мент-2-іл-2-метилбензиловий ефір (загальноприйнята назва

цинметилін), а також

б20) S-2-метилпіперидинокарбонілметил-О,О-дипропілфосфородитіоат (загальноприйнята назва піперофос)

2 Гербіцидна суміш за п 1, яка відрізняється тим, що містить як компонент б) щонайменше один з 33 наступних гербіцидів

б1) 2-бром-3,3-диметил-N-(1-метил-1-фенілетил)бутирамід (загальноприйнята назва бромобутид), S-(1-метил-1-фенілетил)-1-піперидинкарботіоат (загальноприйнята назва димепіперат), 4-етоксисбенз-2',3'-дигідрохлоранлід (загальноприйнята назва етобензанід), N-(3,4-дихлорфеніл)пропанамід (загальноприйнята назва пропаніл),

б2) 2-(1,3-бензтіазол-2-ілокси)-N-метилацетанлід (загальноприйнята назва мефенацет),

б3) (2,4-дихлорфенокси)оцтова кислота (загальноприйнята назва 2,4-Д), 4-(4-хлор-2-метилфенокси)бутанкарбонова кислота (загальноприйнята назва МХФБ) і 2-(2-нафтілокси)пропіонанлід (загальноприйнята назва напроанлід),

б4) 3-ізопропіл-1Н-2,1,3-бензотіадіазин-4-(3Н)он-2,2-діоксид (загальноприйнята назва бентазон),

б5) 4-(2,4-дихлорбензоіл)-1,3-диметилпіразол-5-ілтолуіл-4-сульфонат (загальноприйнята назва піразолінат, піразолат) і 2-(2-хлор-4-мезилбензоіл)циклогексан-1,3-діон (загальноприйнята назва сулкотріон),

б6) S-бензил-1,2-диметилпропіл(етил)тіокарбамат (загальноприйнята назва еспрокарб), N-(етилтіокарбоніл)азепан (загальноприйнята назва молінат), 4-хлорбензилтіоефір N,N-діетилкарбамоїнової кислоти (загальноприйнята назва тіобенкарб, бентіокарб),

б7) 3,7-дихлорхінолін-8-карбонова кислота (загальноприйнята назва хінклорап),

б8) N-(бутоксиметил)-2-хлор-N-(2,6-діетилфеніл)ацетамід (загальноприйнята назва бутахлор), (Z)-N-бут-2-енілоксиметил-2-хлор-2',6'-діетилацетанлід (загальноприйнята назва бутенахлор),

N-(2-пропоксетил)-2-хлор-N-(2,6-діетилфеніл)ацетамід (загальноприйнята назва претілахлор), α -хлор-N-(3-метокси-2-тіеніл)метил-2',6'-диметилацетанлід (загальноприйнята назва тенілахлор),

б11) етиловий ефір 2-[4-(6-хлорбензоксазол-2-ілокси)фенокси]пропіонової кислоти (загальноприйнята назва феноксапроп-етил),

б12) 2-[4-(2,4-дихлор-м-толуіл)-1,3-диметилпіразол-5-ілокси]-4'-метилацетофенон (загальноприйнята назва бензофенап), 2-[4-(2,4-дихлорбензоіл)-1,3-диметилпіразол-5-ілокси] ацетофенон (загальноприйнята назва піразоксифен),

б13) 3,5-біс(метилтіокарбоніл)-2-дифторметил-4-(2-метилпропіл)-6-трифторметилпіридин (загальноприйнята назва дитіопі),

б15) 1-(4,6-диметоксипіримідин-2-іл)-3-[1-метил-4-(2-метил-2Н-тетразол-5-іл)піразол-5-ілсульфоніл]сечовина (загальноприйнята назва азимсульфурон), метиловий ефір α -(4,6-диметоксипіримідин-2-ілкарбамоілсульфамойл)-О-толуїлової кислоти (загальноприйнята назва бенсульфурон-метил), 1-(4,6-диметокси-1,3,5-триазин-2-іл)-3-[2-(2-

метоксietоксифенілсульфоніл]сечовина (загальноприйнята назва циносульфурон), 1-[[2-(циклопропілкарбоніл)феніл]аміносульфоніл]-3-(4,6-диметоксипіримідин-2-іл)сечовина (загальноприйнята назва циклосульфамурон), N-(2-хлорімідазо[1,2-а]піридин-3-ілсульфоніл)-N'-(4,6-диметокси-2-піримідил)сечовина (загальноприйнята назва імазосульфурон), етиловий ефір 5-(4,6-диметоксипіримідин-2-ілкарбамоілсульфамоіл)-1-метилпіразол-4-карбонової кислоти (загальноприйнята назва піразосульфурон-етил), 616) N²-(1,2-диметилпропіл)-N⁴-етил-6-метилтіо-1,3,5-триазин-2,4-діамін (загальноприйнята назва диметаметрин), біс(етиламіно)-6-метилтіо-1,3,5-триазин (загальноприйнята назва симетрин), 619) (1RS, 2SR, 4SR)-1,4-епокси-п-мент-2-іл-2-метилбензиловий ефір (загальноприйнята назва цинметилін), а також 620) S-2-метилпіперидинокарбонілметил-О,О-дипропілфосфоридитіат (загальноприйнята назва піперофос)

3 Гербіцидний препарат, який відрізняється тим, що містить щонайменше один рідкий і/або твердий наповнювач, необов'язково щонайменше одну поверхнево-активну речовину, а також

а) гербіцидно ефективну кількість щонайменше одного циклогексеноноксिमового ефіру формули I за п 1 та

б) синергетично ефективну кількість щонайменше однієї гербіцидної сполуки з групи б) за пп 1-2

4 Гербіцидна суміш за пп 1-2, яка відрізняється тим, що містить щонайменше один циклогексеноноксिमовий ефір формули I та щонайменше один гербіцид з групи б) в масовому співвідношенні від 1 0,1 до 1 40

5 Гербіцидна суміш за пп 1-2, яка відрізняється тим, що містить щонайменше один циклогексеноноксिमовий ефір формули I та щонайменше один

гербіцид з групи б) в масовому співвідношенні від 1 0,2 до 1 30

6 Гербіцидний препарат за п 3, який відрізняється тим, що містить щонайменше один циклогексеноноксिमовий ефір формули I та щонайменше один гербіцид з групи б) в масовому співвідношенні від 1 0,1 до 1 40

7 Гербіцидний препарат за п 3, який відрізняється тим, що містить щонайменше один циклогексеноноксिमовий ефір формули I та щонайменше один гербіцид з групи б) в масовому співвідношенні від 1 0,2 до 1 30

8 Спосіб приготування препаратів, що мають гербіцидну дію, який відрізняється тим, що

