



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 041 628** ⁽¹³⁾ **C1**
 (51) МПК⁶ **A 01 N 47/36// (A 01 N 47/36, 43:90)**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

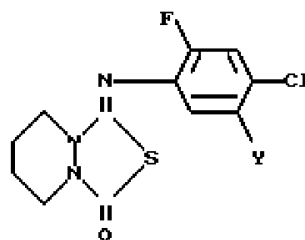
(21), (22) Заявка: 5001504/04, 05.09.1991
 (30) Приоритет: 06.09.1990 СН 2890/90
 (46) Дата публикации: 20.08.1995
 (56) Ссылки: 1. Заявка ЕР 0236273, кл. А 01N 47/36, опублик. 1987.2. Заявка РСТ 89/01289, кл. А 01N 47/36, опублик. 1989.

(71) Заявитель:
Циба-Гейги АГ (СН)
 (73) Патентообладатель:
Циба-Гейги АГ (СН)

(54) ГЕРБИЦИДНОЕ СРЕДСТВО С СИНЕРГИТИЧЕСКИМ ДЕЙСТВИЕМ И СПОСОБ БОРЬБЫ С НЕЖЕЛАТЕЛЬНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТЬЮ В ПОЛЕЗНЫХ РАСТИТЕЛЬНЫХ КУЛЬТУРАХ

(57) Реферат:

Использование: сельское хозяйство, химические средства защиты растений. Сущность изобретения: синергетическое гербицидное средство содержит соединение (I) $ZSO_2NHCON(M)Het$, где Z-Q-C₆H₄, 2-COOCH₃C₆H₄CH₂, 3-L-C₅H₄N, CH₃SO₂N(CH₃), N(CH₃)-N-CH-C(COOC₂H₅) M водород или метил, Q-OCH₂CH₂Cl, CH₂CH₂CF₃, COOCH₃, COOC₂H₅, OCH₂CH₂OCH₃, L-CON(CH₃)₂, SO₂C₂H₅, E-N- или -CH-, X- CH₃, OCH₃, OCHF₂, X₁- OCH₃, OCHF₂ и соединение ф-лы II



где

Y-SCH₂COOCH₃,
 COSCH(CH₃)COOCH₂CH₂OC₂H₅ при
 массовом соотношении 1-15:1-8. 2 с. и 6 з.п.
 ф-лы.



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 041 628** ⁽¹³⁾ **C1**

(51) Int. Cl.⁶ **A 01 N 47/36// (A 01 N 47/36, 43:90)**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 5001504/04, 05.09.1991

(30) Priority: 06.09.1990 CH 2890/90

(46) Date of publication: 20.08.1995

(71) Applicant:
Tsiba-Gejgi AG (CH)

(73) Proprietor:
Tsiba-Gejgi AG (CH)

(54) HERBICIDAL COMPOSITION CAPABLE OF PRODUCING SYNERGISTIC EFFECT AND METHOD FOR COMBATTING UNDESIREED WEED VEGETATION IN USEFUL VEGETATIONAL CULTURES

(57) Abstract:

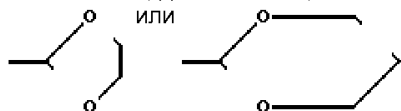
FIELD: agriculture. SUBSTANCE: this herbicidal composition includes compound (I) $ZSO_2NHCON(M)Het$, where $Z-ZQ-C_6H_4$, $2-COOCH_3C_6H_4CH_2$, $3-L-C_5H_4N$, $CH_3SO_2N(CH_3)$, $N(CH_3)-N=CH-C(COOC_2H_5)=C-$, $C-$, and M represent hydrogen or methyl and $Q-OCH_2CH_2Cl$, $CH_2CH_2CF_3$, $COOCH_3$,

$COOC_2H_5$, $OCH_2CH_2OCH_3$, $L-CON(CH_3)_2$, CH_3 , $E-N=$ or $-C=$ and $X-OCH_3$, $OCHF_2$, X_1-OCH_3 and $OCHF_2$, and compound of formula (II), where Y is SCH_2COOCH_3 and $COSCH(CH_3)COOCH_2CH_2OC_2H_5$ at mass ratio of 1 15 1 8. EFFECT: high herbicidal properties. 9 cl

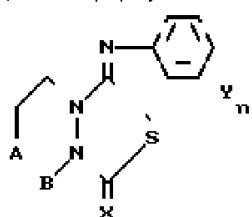
RU 2 041 628 C1

RU 2 041 628 C1

-CONHC₁-C₄-алкил или -CO-N-(C₁-C₄-алкил)₂;
 L атом водорода или хлора;
 L¹ атом водорода, нитро-группу,
 C₁-C₄-алкил, атом галогена,
 C₁-C₄-алкокси-группу, C₁-C₄-галогеналкил
 или C₁-C₆-галогеналкокси-группу;
 L² атом водорода или C₁-C₄-алкил;
 L³ атом водорода или C₁-C₄-алкил;
 L⁴ C₁-C₆-алкил, C₂-C₆-алкенил или
 C₂-C₆-алкинил;
 L⁵ C₁-C₆-алкил, C₂-C₆-алкенил или
 C₂-C₆-алкинил или L⁴ и L⁵ вместе
 образуют C₂-C₆-алкениловый мостик;
 E означает N или CH;
 X¹, X², X³ и Y¹ независимо друг от друга
 означают атом водорода, галогена,
 C₁-C₄-галогеналкокси-группу,
 C₁-C₄-галогеналкил, C₁-C₄-алкокси-группу,
 C₁-C₄-алкил, циклопропил, диметиламино-,
 метиламино-, этиламино-, amino-группы,
 C₁-C₄-алкокси-C₁-C₄-алкил,
 C₁-C₄-алкокси-C₁-C₄-алкокси,
 C₁-C₄-галогеналкилтио-,
 C₁-C₄-алкилтио-группы,
 C₁-C₄-алкилтио-C₁-C₄-алкил; Y² атом
 водорода, галогена
 C₁-C₄-галогеналкокси-группу,
 C₁-C₄-галогеналкил, C₁-C₄-алкокси-группу,
 C₁-C₄-алкил, диметиламино-, метиламино-,
 этиламино-, amino-группы,
 C₁-C₄-алкокси-C₁-C₄-алкил, циклопропил,
 диметоксиметил, диэтоксизтил,



Y³ C₁-C₄-алкил, C₁-C₄-алкокси-группу,
 C₁-C₂-галогеналкил или
 C₁-C₂-галогеналкокси-группу;
 W³ атом водорода, C₁-C₄-алкил,
 C₁-C₄-алкокси-группу, C₁-C₂-галогеналкил,
 C₁-C₂-галогеналкокси-группу,
 C₁-C₄-алкоксикарбонил, атом галогена,
 циано-, нитро-, C₁-C₄-алкилтио-группы,
 C₁-C₄-алкилсульфинил или
 C₁-C₄-алкилсульфонил, или W³ и
 Y³ образуют вместе C₂-C₄-алкениловый или
 прерываемый кислородом C₁-C₃-алкениловый
 мостик, и 5,6,7,8-тетрагидро-1Н,
 3Н-(1,3,4)-тиадиазоло-(3-4-а)-пиридазина или
 7,8-дигидро-1Н,3Н-(1,3,4)-тиадиазоло-(3,4-а)-
 пиридазина формулы II

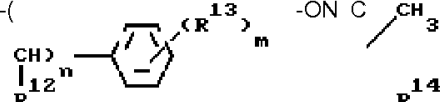


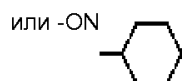
означает -CH₂-CH₂ или -CH=CH-;
 Y независимо друг от друга атом галогена,
 окси-группу,
 C₁-C₆-алкил, C₁-C₆-алкокси-,
 C₁-C₆-галогеналкокси-,
 C₃-C₆-алкенилокси-,

C₂-C₆-галогеналкенилокси-,
 C₃-C₆-алкинилокси-, фенокси-,
 C₅-C₆-циклоалкилокси-
 C₁-C₆-алкоксикарбонил-C₁-C₄-алкокси-,
 C₁-C₆-алкоксикарбонил-C₂-C₄-алкенилокси-
 C₃-C₆-алки-нилоксикарбонил-C₁-C₄-ал
 кокси-,
 бензилоксикарбонил-C₁-C₄-алкокси-группы,
 трифторметил, бензилокси-, хлорбензилокси-,
 C₁-C₆-алкилбензилокси-группы,
 C₂-C₆-алкенил, циано-C₁-C₆-алкил,
 C₁-C₆-алкилкарбонил-окси-группу,
 C₁-C₄-алкокси-C₁-C₄-алкил,
 C₃-C₆-алкинилокси-C₁-C₄-алкил,
 C₃-C₆-алкенилокси-C₁-C₃-алкил,
 незамещенную или замещенную галогеном
 C₅-C₄-циклоалкилметокси-группу,
 C₁-C₆-алкокси-C₁-C₄-алкокси-, фенокси-,
 C₅-C₆-циклоалкоксикарбонил-C₁-C₄
 -алкокси-группы, пирролидинокарбонил,
 незамещенный или замещенный
 C₁-C₆-алкилом фенолкарбонил, -CO-X⁵-R³,
 -S(O)_p-R⁵, -O-CH(R⁶)-CO-OR⁷, -N=
 C(CH₃)₂-R⁸, CH



-S-CH(R¹⁰)-CO-R¹¹ или -O-P(X⁵)/(OC₂H₅)₂;
 R³ атом водорода, C₁-C₆-алкил, фенол,
 C₅-C₆-циклоалкил,
 C₁-C₆-алкокси-C₁-C₄-алкил,
 C₁-C₆-алкоксикарбонил-C₁-C₄-алкил или
 C₁-C₄-алкокси-C₁-C₄-алкоксикарбонил-C₁
 -C₄-алкил;
 R⁴ атом водорода,
 C₁-C₆-алкокси-группу, C₁-C₄-алкил или атом
 галогена;
 R⁵ C₁-C₆-алкил, C₂-C₆-алкенил или
 C₂-C₆-алкинил;
 p равно 0 или 2;
 R⁶ означает атом водорода или
 C₁-C₆-алкил;
 R⁷ атом водорода, C₁-C₆-алкил,
 C₁-C₆-алкокси-C₁-C₄-алкил,
 тетрагидрофурил,
 C₁-C₄-алкокси-C₁-C₄-алкокси-C₁-C₄-алкил,
 C₁-C₆-алкоксикарбонил-C₁-C₄-алкил или
 C₅-C₆-циклоалкил;
 R⁸ C₁-C₆-алкил или фенол;
 R⁹ C₁-C₆-алкилкарбонил или
 C₁-C₆-алкоксикарбонил-C₁-C₄-алкил;
 R¹⁰ атом водорода или C₁-C₆-алкил;
 R¹¹ C₁-C₆-алкокси-группу,
 C₅-C₆-циклоалкилокси-группу,
 1-пирролидинил,
 C₃-C₆-алкенилокси-C₃-C₆-алкинилокси-,
 C₁-C₆-алкилтио-C₁-C₆-галогеналкокси-,
 C₁-C₄-алкоксикарбонил-C₁-C₄-алкокси-, α, α
 -диметилбензиламино-группы,
 -OC₂H₄S(O)₂-(C₁-C₆-алкил),
 -OC₂H₄S-(C₁-C₆-алкил),
 -OC₂H₄S(O)₂-(фенил), -OC₂H₄S-(фенил),
 -O-(





m равно 0, 1 2 или 3;
n 0 или 1;
R¹² означает атом галогена или C₁-C₄-алкил;
R¹³ фенил, бензил или метокси-C₁-C₄-алкил;
R¹⁴ стирил, циано-C₁-C₄-алкил, тетрагидрофуран-2-ил, тиенил или пиридин-2-ил;

X атом кислорода или серы;
X⁵ атом кислорода или серы;
m равно 0, 1, 2 или 3, а
n 0, 1, 2 или 3, взятых в количестве, при котором указанная комбинация оказывает синергетическое действие.