а) гербіцидно ефективну кількість щонайменше одного циклогексеноноксिमового ефіру формули I за п 1 та

б) синергетично ефективну кількість щонайменше однієї гербіцидної сполуки з групи б) за п 1 або 2 змішують щонайменше з одним інертним рідким і/або твердим наповнювачем, а також необов'язково щонайменше з однією поверхнево-активною речовиною

9 Спосіб боротьби з небажаною рослинністю, який відрізняється тим, що обробку здійснюють одночасно або послідовно

а) гербіцидно ефективною кількістю щонайменше одного циклогексеноноксिमового ефіру формули I за п 1 та

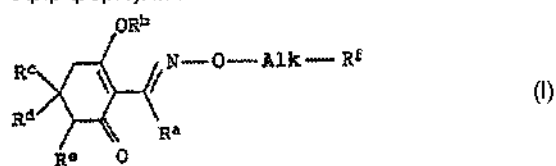
б) синергетично ефективною кількістю щонайменше однієї гербіцидної сполуки з групи б) за п 1 або 2

до появи сходів небажаних рослин або на стадії появи сходів небажаних рослин

10 Спосіб за п 9, який відрізняється тим, що культурні рослини являють собою рис, пшеницю, кукурудзу, ячмінь або просо

Даний винахід відноситься до нових гербіцидних сумішей, що містять

а) щонайменше один циклогексеноноксिमовий ефір формули I



в якій змінні мають наступні значення

R^a означає C₁-C₆алкільну групу,

R^b означає водень, еквівалент катіону, що застосовується в сільському господарстві, (C₁-C₆алкіл) карбонільну групу, C₁-C₁₀алкілсульфонільну групу, C₁-C₁₀алкілсульфонільну групу або бензоїлну, бензолсульфонільну або бензолфосфонільну групу, причому три останні з названих груп необов'язково можуть нести ще від одного до п'яти атомів галогену,

R^c означає водень, ціаногрупу, формільну групу, C₁-C₆алкільну групу, C₁-C₄алкокси- C₁-C₆алкільну або C₁-C₄алкілтіо- C₁-C₆алкільну групу, фенокси- C₁-C₆алкільну, фенілтіо- C₁-C₆алкільну,

придилокси- C₁-C₆алкільну або придилтіо- C₁-C₆алкільну групу, причому всі фенільні і придилні групи можуть нести ще від одного до трьох залишків, відповідно вибраних з групи, включаючи нітро, ціано, галоген, C₁-C₄алкіл, частково або повністю галогенований C₁-C₄алкіл, C₁-C₄алкокси, частково або повністю галогенований C₁-C₄алкокси, C₁-C₄алкілтіо, C₃-C₆алкіл, C₃-C₆алкілтіо, C₃-C₆алкілнілокси і -NR^gR^h, де

R^g означає водень, C₁-C₄алкіл, C₃-C₆алкіл, C₃-C₆алкіл, C₁-C₆ацил або бензоїл, який може нести від одного до трьох залишків, відповідно вибраних з групи, включаючи нітро, ціано, галоген, C₁-C₄алкіл, частково або повністю галогенований C₁-C₄алкіл, C₁-C₄алкокси і C₁-C₄алкілтіо, а

R^h означає водень, C₁-C₄алкіл, C₃-C₆алкіл або C₃-C₆алкіл, C₃-C₇циклоалкільну або C₅-C₇циклоалкільну групу, причому ці групи можуть нести ще від одного до трьох залишків, відповідно вибраних з групи, включаючи гідроксил, галоген, C₁-C₄алкіл, частково або повністю галогенований C₁-C₄алкіл, C₁-C₄алкокси, C₁-C₄алкілтіо, бензилтіо, C₁-C₄алкілсульфоніл і C₁-C₄алкілсульфініл, 5-членний насичений гетероцикл, який містить один або два атоми кисню чи сірки або один атом кисню

і один атом сірки як гетероатоми та який необов'язково може нести ще від одного до трьох замісників, вибраних з групи, включаючої C_1 - C_4 алкіл, частково або повністю галогенований C_1 - C_4 алкіл, C_1 - C_4 алкокси і C_1 - C_4 алкілтіо, 6- або 7-членний насичений чи одно- або дворазово ненасичений гетероцикл, який містить один чи два атоми кисню чи сірки або один атом кисню і один атом сірки як гетероатоми та який необов'язково може нести від одного до трьох замісників, відповідно вибраних з групи, включаючої гідроксил, галоген, C_1 - C_4 алкіл, частково або повністю галогенований C_1 - C_4 алкіл, C_1 - C_4 алкокси і C_1 - C_4 алкілтіо, 5-членний гетероароматичний вуглеводень, що містить від одного до трьох гетероатомів, вибраних з групи, включаючої один або два атоми азоту і один атом кисню чи сірки, причому гетероароматичний вуглеводень необов'язково може нести ще від одного до трьох замісників, відповідно вибраних з групи, включаючої ціано, галоген, C_1 - C_4 алкіл, частково або повністю галогенований C_1 - C_4 алкіл, C_1 - C_4 алкокси, частково або повністю галогенований C_1 - C_4 алкокси, C_1 - C_4 алкілтіо, C_2 - C_6 алкеніл, C_2 - C_6 алкенілокси, C_3 - C_6 -алкінілокси і C_1 - C_4 алкокси- C_1 - C_4 алкіл, феніл або піридил, кожний з яких необов'язково може нести від одного до трьох залишків, відповідно вибраних з групи, включаючої нітро, ціано, форміл, галоген, C_1 - C_4 -алкіл, частково або повністю галогенований C_1 - C_4 алкіл, C_1 - C_4 алкокси, частково або повністю галогенований C_1 - C_4 алкокси, C_1 - C_4 алкілтіо, C_3 - C_6 алкеніл, C_3 - C_6 алкенілокси, C_3 - C_6 -алкініл, C_3 - C_6 алкінілокси і $-NR^kR^l$, де

R^k означає водень, C_1 - C_4 алкіл, C_3 - C_6 алкеніл або C_3 - C_6 алкініл, а

R^l означає водень, C_1 - C_4 алкіл, C_3 - C_6 алкеніл, C_3 - C_6 алкініл, C_1 - C_6 ацил або бензоіл, що може нести ще від одного до трьох замісників, відповідно вибраних з групи, включаючої нітро, ціано, галоген, C_1 - C_4 алкіл, частково або повністю галогенований C_1 - C_4 алкіл, C_1 - C_4 алкокси і C_1 - C_4 алкілтіо,

R^d означає водень, гідроксильну групу або, якщо R^e являє собою C_1 - C_6 алкільну групу, означає C_1 - C_6 алкільну групу,

R^e означає водень, галоген, ціаногрупу, (C_1 - C_4 алкокси)карбонільну групу або C_1 - C_4 алкілкетоксому групу,