В приведенных определениях под атомом галогена имеется в виду атом фтора, хлора, брома или йода, предпочтительно фтора, хлора или брома.

Присутствующие в приведенных заместителях алкильные группы могут быть прямыми или разветвленными и означают, например, метил, этил, н-пропил, изопропил, н-бутил, втор-бутил, изобутил, или трет-бутил. Предпочтительно, являющиеся заместителями или входящие в состав заместителей алкильные группы содержат 1-3 атома углерода.

Под алкенилом имеется в виду прямой или разветвленный алкенил, например винил, аллил, метиллил, 1-метилвинил или бут-2-ен-1-ил. Предпочтительными являются алкенильные остатки, в цепи которых содержится 2-4 атома углерода.

Галогеналкилом может быть, например, фторметил, дифторметил, трифторметил, хлорметил, дихлорметил, трихлорметил, 2,2,2-трифторэтил, 2-фторэтил, 2-хлорэтил и 2,2,2-трихлорэтил. Предпочтительно, чтобы галогеналкилом был трихлорметил, дифторхлорметил, трифторметил или дихлорфторметил.

Присутствующие в заместителях алкокси-группы могут быть прямыми или разветвленными и означают, например, метокси-, этокси-, пропилокси-, изопропилокси-, н-бутилокси-, изобутилокси-, втор-бутилокси- и трет-бутилокси-группу. Предпочтительно являющиеся заместителями или входящие в их состав алкоксигруппы содержат 1-2 атома углерода. Предпочтительными алкоксигруппами являются метокси- и этокси-группы.

Галогеналкокси-группой может быть, например, дифторметокси-, трифторметокси-2,2,2-трифторэтокси-, 1,1,2,2-тетрафторэтокси-, 2-фторэтокси-, 2-хлорэтокси-, и 2,2-дифторэтоксигруппы. Предпочтительными галогеналкокси-группами являются дифторметокси-, 2-хлорэтокси- и трифторметокси-группы.

Алкилтио-группой могут быть, например, метилтио-, этилтио-, пропилтио-, изопропилтио-, н-бутилтио-, изобутилтио-, втор-бутилтио-, или трет-бутилтио-группы. Предпочтительными алкилтио-группами являются метилтио- и этилтио-группы.

Примерами алкоксиалкокси-группы являются метоксиметокси-, метоксиэтокси-, метоксипропилокси-, этоксиметокси-, этоксиэтокси- и пропилометокси-группы.

Под алкинилом имеется в виду прямой или разветвленный алкинил, например, этинил, бут-2-ин-1-ил.

Галогеналкенилом может быть, например, 3,3-дифторбут-2-ен-1-ил.

5 Галогеналкинилом может быть, например, 3-хлор-бут-2-ин-1-ил.

Циклоалкилокси-группой может быть, например, пентилокси- или гексилокси-группа.

10 Под алкилфенилом, галогенфенилом и галогенфенокси-группой имеются в виду, например, одно-, двух-, трех- или четырехзамещенные метилом, этилом, н-пропилом, изопропилом, втор-бутилом, н-бутилом или трет-бутилом фенильные, соответственно, замещенные фтором, 15 хлором, бромом или йодом фенильные и фенокси-группы.

Алкоксиалкилом может быть, например, метоксиэтил, этоксиэтил, метоксипропил и этоксипропил.

20 Алкилсульфонилом может быть, например, метилсульфонил, этилсульфонил, н-пропилсульфонил, изопропилсульфонил, трет-бутилсульфонил, изобутилсульфонил и н-бутилсульфонил.

Алкиленом может быть, например, -CH₂-CH₂-, -CH₂CH₂CH₂-, -(CH₂)₄- и -(CH₂)₅-.

25 Алкоксикарбонилом может быть, например, метоксикарбонил, этоксикарбонил, н-пропоксикарбонил и изопропоксикарбонил.

Алкилсульфонилом может быть, например, метилсульфинил, этилсульфинил, н-пропилсульфинил и изопропилсульфинил.

30 Под алкенилокси-группой имеется в виду прямая или разветвленная алкенилокси-группа, например винилокси-, аллилокси-, метиллилокси-, 1-метилвинилокси- или

35 бут-2-ен-1-илокси-группы.

Галогеналкенилокси-группой может быть, например, 3,3-дифторбут-2-ен-1-илокси-группа.

40 Под алкинилокси-группой имеется в виду прямая или разветвленная алкинилокси-группа, например, этинилокси- или бут-2-ин-1-илокси-группы.

Алкоксикарбонилалкокси-группой может быть, например, метоксикарбонилэтокси- или этоксикарбонилэтокси-группа.

45 Алкоксикарбонилалкенилокси-группой может быть, например, 4-метоксикарбонил-бут-2-ен-1-илокси-группа.

Алкоксиалкоксикарбонилалкилом может быть, например, 2-этоксизетоксикарбонилэт-1-ил.

50 Циклоалкоксикарбонилалкокси-группой может быть, например, циклогексилоксикарбонилэтокси-группа.

Циклоалкилметокси-группой может быть, например, циклопентилметокси- и циклогексилметокси-группы.

55 Алкенилоксиалкил может быть прямым или разветвленным и может означать, например, винилоксиэтил, аллилоксиметил, мет-аллилоксиэтил, 1-метилвинилоксиэтил или бут-2-ен-1-илоксиэтил.

60 Алкинилоксиалкил может быть прямым или разветвленным и означает, например, этинилоксиэтил или бут-2-ин-1-илоксиметил.

Алкилтиокарбонилалкокси-группой может быть, например, этилтиокарбонилэтокси-группа.

Алкинилоксикарбонилалкокси-группа может быть, например, прямой или

разветвленный и означать, в частности, этилоксикарбонилэтокси- и бут-2-ин-1-илоксикарбонилэтокси-группы.

Бензилоксикарбонилалкокси-группой может быть, например, бензилоксикарбонилметокси- и бензилоксикарбонилэтокси-группы.

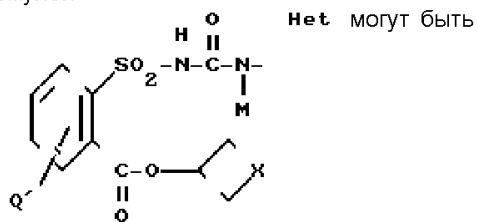
Алкилбензилокси-группой могут быть, например, 4-метилбензилокси-, 2-этилбензилокси- и 4-изопропилбензилокси-группы.

Цианоалкилом могут быть, например, 2-цианоэтил, 3-циано-н-пропил и 3-циано-н-бутил.

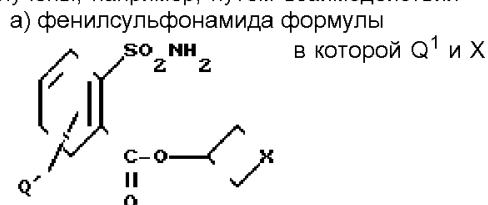
Алкилкарбамоилокси-группой могут быть, например, метилкарбамоилокси- и этилкарбамоилокси-группы.

Указанные соединения формул I и II являются известными или могут быть получены известными способами.

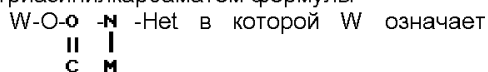
Соединения формулы I, описывающиеся формулой



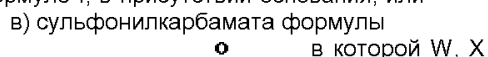
получены, например, путем взаимодействия



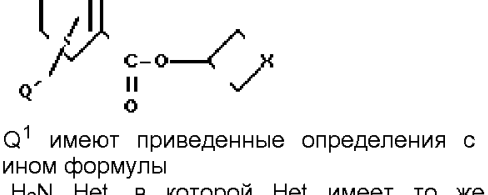
имеют те же определения, что и в формуле I, с N-пиримидинил- или N-триазилилкарбаматом формулы



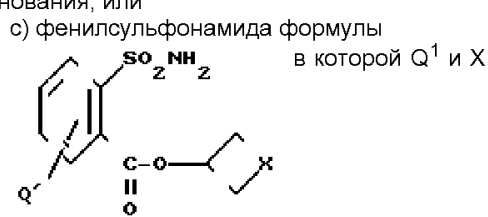
незамещенный или замещенный фенил, а M и Het имеют те же определения, что и в формуле I, в присутствии основания, или



и Q¹ имеют приведенные определения с амином формулы



с) фенилсульфонамида формулы



имеют приведенные определения, с N-пиримидинил- или N-триазилизоцианатом формулы

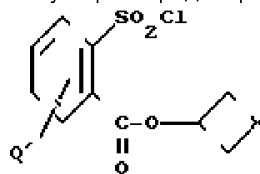
O=C=N Het в которой Het имеет то же

значение, что и в формуле I, в присутствии основания.

Указанные реакции, приводящие к образованию соединений формулы I, предпочтительно проводить в среде апротонного инертного органического растворителя. Таким растворителем может быть углеводород, например бензол, толуол, ксилол или циклогексан, хлорированный углеводород, например дихлорметан, трихлорметан, тетрахлорметан или хлорбензол, простой эфир, например, диэтиловый, этиленгликольдиметиловый, диэтиленгликольдиметиловый эфиры, тетрагидрофуран или диоксан, нитрил, например ацетонитрил или пропионитрил, амид, например диметилформамид, диэтилформамид или N-метилпирролидин. Реакцию предпочтительно проводить при температуре от -20 до +120 °C. Как правило, реакции являются слабозэкзотермическими и могут проводиться при комнатной температуре. В целях уменьшения продолжительности реакции, а также ее инициирования целесообразно на короткое время нагревать реакционную смесь до температуры кипения. Продолжительность реакции можно также снизить путем добавления к реакционной смеси нескольких капель основания, играющего роль катализатора. В качестве основания можно использовать, в частности, третичные амины, например, триметиламин, триэтиламин, хинуклидин, 1,4-диазабицикл-(2,2,2)-октан, 1,5-диазабицикло-(4,3,0)-нон-5-ен или 1,5-диазабицикло-(5,4,0)-ундек-7-ен, а также неорганические основания, например гидриды такие как гидрид натрия или кальция, гидроксиды, такие как гидроксиды натрия и калия, карбонаты, такие как карбонаты натрия и калия, или гидрокарбонаты, такие как гидрокарбонат калия и натрия.

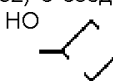
Целевые соединения формулы I могут быть выделены из реакционной смеси путем концентрирования и/или отгонки растворителя и очищены путем перекристаллизации или растирания твердого остатка в растворителях, в которых они плохо растворяются, например, в простых эфирах, ароматических углеводородах или хлорированных углеводородах.

Фенилсульфонамиды могут быть получены из соответствующих фенилсульфохлоридов формулы



в которой Q¹ и X имеют указанные определения, путем их взаимодействия с аммиаком. Такие реакции являются известными и не представляют что-то необычное для специалиста.

Фенилсульфохлориды получают путем взаимодействия соответствующим образом замещенных 2-хлорсульфонилбензоилхлорида (см. например, B. D. Davis, Soc. 2042. 2044 (1932) с соединением формулы



HO X в которой X имеет указанное

определение, в присутствии основания. Такие реакции являются известными и не представляют что-то необычное для специалиста.