Alk означає C_1 - C_6 алкіленовий, C_3 - C_6 алкеніленовий або C_3 - C_6 алкініленовий ланцюг, який відповідно може нести ще від одного до трьох залишків, вибраних з групи, включаючої від одного до трьох C_1 - C_3 алкільних замісників, від одного до трьох атомів галогену і один метиленовий замісник ($=CH_2$),

3-6-членний алкіленовий або 4-6-членний алкеніленовий ланцюг, який необов'язково може нести від одного до трьох C_1 - C_3 алкільних замісників та який поряд з метиленовими або метиновими фрагментами містить один з наступних членів містка кисень, сірку, $-SO-$, $-SO_2-$ або $-N(R')$, де R' являє собою водень, C_1 - C_4 алкіл, C_3 - C_6 -алкеніл або C_3 - C_6 алкініл,

R' означає фенільну групу, галогенфенільну групу або дигалогенфенільну групу, причому усі фенільні кільця необов'язково можуть нести ще від одного до трьох залишків, відповідно вибраних з групи, включаючої нітро, ціано, форміл, галоген,

C_1 - C_4 алкіл, частково або повністю галогенований C_1 - C_4 алкіл, C_1 - C_4 алкокси, частково або повністю галогенований C_1 - C_4 алкокси, C_3 - C_6 алкеніл, C_3 - C_6 алкенілокси, C_3 - C_6 -алкініл, C_3 - C_6 алкінілокси і $-NR^kR^l$, де

R^k означає водень, C_1 - C_4 алкіл, C_3 - C_6 алкеніл або C_3 - C_6 алкініл, а

R^l означає водень, C_1 - C_4 алкіл, C_3 - C_6 алкеніл, C_3 - C_6 алкініл, C_1 - C_6 ацил або бензоіл, який може нести ще від одного до трьох замісників, відповідно вибраних з групи, включаючої нітро, ціано, галоген, C_1 - C_4 алкіл, частково або повністю галогенований C_1 - C_4 алкіл, C_1 - C_4 алкокси і C_1 - C_4 алкілтіо, та

б) щонайменше одну з 44 наступних гербіцидних сполук з груп б1)-б20)

б1) з амідів

2-бром-3,

3-диметил-N-(1-метил-1-фенілетил)бутирамід (загальноприйнята назва бромобутид),

S-(1-метил-1-фенілетил)-1-піперидинкарбоніат (загальноприйнята назва димепіперат), 4-етоксибенз-2', 3'-дигідрохлоранілід (загальноприйнята назва етобензанід) і N-(3,4-дихлорфеніл)пропанамід (загальноприйнята назва пропаніл),

б2) з анілідів

S-[2-[(4-хлорфеніл)(1-метилетил)аміно]-2-оксоетил]-O,O-диметилфосфордитоат (загальноприйнята назва анілофос) і 2-(1,3-бензтіазол-2-ілокси)-N-метилацетанілід (загальноприйнята назва мефенацет),

б3) з арилоксіалканкарбонових кислот

(2,4-дихлорфенокси)оцтова кислота (загальноприйнята назва 2,4-Д), 4-(4-хлор-2-метилфенокси)бутанкарбонова кислота (загальноприйнята назва МХФБ) і 2-(2-нафтілокси)пропіонанілід (загальноприйнята назва напроанілід),

б4) 3-ізопропіл-1H-2,1,3-бензотіадіазин-4-(3H)он-2,2-діоксид (загальноприйнята назва бен-тазон),

б5) з вибілювачів (дезинфікуючих засобів)

4-(2,4-дихлорбензоіл)-1,3-диметилпіразол-5-ілолуіл-4-сульфонат (загальноприйнята назва піразолінат, піразопат) і 2-(2-хлор-4-метилбензоіл)циклогексан-1,3-діон (загальноприйнята назва сулкотріон),

б6) з карбаматів

S-бензил-1,2-диметилпропіл(етил)тіокарбамат (загальноприйнята назва еспрокарб), N-(етилтіокарбоніл)азепан (загальноприйнята назва мопінат), O-3-трет-бутилфеніл-6-метокси-2-піридил(метил)тіокарбамат (загальноприйнята назва пірибутикарб) і 4-хлорбензилтіоєфір N,N-діетилкарбамінової кислоти (загальноприйнята назва тіобенкарб, бентіокарб),

б7) 3,7-дихлорхінолін-8-карбонова кислота (загальноприйнята назва хінклорак),

б8) з хлорацетанлідів

N-(бутоксиметил)-2-хлор-N-(2,6-діетилфеніл)ацетамід (загальноприйнята назва бутхлор), (Z)-N-бут-2-енілоксиметил-2-хлор-2',6'-дітилацетанлід (загальноприйнята назва бутена-хлор),

N-(2-пропоксіетил)-2-хлор-N-(2,6-діетилфеніл)ацетамід (загальноприйнята назва

претилахлор) і α -хлор-N-(3-метокси-2-тієніл)метил-2',6'-диметилацетанлід (загальноприйнята назва тенілахлор),

69) з циклогексенонів

2-[1-(етоксіміно)бутил]-3-гідрокси-5-(тетрагідротіопіран-3-іл)-2-циклогексен-1-он (загальноприйнята назва циклоксидим) і (E/Z)-2-[1-(етоксіміно)бутил]-5-[2-(етилтіо)пропіл]-3-гідроксициклогекс-2-енон (загальноприйнята назва сетоксидим),

610) N-(1-етилпропіл)-3,4-диметил-2,6-динітробензоламін (загальноприйнята назва пендиметалін),

611) з ефірів феноксифеноксипропіонової кислоти

n-бутиловий ефір (R)-2-[4-(4-ціано-2-фторфенокси)фенокси]пропіонової кислоти (загальноприйнята назва цигалофоп-бутил) і етиловий ефір 2-[4-(6-хлорбензоксазол-2-ілокси)фенокси]пропіонової кислоти (загальноприйнята назва феноксапроп-етил),

612) з інгібіторів протопорфіриноген-1X-оксидази

2-[4-(2,4-дихлор-м-толуіл)-1,3-диметилпіразол-5-ілокси]-4'-метилацетофенон (загальноприйнята назва бензофенап) і 2-[4-(2,4-дихлорбензоіл)-1,3-диметилпіразол-5-ілокси]ацетофенон (загальноприйнята назва піразоксифен),

613) 3,5-біс(метилтіокарбоніл)-2-диформетил-4-(2-метилпропіл)-6-триформетилпіридин (загальноприйнята назва дитіопір),

614) з простих пріміділових ефірів

натрієва сіль 2,6-біс[(4,6-диметоксипіримідин-2-іл)окси]бензойної кислоти і метиловий ефір 2-[(4,6-диметокситримідин-2-іл)окси]-6-[1-(метоксіміно)етил]бензойної кислоти,