Фенилсульфохлориды, у которых X означает атом кислорода, могут быть также получены путем взаимодействия 2-изопропилтиобензойной кислоты (см. например, H. Gilman, F. J. Am. Chem. Soc. 71, 4062-4063) с тионилхлоридом с образованием соответствующего хлорангидрида бензойной кислоты, который затем путем взаимодействия с 3-оксиоксэтаном в присутствии основания переводят в соответствующий оксэтан-3-иловый эфир 2-изопропилтиобензойной кислоты, чтобы в конечном счете путем взаимодействия его с хлором получить целевой сульфохлорид. Такие реакции являются известными и не представляют что-то необычное для специалиста.

3-Оксиоксэтан- и 3-окситиэтан и их получение являются известными (см. например, B. Lamm и др. Acta Chem. Scand, 28, 701 v (1974) или J. Org. Chem. 48, 2953-2956 (1983).

Сульфонилкарбаматы могут быть получены, например, путем взаимодействия сульфонамидов с дифенилкарбаматом в присутствии основания. Такие реакции являются известными и не представляют что-то необычное для специалиста.

Амины формулы H₂N-Het известны. Способы получения N-пиримидинил- и N-триазилилкарбаматов известны. В качестве примера можно описать получение N-[2-(оксэтан-3-илоксикарбонил)фенилсульфонил]-N-(4-метокси-6-метил-1,3,5-триазилил)мочевины. Смесь 15,7 г 2Я-изопропилтиобензойной кислоты и 15,7 г тионилхлорида очень медленно нагревают до температуры кипения и кипятят ее с обратным холодильником до прекращения газового деления. После полной отгонки избытка тионилхлорида получают 17,3 г хлорангидрида 2-изопропилтиобензойной кислоты в виде желтой маслянистой жидкости.

К смеси 4,44 г 3-оксиоксэтана, 6,64 г пиридина и 60 мл абсолютного толуола добавляют по каплям при температуре 15-20°C смесь 12,9 г хлорангидрида 2-изопропилтиобензойной кислоты и 20 мл абсолютного толуола. Образующуюся суспензию перемешивают в течение 2 ч при 20-25°C и в течение еще 3 ч при 40-45°C. После смешения реакционной смеси с водой, промывки органической фазы водой, высушивания и упаривания получают 12,6 г оксэтан-3-илового эфира 2-изопропилтиобензойной кислоты в виде светлого-желтой маслянистой жидкости.

Через смесь 12,6 г оксэтан-3-илового эфира 2-изопропилтиобензойной кислоты, 12,9 г ацетата натрия и 100 мл 50%-ной уксусной кислоты в течение 1 ч пропускают при -5-0°C 11,2 г хлора и затем перемешивают ее в течение 15 мин при 0°C. После смешения реакционной смеси с метиленхлоридом, промывки органической фазы ледяной водой и высушивания получают метиленхлоридный раствор 2-(оксэтан-3-илоксикарбонил)фенилсульфохлорида, который используют на последующей

стадии без дополнительной очистки.

Через метиленхлоридный раствор 2-(оксэтан-3-илоксикарбонил)фенилсульфохлорида в течение 45 мин пропускают при 0-5°C 2,5 г аммиака. Путем смешения реакционной смеси с водой, промывки органической фазы водой, высушивания, упаривания и кристаллизации из смеси метиленхлорида и диэтилового эфира получают 6,7 г

2-(оксэтан-3-илоксикарбонил)фенилсульфонамида с температурой плавления 169-170°C.

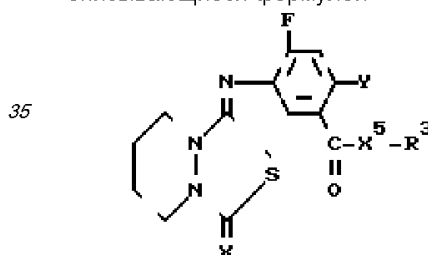
К смеси 2,57 г 2-(оксэтан-3-илоксикарбонил)фенилсульфонамида, 2,6 г

4-метокси-6-метил-1,3,5-триазилилфенилкарбамата и 40 мл абсолютного диоксана добавляют по каплям при 20-25°C смесь 1,52 г диазабисцикло-(5,4,0)-ундек-7-ен-(1,5,5) и 5 мл абсолютного диоксана и затем перемешивают полученную смесь в течение 4 ч при 20-25°C. После добавления воды, добавления по каплям 10%-ной соляной кислоты до установления pH 5, экстракции уксусноэтиловым эфиром, высушивания, органической фазы, упаривания и кристаллизации из уксусноэтилового эфира получают 2,8 г

N-[2-(оксэтан-3-илоксикарбонил)фенилсульфонил]-N'-(4-метокси-6-метил-1,3,5-триазилил)мочевины с температурой плавления 162-163°C (с разложением).

Соединения формулы II, в частности описываемые формулой

получают



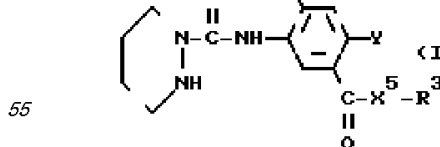
40 путем взаимодействия изоцианатного эфира бензойной кислоты формулы

S = C = N F (II') в которой X,



Y, X⁵ и R³ имеют те же значения, что и в формуле II, с гексагидропиридазином с образованием соединения формулы

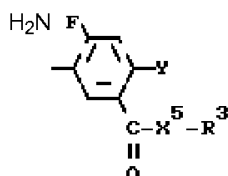
II'') которое



затем подвергают взаимодействию с соединением формулы

Y'C₂ (II''') в которой Y' означает атом кислорода или серы, в присутствии основания.

Изоцианатные эфиры бензойной кислоты могут быть получены путем взаимодействия анилина формулы



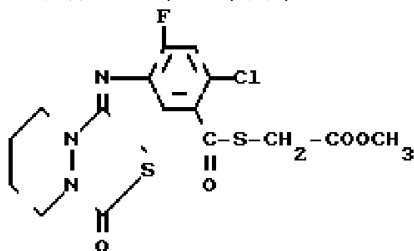
в которой Y, X⁵ и

R³ имеют приведенные определения, с тиофосгеном.

Реакцию эфиров бензойной кислоты формулы II, с гексагидропиридином предпочтительно проводят в среде инертного растворителя при температуре от -5 °С до температуры кипения растворителя, в частности при 0-50 °С, наиболее предпочтительно при комнатной температуре. Подходящими для проведения этой реакции растворителями являются, например, толуол, ксилол, уксусноэтиловый эфир или ацетонитрил.

Реакцию между соединениями формул II" и II'" предпочтительно проводить в среде инертного растворителя при низких температурах, предпочтительно при 0-50 °С наиболее предпочтительно при 0-15 °С. Подходящими для проведения этой реакции основаниями являются, например, пиридин, триэтиламин или N,N-диметиламин. В качестве растворителя могут использоваться, например, 1,2-дихлорэтан, дихлорметан или толуол.

Ниже в качестве примера приводятся описание получения 9-[4-хлор-2-фтор-5-(метоксикарбонилметилтиокарбонил)-фенилимино]-8-тиа-1,6-дизабицикло-(4,3,0)-нонан-7-она.



К раствору 20 мл метилового эфира тиогликолевой кислоты в 100 мл уксусноэтилового эфира добавляют при перемешивании при комнатной температуре по каплям 48 г хлорангидрида 2-хлор-4-фтор-5-нитробензойной кислоты. После перемешивания в течение 18 ч и последующей отгонки растворителя в вакууме получают 19 г метоксикарбонилметилового эфира 2-хлор-4-фтор-5-нитротиибензойной кислоты в виде маслянистой жидкости. n_D²³ 1,5709.

10,4 г полученного таким образом метоксикарбонилметилового эфира 2-хлор-4-фтор-5-нитротиибензойной кислоты гидрируют в среде 150 мл тетрагидрофурана при 20-25 °С в присутствии 2 г катализатора никеля Ренея водородом при нормальном давлении. После поглощения стехиометрического количества водорода катализатор отделяют и раствор упаривают. В результате получают 8,6 г метоксикарбонилметилового эфира 5-амино-2-хлор-4-фтортибензойной кислоты с температурой кипения 88-89 °С.

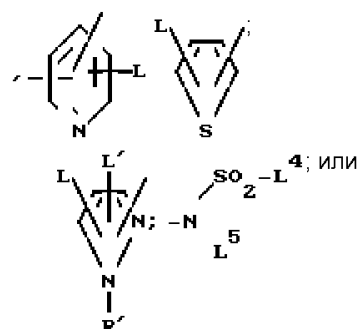
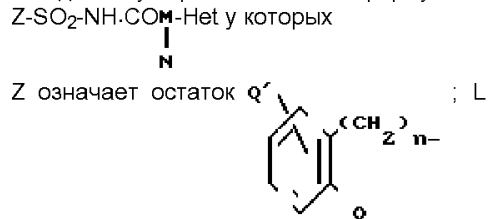
К суспензии 6 г карбоната кальция, 4 мл тиофосгена, 20 мл дихлорметана и 20 мл

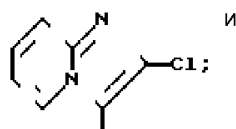
воды добавляют по каплям раствор 3,8 г полученного вышеописанным образом метоксикарбонилметилового эфира 5-амино-2-хлор-4-фтортибензойной кислоты в 100 мл дихлорметана при 25-30 °С. После окончания выделения диоксида углерода реакционную смесь перемешивают при комнатной температуре в течение еще 18 ч. После фильтрации и промывки водой органическую фазу отделяют, высушивают над сульфатом натрия и упаривают. В результате получают 4,8 г метоксикарбонилметилового эфира 2-хлор-4-фтор-5-изотиоцианатотиибензойной кислоты в виде маслянистой жидкости, который используют на последующей стадии без дополнительной очистки.

К раствору 1,4 г гексагидропиридазина в 20 мл толуола добавляют по каплям при перемешивании при 20-25 °С раствор 4,8 г полученного вышеописанным образом метоксикарбонилметилового эфира 2-хлор-4-фтор-5-изотиоцианатотиибензойной кислоты в 50 мл толуола, после чего перемешивание при комнатной температуре продолжают в течение еще 8 часов. После упаривания в вакууме получают 4,4 г метоксикарбонилметилового эфира 2-хлор-4-фтор-5-(1-гексагидропиридазинилтиокарбонил)-тиолбензойной кислоты в виде смолы.

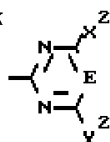
К раствору 4,4 г полученного таким образом метоксикарбонилметилового эфира 2-хлор-4-фтор-5-(1-гексагидропиридазинилтиокарбониламино)тиобензойной кислоты и 5 мл пиридина в 10 мл дихлорметана добавляют по каплям при перемешивании при 0 °С 8 мл 20%-ного толуольного раствора фосгена, после чего реакционную смесь перемешивают в течение еще 2 ч и затем выливают в смесь воды со льдом. Органическую фазу отделяют и высушивают над сульфатом натрия. После упаривания и очистки с помощью хроматографии образующегося продукта в виде маслянистой жидкости получают 3 г 9-[4-хлор-2-фтор-5-(метоксикарбонилметилтиокарбонил)фенилимино]-8-тиа-1,6-дизабицикло-[4,3,0]-нонан-7-она n_D¹⁹ 1,5727.