615) з сульфонілсечовин

1-(4,6-диметоксипіримідин-2-іл)-3-[1-метил-4-(2-метил-2H-тетразол-5-іл)піразол-5-ілсульфоніл]сечовина (загальноприйнята назва азимсульфурон), метиловий ефір α -(4,6-диметоксипіримідин-2-ілкарбамоілсульфамоіл)-O-толуїлової кислоти (загальноприйнята назва бенсульфурон-метил), 1-(4,6-диметокси-1,3,5-триазин-2-іл)-3-[2-(2-метоксіетокси)фенілсульфоніл]сечовина (загальноприйнята назва циносульфурон), 1-[[2-(циклопропілкарбоніл)феніл]аміносульфоніл]-3-(4,6-диметокситримідин-2-іл)сечовина (загальноприйнята назва циклосульфамурон), складний ефір [[(4,6-диметокси-2-піримідиніл)аміно]карбоніл]-2-етоксифенілсульфамоїлової кислоти (загальноприйнята назва етоксисульфурон), N-(2-хлоримідазо[1,2-a]піридин-3-ілсульфоніл)-N'-(4,6-диметокси-2-піримідил)сечовина (загальноприйнята назва імазосульфурон) і етиловий ефір 5-(4,6-диметоксипіримідин-2-ілкарбамоілсульфамоіл)-1-метилпіразол-4-карбонової кислоти (загальноприйнята назва піразосульфурон-етил),

616) з триазинів

N²-(1,2-диметилпропіл)-N⁴-етил-6-метилтіо-1,3,5-триазин-2,4-діамін (загальноприйнята назва диметаметрин) і біс(етиламіно)-6-метилтіо-1,3,5-триазин (загальноприйнята назва симетрин),

617) 2,3-дигідро-3,3-диметил-5-бензофуранілетансульфонат (загальноприйнята

назва бенфурезат),

518) 1-діетилкарбамоіл-3-(2,4,6-триметилфенілсульфоніл)-1,2,4-триазол (загальноприйнята назва кафенстрол),

519) (1RS, 2SR, 4SR)1,4-епокси-p-мент-2-іл-2-метилбензиловий ефір (загальноприйнята назва цинметилін), а також

520) S-2-метилпіперидинокарбонілметил-O,O-дипропілфосфородитіоат (загальноприйнята назва піперофос)

Крім того, винахід відноситься до гербіцидних препаратів, що містять щонайменше один рідкий і/або твердий наповнювач, необов'язково щонайменше один ад'ювант, а також

а) гербіцидно ефективну кількість щонайменше одного циклогексеноноксिमового ефіру формули I та

б) синергетично ефективну кількість щонайменше однієї гербіцидної сполуки з групи б)

Винахід відноситься далі до способу приготування цих препаратів і до способу боротьби з небажаною рослинністю

Стосовно засобів захисту рослин існує принципова необхідність підвищити специфічну ефективність діючої речовини, так само як і надійність її застосування при обробці. Маючі гербіцидну дію циклогексеноноксимові ефіри формули I, як правило, можуть успішно застосовуватися для боротьби з однодольними шкідливими рослинами в посівах культур

Виходячи з викладеного вище, в основу винаходу було покладено завдання підвищити селективність гербіцидної дії циклогексеноноксимових ефірів формули I проти небажаних, шкідливих рослин

Відповідно до цього завдання був розроблений склад зазначених вище синергетичних сумішей. Далі були одержані гербіцидні препарати, що містять ці суміші, а також розроблений спосіб їхнього приготування і спосіб боротьби з небажаною рослинністю за допомогою циклогексеноноксимових ефірів I і маючих гербіцидну дію сполук групи б), причому не є істотним, чи використати останні та циклогексеноноксимові ефіри I для приготування відповідних композицій і проведення обробки спільно або роздільно та в якій послідовності, якщо таку обробку здійснюють роздільно

Суміші за винаходом відрізняються синергетичною дією, переважаючи за своєю ефективністю звичайну сумарну дію їхніх компонентів, при цьому сумісність окремих сполук а) або б) з певними культурними рослинами в основному не погіршується

Циклогексеноноксимові ефіри формули I відомі, наприклад, з наступних публікацій EP-A 368227, DE-A 4014983, DE-A 4014984, US 5228896, DE-A 4014986 і DE-A 4014988

Маючі гербіцидну дію сполуки з групи б) описані, наприклад, в наступних літературних джерелах

"Herbizide", Hock, Fedtke, Schmidt, вид-во Thieme Verlag, 1-е видання, 1995 (див "Хінклорак" стор 238, "Молінат" стор 32, "Бутахлор" стор 32, "Претилахлор" стор 32, "Дитіопір" стор 32, "Метфенацет" стор 32, "Феноксапропетил" стор 216, "Диметіперат" стор 32, "Піразолат" стор 146, "Пі-

разоксифен" стор 146, "Бенсульфурон-метил" стор 31, "Піразосульфурон-етил" стор 31, "Циносульфурон" стор 31, "Бенсфурезат" стор 233, "Бромобутид" стор 243, "Диметаметрин" стор 118, "Еспрокарб" стор 229, "Пірибутикарб" стор 32, "Цинметилін" стор 32, "Пропаніл" стор 32, "2, 4-д" стор 30, "Бентазон" стор 30, "Азимсульфурон" стор 175),

"Agricultural Chemicals", Book II Herbicides, 1993 (див "Тюбенкарб" стор 85, "Бензофенап" стор 221, "Напропаніл" стор 49, "Піперофос" стор 102, "Анлофос" стор 241, "Імазосульфурон" стор 150, "Етобензанид" стор 54, "Сулькотріон" стор 268, "Сетоксидим" стор 253, "Циклоксидим" стор 222) або

"Short Review of Herbicides & PGRs 1991, Hodgegaya Chemical (див "Бутенахлор" стор 52, "Тенілхлор" стор 52, 3-(2-хлорфенілметил)-1-(1-метил-1-фенілметил)сечовина стор 90, "Пендиметалін" стор 58)

Інші сполуки з групи б) можна знайти в публікації "Brighton Crop Protection Conference-Weeds-1993 (див "Циклосульфамурон" стор 41, метиловий ефір 2-[(4,6-диметоксипіримідин-2-іл)окси]-6-[1-(метоксипіно)етил]бензойної кислоти стор 47, натрієва сіль 2,6-біс[(4,6-диметоксипіримідин-2-іл)окси]бензойної кислоти стор 61)

Стосовно н-бутилового ефіру (R)-2-[4-(4-ціано-2-фторфенокси) феноксипропіонової кислоти можна поспатися на європейську патентну заявку EP-A 0302203, стосовно 1-діетилкарбамоіл-3-(2,4,6-триметилфенілсульфоніл)-1,2,4-триазолу - на європейську патентну заявку EP-A 0332133

Як діючі речовини а) можуть бути подані як чисті енантіомери, так і рацемати або суміші діастереомерів циклогексеноноксिमових ефірів I

Особливо більш прийнятними є такі циклогексеноноксिमові ефіри формули I, в яких змінні мають наступні значення, а саме, відповідно індивідуально або в будь-якому поєднанні

R^a означає етилову або н-пропілову групу,

R^b, R^d і R^e означають відповідно водень,

R^c означає 6- або 7-членний насичений чи од-

но- або дворазово ненасичений гетероцикл, який містить один або два атоми кисню чи сірки або один атом кисню і один атом сірки як гетероатомів та який необов'язково може нести від одного до трьох замісників, відповідно вибраних з групи, включаючи гідроксил, галоген, C₁-C₄алкіл, частково або повністю галогенований C₁-C₄алкіл, C₁-C₄алкокси і C₁-C₄алкілтіто,

Alk означає C₁-C₆алкіленовий, C₃-C₆алкеніленовий або C₃-C₆алкініленовий ланцюг, який відповідно може нести ще від одного до трьох залишків, вибраних з групи, включаючи від одного до трьох C₁-C₃алкільних замісників, від одного до трьох атомів галогену і один метиленовий замісник (=CH₂), 3-6-членний алкіленовий або 4-6-членний алкеніленовий ланцюг, який необов'язково може нести від одного до трьох C₁-C₃алкільних замісників і який поряд з метиленовими або метиновими фрагментами містить один з наступних членів містка кисень, сірку, -SO-, -SO₂- або -N(R')-, де R' являє собою водень, C₁-C₄алкіл, C₃-C₆алкеніл або C₃-C₆алкініл,

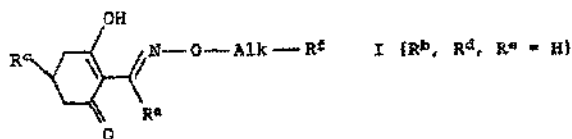
R^f означає фенільну групу, галогенфенільну групу або дигалогенфенільну групу, причому всі фенільні групи необов'язково можуть нести ще від одного до трьох залишків, відповідно вибраних з групи, включаючи нітро, ціано, форміл, галоген, C₁-C₄алкіл, частково або повністю галогенований C₁-C₄алкіл, C₁-C₄алкокси, частково або повністю галогенований C₁-C₄алкокси, C₃-C₆алкеніл, C₃-C₆алкенілокси, C₃-C₆алкініл, C₃-C₆алкінілокси і -NR^kR^l, де

R^k означає водень, C₁-C₄алкіл, C₃-C₆алкеніл або C₃-C₆алкініл, а

R^l означає водень, C₁-C₄алкіл, C₃-C₆алкеніл, C₃-C₆алкініл, C₁-C₆ацил або бензоіл, який може нести ще від одного до трьох замісників, відповідно вибраних з групи, включаючи нітро, ціано, галоген, C₁-C₄алкіл, частково або повністю галогенований C₁-C₄алкіл, C₁-C₄алкокси і C₁-C₄алкілтіто

Як особливо прийнятні зарекомендували себе до цього часу циклогексеноноксिमові ефіри формули I, наведені в нижчеподаній таблиці 1

Таблиця 1



№	R ^a	R ^c	Alk	R ^f
1	C ₂ H ₅	тетрагідротіопіран-3-іл	-(CH ₂) ₂ -O-	4-Cl-феніл
2	н-C ₃ H ₇	тетрагідротіопіран-3-іл	-(CH ₂) ₂ -O-	4-Cl-феніл
3	C ₂ H ₅	тетрагідротіопіран-3-іл	-(CH ₂) ₂ -O-	4-Cl-феніл
4	н-C ₃ H ₇	тетрагідротіопіран-3-іл	-(CH ₂) ₂ -O-	4-Cl-феніл
5	C ₂ H ₅	тетрагідротіопіран-3-іл	-(CH ₂) ₂ -O-	4-F-феніл
6	н-C ₃ H ₇	тетрагідротіопіран-3-іл	-(CH ₂) ₂ -O-	4-F-феніл
7	C ₂ H ₅	тетрагідротіопіран-3-іл	-(CH ₂) ₂ -O-	4-F-феніл
8	н-C ₃ H ₇	тетрагідротіопіран-3-іл	-(CH ₂) ₂ -O-	4-F-феніл
9	C ₂ H ₅	тетрагідротіопіран-3-іл	-(CH ₂) ₂ -O-	4-Cl-феніл
10	н-C ₃ H ₇	тетрагідротіопіран-3-іл	-(CH ₂) ₂ -O-	4-Cl-феніл
11	C ₂ H ₅	тетрагідротіопіран-3-іл	-(CH ₂) ₂ -O-	4-Cl-феніл
12	н-C ₃ H ₇	тетрагідротіопіран-3-іл	-(CH ₂) ₂ -O-	4-Cl-феніл
13	C ₂ H ₅	тетрагідротіопіран-3-іл	-(CH ₂) ₂ -O-	4-F-феніл

№	R ^a	R ^c	Alk	R ^f
14	H-C ₃ H ₇	тетрагідротіопіран-3-іл	-(CH ₂) ₂ -O-	4-F-феніл
15	C ₂ H ₅	тетрагідротіопіран-3-іл	-(CH ₂) ₂ -O-	4-F-феніл
16	H-C ₃ H ₇	тетрагідротіопіран-3-іл	-(CH ₂) ₂ -O-	4-F-феніл
17	C ₂ H ₅	тетрагідротіопіран-3-іл	-CH ₂ CH(CH ₃)-O-	4-Cl-феніл
18	H-C ₃ H ₇	тетрагідротіопіран-3-іл	-CH ₂ CH(CH ₃)-O-	4-Cl-феніл
19	C ₂ H ₅	тетрагідротіопіран-3-іл	-CH ₂ CH(CH ₃)-O-	4-Cl-феніл
20	H-C ₃ H ₇	тетрагідротіопіран-3-іл	-CH ₂ CH(CH ₃)-O-	4-Cl-феніл
21	C ₂ H ₅	тетрагідротіопіран-3-іл	-CH ₂ CH(CH ₃)-O-	4-F-феніл
22	H-C ₃ H ₇	тетрагідротіопіран-3-іл	-CH ₂ CH(CH ₃)-O-	4-F-феніл
23	C ₂ H ₅	тетрагідротіопіран-3-іл	-CH ₂ CH(CH ₃)-O-	4-F-феніл
24	H-C ₃ H ₇	тетрагідротіопіран-3-іл	-CH ₂ CH(CH ₃)-O-	4-F-феніл
25	C ₂ H ₅	тетрагідротіопіран-3-іл	-CH ₂ CH(CH ₃)-O-	4-Cl-феніл
26	H-C ₃ H ₇	тетрагідротіопіран-3-іл	-CH ₂ CH(CH ₃)-O-	4-Cl-феніл
27	C ₂ H ₅	тетрагідротіопіран-3-іл	-CH ₂ CH(CH ₃)-O-	4-Cl-феніл
28	H-C ₃ H ₇	тетрагідротіопіран-3-іл	-CH ₂ CH(CH ₃)-O-	4-Cl-феніл
29	C ₂ H ₅	тетрагідротіопіран-3-іл	-CH ₂ CH(CH ₃)-O-	4-F-феніл
30	H-C ₃ H ₇	тетрагідротіопіран-3-іл	-CH ₂ CH(CH ₃)-O-	4-F-феніл
31	C ₂ H ₅	тетрагідротіопіран-3-іл	-CH ₂ CH(CH ₃)-O-	4-F-феніл
32	H-C ₃ H ₇	тетрагідротіопіран-3-іл	-CH ₂ CH(CH ₃)-O-	4-F-феніл