Предпочтительными являются производные сульфонилмочевин формулы I





Het остаток



М атом водорода или C₁-C₄-алкил;
 Q атом галогена, нитро-группу,
 C₁-C₆-алкил, C₁-C₆-галогеналкил,
 C₂-C₆-алкенил, C₂-C₆-галогеналкенил,
 C₂-C₆-алкинил, C₃-C₆-галогеналкинил,
 -SO₂N(CH₃)₂, -COOR², -COOR' или -(A)-R²;
 R¹ атом водорода или C₁-C₄-алкил;
 R² C₁-C₅-алкил, C₂-C₅-алкенил,
 C₂-C₅-алкинил, C₁-C₅-галогеналкил,
 C₁-C₄-алкокси-группу, C₁-C₄-алкил,
 C₂-C₅-галогеналкинил, C₂-C₅-галогеналкинил;
 R' оксэтан-3-ил или тиэтан-3-ил;
 А атом кислорода, серы, -SO₂- или -O-SO₂;
 Q¹ атом водорода, нитро-группу, атом
 галогена, OCH₃, OCHF₂, CH₃или SCH₃;
 L атом галогена, нитро-группу,
 C₁-C₅-алкил, -A-R², COOR², -CO-NH₂,
 -CO-NHC₁-C₄-алкил или -CO-N(C₁-C₄-алкил)₂;
 L' атом водорода или хлора;
 L¹ атом водорода, нитро-группу,
 C₁-C₄-алкил, атом галогена,
 C₁-C₄-алкокси-группу, C₁-C₄-галогеналкил
 или C₁-C₄-галогеналокси-группу;
 L⁴ C₁-C₆-алкил;
 L⁵ C₁-C₆-алкил или
 L⁴ и L⁵ вместе образуют
 C₃-C₄-алкиленовый мостик;

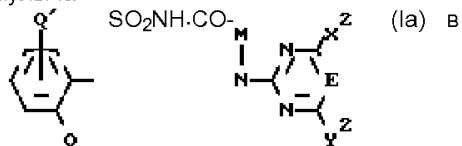
X² C₁-C₄-галогеналкокси-группу,
 C₁-C₄-галогеналкил, C₁-C₄-алкокси-группу,
 C₁-C₄-алкил, атом галогена, SCH₃,
 циклопропил, диметиламино,
 метиламино-группы, или
 C₁-C₄-алкокси-C₁-C₄-алкил;

Y² C₁-C₄-галогеналкокси-группу,
 C₁-C₄-галогеналкил, C₁-C₄-алкокси-группу,
 C₁-C₄-алкил, циклопропил, диметиламино,
 метиламино-группы или
 C₁-C₄-алкокси-C₁-C₄-алкил, а

Е СН или N, а также их агрохимически
 приемлемые соли.

Предпочтительными также являются
 производные сульфонилмочевины формул Ia,
 Ib, Ic, Id, Ie, If и Ig;

производные сульфонилмочевины
 формулы Ia



которой М означает атом водорода или
 C₁-C₄-алкил;

Q атом галогена, нитро-группу,
 C₁-C₆-галогеналкил, C₂-C₆-алкенил,
 C₂-C₆-галогеналкенил, C₂-C₆-алкинил,
 -SO₂N(CH₃)₂, -COOR², -COOR' или -(A)-R²;
 А атом водорода, серы или -SO₂-;

R² C₁-C₅-алкил, C₃-C₆-алкенил,
 C₃-C₆-алкинил, C₁-C₅-галогеналкил,
 C₁-C₄-алкокси-C₁-C₄-алкил,
 C₂-C₅-галогеналкенил или
 C₂-C₅-галогеналкинил; R' оксэтан-3-ил- или
 тиэтан-3-ил;

Q¹ атом водорода, галогена,
 нитро-группу, OCH₃, OCHF₂, CH₃ или SCH₃;

X² C₁-C₄-галогеналкокси-группу,
 C₁-C₄-галогеналкил, C₁-C₄-алкокси-группу,
 C₁-C₄-алкил, атом галогена, SCH₃,
 циклопропил, диметиламино,
 метиламино-группы или
 C₁-C₄-алкокси-C₁-C₄-алкил;

Y² C₁-C₄-галогеналкокси-группу,
 C₁-C₄-галогеналкил-C₁-C₄-алкокси-группу,
 C₁-C₄-алкил, циклопропил, диметиламино,
 метиламино-группы или
 C₁-C₄-алкокси-C₁-C₄-алкил, а

Е СН или N, а также их агрохимически
 приемлемые соли.

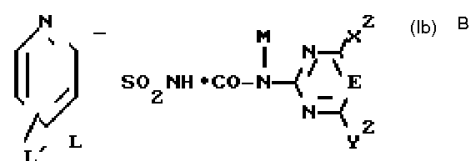
Наиболее предпочтительными являются
 производные сульфонилмочевины формулы
 Ia, в которых

М означает атом водорода или метил;
 Q C₁-C₆-галогеналкил, в частности,
 C₁-C₆-фторалкил, C₂-C₆-галогеналкил, в
 частности C₂-C₆-фторалкенил, -(A), -R²-
 COOR' или -COOR²;

А атом кислорода или серы;
 R² C₁-C₆-галогеналкил, в частности
 C₁-C₆-фторалкил или C₁-C₆-хлоралкил,
 C₁-C₂-алкокси-C₁-C₃-алкил или C₁-C₂-алкил;
 R' оксиэтан -3-ил или тиэтан 3-ил;

Е N или CH;
 Q¹ атом водорода, а

X² и Y² независимо друг от друга
 означают C₁-C₄-алкил, в частности метил,
 C₁-C₄-алкокси-группу, в частности
 метокси-группу, C₁-C₄-галогеналкокси-группу,
 в частности C₁-C₂-фторалкокси-группу, или
 атом галогена, в частности, атом хлора.
 Производные сульфонилмочевины формулы
 Ib



которой М означает атом водорода или
 C₁-C₄-алкил;

L атом галогена, нитро-группу,
 C₁-C₅-алкил, -A-R², -COOR²,
 -NH(C₁-C₄-алкил) или -N(C₁-C₄-алкил)₂,
 -CO-NH₂, -CO-NHC₁-C₄-алкил или
 -CO-N(C₁-C₄-алкил)₂;

L¹ атом водорода, нитро-группу,
 C₁-C₄-алкил, атом галогена,
 C₁-C₄-алкокси-группу, C₁-C₄-галогеналкил
 или C₁-C₄-галогеналокси-группу;