3 числа гербіцидів групи б) особливо прийнятими є наступні 33

61) амід

2-бром-3,3-диметил-N-(1-метил-1-фенілетил)бутирамід (загальноприйнята назва бромобутид), S-(1-метил-1-фенілетил)-1-піперидинкарбонілат (загальноприйнята назва димепіперат) і 4-етоксифеніл-2',3'-дигідрохлоранілід (загальноприйнята назва етобензанід), N-(3,4-дихлорфеніл)пропанамід (загальноприйнята назва пропаніл),

62) 2-(1,3-бензтіазол-2-ілокси)-N-метилацетанілід (загальноприйнята назва мефенацет),

63) арилоксипанканкарбонові кислоти

(2,4-дихлорфенокси)оцтова кислота (загальноприйнята назва 2,4-Д), 4-(4-хлор-2-метилфенокси)бутанкарбонова кислота (загальноприйнята назва МХФБ) і 2-(2-нафтілокси)пропанонілід (загальноприйнята назва напроанілід),

64) 3-ізопропіл-1Н-2, 1,3-бензотіадіазин-4-(3Н)он-2, 2-діоксид (загальноприйнята назва бен-тазон),

65) вибілювачі (дезинфікуючі засоби)

4-(2,4-дихлорбензоіл)-1,3-диметилпіразол-5-ілтолуіл-4-сульфонат (загальноприйнята назва піразолінат, піразолат) і 2-(2-хлор-4-метилбензоіл)циклогексан-1,3-діон (загальноприйнята назва сулкотріон),

66) карбамати

S-бензил-1,2-диметилпропіл(етил)тіокарбамат (загальноприйнята назва еспрокарб), N-(етилтіокарбоніл)азепан (загальноприйнята назва молінат), 4-хлорбензилтіоефір N, N-діетилкарбамінової кислоти (загальноприйнята назва тіобенкарб),

67) 3,7-дихлорхінолін-8-карбонова кислота (загальноприйнята назва хінклорак),

68) хлорацетаніліди

N-(бутоксиметил)-2-хлор-N-(2,6-діетилфеніл)ацетамід (загальноприйнята назва

бутахлор), (Z)-N-бут-2-енілоксиметил-2-хлор-2',6'-діетилацетанілід (загальноприйнята назва бутена-хлор),

N-(2-пропоксиетил)-2-хлор-N-(2,6-діетилфеніл)ацетамід (загальноприйнята назва претилахлор) і α-хлор-N-(3-метокси-2-тіеніл)метил-2',6'-диметилацетанілід (загальноприйнята назва тенілхлор),

611) етиловий ефір 2-[4-(6-хлорбензоксазол-2-ілокси)фенокси]пропіонової кислоти (загальноприйнята назва феноксапроп-етил),

612) інгібітори протопорфіриноген-IX-оксидази 2-[4-(2,4-дихлор-м-толуіл)-1,3-диметилпіразол-5-ілокси]-4'-метилацетофенон (загальноприйнята назва бензофенап) і 2-[4-(2,4-дихлорбензоіл)-1,3-диметилпіразол-5-ілокси]ацетофенон (загальноприйнята назва піразоксифен),

613) 3,5-біс(метилтіокарбоніл)-2-дифторметил-4-(2-метилпропіл)-6-трифторметилпіридин (загальноприйнята назва дитіопір),

615) сульфонілсечовини

1-(4,6-диметоксипіримідин-2-іл)-3-[1-метил-4-(2-метил-2Н-тетразол-5-іл)піразол-5-ілсульфоніл]сечовина (загальноприйнята назва азимсульфурон), метиловий ефір α-(4,6-диметоксипіримідин-2-ілкарбамоілсульфамоіл)-О-толуїлової кислоти (загальноприйнята назва бен-сульфурон-метил), 1-(4,6-диметокси-1,3,5-триазин-2-іл)-3-[2-(2-метоксіетокси)фенілсульфоніл]сечовина (загальноприйнята назва циносульфурон), 1-[[2-(циклопропіл-карбоніл)феніл]аміноссульфоніл]-3-(4,6-диметоксипіримідин-2-іл)сечовина (загальноприйнята назва циклосульфамурон), N-(2-хлоримідазо[1,2-а]піридин-3-ілсульфоніл)-N'-(4,6-диметокси-2-піримідил)сечовина (загальноприйнята назва імазосульфурон) і етиловий ефір 5-(4,6-диметоксипіримідин-2-ілкарбамоілсульфамоіл)-1-метилпіразол-4-карбонової кислоти (загальноприйнята назва піразосульфурон-етил),

616) триазини

N²-(1,2-диметилпропіл)-N⁴-етил-6-метилтіо-

1,3,5-триазин-2,4-діамін (загальноприйнята назва диметаметрин), біс(етиламіно)-6-метилпіо-1,3,5-триазин (загальноприйнята назва симетрин),

619) (1RS, 2SR, 4SR)-1,4-епокси-п-мент-2-іл-2-метилбензилловий ефір (загальноприйнята назва цинметилін), а також

620) S-2-метилпіперидинокарбонілметил-О,О-дипропілфосфородитиоат (загальноприйнята назва піперофос)

Суміші, що пропонуються, так само як і компоненти а) або б) при роздільній обробці можуть з дуже високою ефективністю застосовуватися для боротьби з бур'янами і шкідливими травами в таких культурах, як рис, пшениця, кукурудза, ячмінь або просо, практично не ушкоджуючи при цьому культурні рослини. Такого ефекту досягають передусім при низьких нормах витрати

З урахуванням різноманітності методів обробки засоби згідно з винаходом можуть застосовуватися для знищення небажаної рослинності також в цілому ряді інших культурних рослин. Серед таких можна назвати, наприклад, наступні культури: *Allium cepa*, *Ananas comosus*, *Arachis hypogaea*, *Asparagus officinalis*, *Beta vulgaris* spp. *altissima*, *Beta vulgaris* spp. *rapa*, *Brassica napus* var. *napus*, *Brassica napus* var. *napobrassica*, *Brassica rapa* var. *silvestris*, *Camellia sinensis*, *Carthamus tinctorius*, *Carya illinoensis*, *Citrus limon*, *Citrus sinensis*, *Coffea arabica* (*Coffea canephora*, *Coffea liberica*), *Cucumis sativus*, *Cynodon dactylon*, *Daucus carota*, *Elaeis guineensis*, *Fragaria vesca*, *Glycine max*, *Gossypium hirsutum*, (*Gossypium arboreum*, *Gossypium herbaceum*, *Gossypium vitifolium*), *Helianthus annuus*, *Hevea brasiliensis*, *Hordeum vulgare*, *Humulus lupulus*, *Ipomoea batatas*, *Juglans regia*, *Lens culinaris*, *Linum usitatissimum*, *Lycopersicon lycopersicum*, *Malus* spp., *Manihot esculenta*, *Medicago sativa*, *Musa* spp., *Nicotiana tabacum* (*N. rustica*), *Olea europaea*, *Oryza sativa*, *Phaseolus lunatus*, *Phaseolus vulgaris*, *Picea abies*, *Pinus* spp., *Pisum sativum*, *Prunus avium*, *Prunus persica*, *Pyrus communis*, *Ribes sylvestre*, *Ricinus communis*, *Saccharum officinarum*, *Secale cereale*, *Solanum tuberosum*, *Sorghum bicolor* (*S. vulgare*), *Theobroma cacao*, *Trifolium pratense*, *Triticum aestivum*, *Triticum durum*, *Vicia faba*, *Vitis vinifera* та *Zea mays*

Крім того, сполуки формули I можуть застосовуватися також в культурах, які завдяки методам селекції, включаючи методи генної інженерії, придбали значну стійкість до дії гербіцидів

Суміші, що пропонуються, відповідно їхні композиції можуть застосовуватися в методах як передсходової, так і післясходової обробки. Якщо діючі речовини мають недостатню сумісність з деякими культурними рослинами, то рекомендується застосовувати таку технологію обробки, при якій гербіцидні препарати слід розпорошувати за допомогою відповідних обприскувачів таким чином, щоб вони за можливості не потрапляли на листя вразливих культур, а були спрямовані на листя зростаючих серед них небажаних рослин або на відкриті ділянки ґрунту (спосіб спрямованого обприскування, спосіб стрічкового обприскування)

Обробку рослин композиціями сумішей за ви-

находом проводять переважно шляхом обприскування листя. Таку обробку при цьому можна здійснювати за звичайною технологією обприскування, використовуючи, наприклад, воду як носій, при нормах витрати відповідного розчину від порядку 100 до 1000 л/га. Можливе також застосування засобів за винаходом в так званому способі "низьких обсягів" або "наднизьких обсягів" ("Low-Volume" або "Ultralow-Volume"), так само як і їхнє застосування у вигляді гранулятів

Компоненти а) (циклогексеноноксिमові ефіри I) та б) можуть застосовуватися спільно або ж роздільно для обробки рослин після сходження останніх, конкретно, для обробки листя і пагонів. Більш прийнятно при цьому проводити обробку компонентами а) і б) одночасно. Однак, як вказано вище, можливе також роздільне застосування обох компонентів в польових умовах

В готових для використання композиціях компоненти а) і б) можуть бути представлені в суспендованому, емульгованому або розчиненому вигляді, причому для приготування таких композицій їх можна використовувати спільно або роздільно. Форми застосування при цьому повністю залежать від мети застосування

Засоби, що пропонуються, можуть застосовуватися, наприклад, у вигляді призначених для безпосереднього обприскування водних розчинів, порошків, суспензій, в тому числі висококонцентрованих водних, масляних або будь-яких інших суспензій, або дисперсій, емульсій, масляних дисперсій, паст, препаратів для обпилювання, препаратів для обпудрування або гранулятів, які використовують для обробки найрізноманітнішими методами, такими, як обприскування, обробка у вигляді туманів, обпилювання, обпудрування або полив. Технологія обробки і форми, що використовуються, залежать від мети застосування, але в усіх випадках повинен бути забезпечений максимально тонкий і рівномірний розподіл діючих речовин за винаходом

Як інертні допоміжні речовини можуть розглядатися в основному наступні фракції нафтового палива з температурою кипіння від середньої до високої, такі, як керосин або дизельне паливо, далі кам'яновугільні масла, а також масла рослинного або тваринного походження, аліфатичні, циклічні і ароматичні вуглеводні, наприклад, парафіни, тетрагідронафталін, алкіловані нафталіни або їхні похідні, алкіловані бензоли або їхні похідні, метанол, етанол, пропанол, бутанол, циклогексанол, циклогексанон або сильно полярні розчинники, такі, як N-метилпіролідон, або вода

Водні форми застосування можуть підготовлюватися з емульсійних концентратів, суспензій, паст, порошків, що змочуються, або диспергованих у воді гранулятів доданням води. Для приготування емульсій, паст або масляних дисперсій субстрати як такі або після їхнього розчинення в маслі чи розчиннику можна за допомогою змочувачів, приліплювачів, диспергаторів або емульгаторів гомогенізувати в воді. Можливо також з діючої речовини, змочувачів, приліплювачів, диспергаторів або емульгаторів і необов'язково розчинників або масла одержувати концентрати, придатні для розведення водою

Як поверхнево-активні речовини (ад'юванти) можуть використовуватися солі лужних і лужноземельних металів і амонієві солі ароматичних сульфокислот, наприклад, лігнін-, фенол-, нафталін- і дибутилнафталінсульфокислоти, а також солі жирних кислот, алкіл- і алкіларилсульфонати, алкілсульфати, сульфати лаурилового ефіру і жирних спиртів і солі сульфатованих гекса-, гепта- і октадеканолів, а також гліколевих ефірів жирних спиртів, продукти конденсації сульфованого нафталіну та його похідних з формальдегідом, продукти конденсації нафталіну, відповідно нафталінсульфокислот з фенолом і формальдегідом, поліоксетенноктилфеноловий ефір, етоксипований ізооктил-, октил- або нонілфенол, полігліколеві ефіри алкілфенілу і трибутилфенілу, алкіларилі поліефіри спиртів, ізотридециловий спирт, конденсати етиленоксиду і жирних спиртів, етоксильована рицинова олія, поліоксетилен - або поліоксипропіленалкілові ефіри, ацетат ефіру лаурилового спирту і поліліколю, складні ефіри сорбіту, відпрацьований лігнінсульфітний луг або метилцелюлоза

Порошкові препарати, препарати для обпилювання та обпудрування можуть приготуватися шляхом змішування або спільного подрібнення діючих речовин з яким-небудь твердим наповнювачем

Грануляти, наприклад, грануляти в оболонці, імпрегновані грануляти і гомогенні грануляти можуть бути одержані за рахунок зв'язування діючих речовин з твердими наповнювачами. Як такі тверді наповнювачі можуть служити мінеральні ґрунти, зокрема кремнієві кислоти, силікагелі, силікати, тальк, каолін, вапняк, вапно, крейда, болус, лес, глина, доломіт, діатомовий ґрунт, сульфат кальцію і магнею, оксид магнею, подрібнені синтетичні матеріали, добрива, такі, як сульфат амонію, фосфат амонію, нітрат амонію, сечовини і рослинні продукти, такі, як борошно зернових, борошно з кори дерев, деревне борошно і борошно з горіхової шкарлупи, целюлозні порошки або будь-які інші тверді наповнювачі

Готові до застосування композиції містять діючі речовини в основному в кількості від 0,001 до 98мас %, більш прийнятно від 0,01 до 95мас %. Як правило, при цьому компонент а) (циклогексеноноксимрвий ефір І) і компонент б) застосовують в таких співвідношеннях за масою, щоб забезпечити необхідний синергетичний ефект. Більш прийнятно ці співвідношення компонентів а) б) складають від 1 0,1 до 1 40, передусім від 1 0,2 до 1 30 і особливо прийнятно від 1 0,3 до 1 15

Норми витрати суміші чистих компонентів, тобто а) і б) без допоміжних агентів, що використовуються для приготування композиції, складають в залежності від мети обробки, пори року, оброблюваних рослин і стадії зростання від 0,01 до 5кг/га, більш прийнятно від 0,1 до 3,0кг/га активної субстанції (а с)

Крім того, може виявитися корисним і доцільним засоби згідно з винаходом застосовувати також в сумішах з цілим рядом інших засобів захисту рослин для спільної обробки, наприклад, із засобами боротьби проти шкідників або фітопатогенних грибів, відповідно бактерій. Інтерес надає далі

можливість змішування з розчинами мінеральних солей, призначених для компенсації нестатку живильних речовин і мікроелементів. Можна також вводити добавки нефітотоксичних масел і масляних концентратів

Приклади по застосуванню

Вплив різних представників гербіцидних сумішей, що пропонуються, відповідно поєднань компонентів а) і б) на зростання небажаних рослин і культурних рослин в порівнянні з гербіцидною діючою речовиною а), що застосовується індивідуально, підтверджують результати наступних дослідів

Гербіцидні суміші застосовують в способі післясходової обробки (обробка листя), використовуючи при цьому циклогексеноноксимові ефіри І у вигляді емульсійного концентрату (ЕК) з вмістом діючої речовини з розрахунку 100 або 200г/л, а гербіциди компонента б) - в композиції, в якій вони були подані у вигляді комерційно доступного продукту

Досліди проводили в умовах відкритого ґрунту на невеликих ділянках з супіщаним (рН-значення 6,2-7,0) або суглинистим (рН-значення 5,0-6,7) ґрунтом

Досліди проводили на наступних рослинах

Латинська назва
<i>Bracharia plantaginea</i>
<i>Cyperus ina</i>
<i>Isachaeum rugosum</i>

Бур'яни мали різну висоту і перебували на різних стадіях зростання, середня висота в залежності від екстер'єру складала від 5 до 20см

Обробку засобами проводили спільно чи послідовно - або змішуючи їх у відповідній ємності, або використовуючи вже готову композицію, - а саме, у вигляді емульсій, водних розчинів або суспензій. За диспергатор служила вода (350л/га). Обробку проводили за допомогою пересувної розпорошувальної машини. Тривалість серії дослідів складала від 3 до 8 тижнів, однак спостереження за станом рослин продовжували і після завершення дослідів

Ступінь ураження рослин синергетичними сумішами визначали за шкалою з градацією від 0% до 100% в порівнянні з необробленими контрольними ділянками. При цьому показник 0 означав відсутність ушкоджень, а показник 100 означав повну загибель рослин

В нижченаведених прикладах подані результати дії сумішей за винаходом, який, однак, не виключає можливості застосування інших форм і методів обробки

В цих прикладах наведений розрахований за методом S R Colby [пор "Calculating synergistic and antagonistic responses of herbicide combinations", Weeds 15, стор 20 і далі (1967)] показник E, що прогнозується як результат тільки простої сумарної дії окремих активних речовин

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

де X означає процентну частку гербіцидної дії компонента а) при нормі витрати α,

Y означає процентну частку гербіцидної дії компонента б) при нормі витрати β,

Е означає очікуваний результат (в %) сумарної дії а)+б) при нормі витрати $\alpha+\beta$

Якщо фактичний результат перевищує розрахований згідно з Colby показник Е, то має місце синергетичний ефект

Суміші з а) і б), що пропонуються згідно з винаходом, виявляють більш високу гербіцидну ефективність, ніж цього можна було б очікувати згідно з розрахунками Colby, виходячи з фактичної дії окремих компонентів при їхньому роздільному застосуванні

Результати дослідів подані в нижченаведених таблицях 2-4

Таблиця 2

Гербіцидна дія циклогексеноноксिमового ефіру №18 та "базаграну" на *Cyperus sp.* в умовах відкритого ґрунту, після сходової обробки

Норма витрати [кг/га а с]		Ступінь ушкодження [%]	Очікуваний показник Е
№18	базагран		
0,1	-	13	-
-	1,12	45	-
0,1	1,12	99	52,15

Таблиця 3

Гербіцидна дія циклогексеноноксिमового ефіру №18 та "хімклораку" на *Isachneum rugosum* в умовах відкритого ґрунту, післясходової обробки

Норма витрати [кг/га а с]		Ступінь ушкодження [%]	Очікуваний показник Е
№18	хімклорак		
0,15	-	92	-
-	0,375	3	-
0,15	0,375	99	92,24

Таблиця 4

Гербіцидна дія циклогексеноноксिमового ефіру №18 та "хімклораку" на *Brachypodium plantagineum* в умовах відкритого ґрунту, післясходової обробки

Норма витрати [кг/га а с]		Ступінь ушкодження [%]	Очікуваний показник Е
№18	хімклорак		
0,075	-	85	-
-	0,25	2	-
0,075	0,25	98	79