X² C₁-C₄-галогеналкокси-группу,
 C₁-C₄-галогеналкил, C₁-C₄-алкокси-группу,
 C₁-C₄-алкил, диметиламино,
 метиламино-группы или
 C₁-C₄-алкокси-C₁-C₄-алкил;

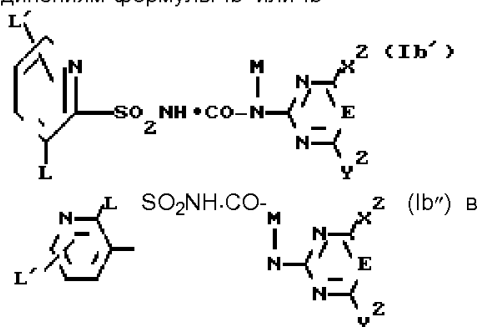
Y² C₁-C₄-галогеналкокси-группу,

C₁-C₄-галогеналкил, C₁-C₄-алкокси-группу,
C₁-C₄-алкил, диметиламино-,
метиламино-группы или
C₁-C₄-алкокси-C₁-C₄-алкил;

A атом кислорода, серы или -SO₂-;

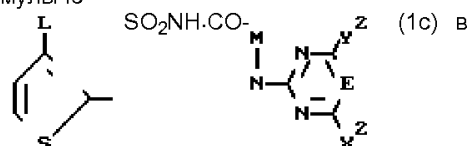
R² C₁-C₅-алкил, C₃-C₆-алкенил,
C₃-C₆-алкинил, C₁-C₅-галогеналкил,
C₁-C₄-алкокси-C₁-C₄-алкил,
C₂-C₅-галогеналкенил или
C₂-C₅-галогеналкинил; E CH или N, а также
их агрохимически приемлемые соли.

В частности, изобретение относится к
соединениям формулы Ib' или Ib''



которых заместители L, L¹, M, X², Y² и E
имеют вышеуказанные определения.

Производные сульфонилмочевины
формулы Ic



которой L означает атом галогена,
нитро-группу, C₁-C₅-алкил,

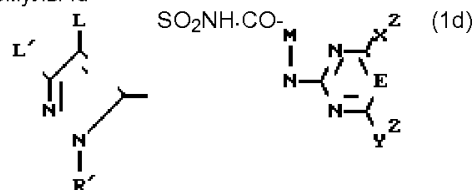
C₁-C₅-алкилсульфонил, -COOR², -CO-NH₂,
-CO-NHC₁-C₄-алкил или -CO-N(C₁-C₄-алкил)₂;

R² C₁-C₅-алкил, C₁-C₅-галогеналкил,
C₂-C₆-алкенил, C₂-C₆-галогеналкенил,
C₂-C₆-алкинил, C₃-C₆-галогеналкинил или
C₁-C₄-алкокси-C₁-C₄-алкил;

X² C₁-C₄-галогеналкокси-группу,
C₁-C₄-галогеналкил, C₁-C₄-алкокси-группу,
C₁-C₄-алкил, диметиламино-,
-метиламино-группы или
C₁-C₄-алкокси-C₁-C₄-алкил;

Y² C₁-C₄-галогеналкокси-группу,
C₁-C₄-галогеналкил, C₁-C₄-алкокси-группу,
C₁-C₄-алкил, циклопропил, диметиламино-,
метиламино-группы или
C₁-C₄-алкокси-C₁-C₄-алкил, а E CH или N, а
также их агрохимически приемлемые соли.

Производные сульфонилмочевины
формулы Id



в которой M означает атом водорода или
C₁-C₄-алкил;

L C₁-C₅-алкил, C₁-C₅-алкилсульфонил,
-COOR², -CO-NH₂, -CO-NHC₁-C₄-алкил или
-CO-N(C₁-C₄-алкил)₂;

L' атом водорода или хлора;

R¹ атом водорода, C₁-C₄-алкил или
пиридил;

R² C₁-C₅-алкил, C₁-C₅-галогеналкил,
C₁-C₄-алкокси, C₁-C₄-алкил,

5 C₃-C₆-галогеналкенил или
C₃-C₆-галогеналкинил;

X² C₁-C₄-галогеналкокси-группу,
C₁-C₄-галогеналкил, C₁-C₄-алкокси-группу,

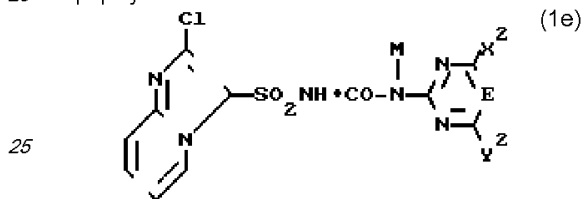
10 C₁-C₄-алкил, диметиламино-,
метиламино-группы или
C₁-C₄-алкокси-C₁-C₄-алкил;

Y² C₁-C₄-галогеналкокси-группу,
C₁-C₄-галогеналкил, C₁-C₄-алкокси-группу,

15 C₁-C₄-алкил, диметиламино-,
метиламино-группы или
C₁-C₄-алкокси-C₁-C₄-алкил, а

E CH или N, а также их агрохимически
приемлемые соли.

Производные сульфонилмочевины
формулы Ie



в которой X² означает
C₁-C₄-галогеналкокси-группу,

30 C₁-C₄-галогеналкил, C₁-C₄-алкокси-группу,
C₁-C₄-алкил, диметиламино-,
метиламино-группы или

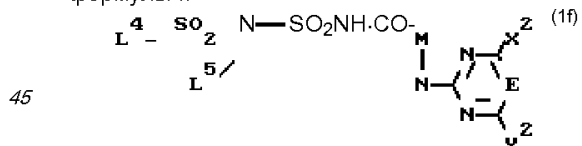
C₁-C₄-алкокси-C₁-C₄-алкил;
Y² C₁-C₄-галогеналкокси-группу,

35 C₁-C₄-галогеналкил, C₁-C₄-алкокси-группу;
C₁-C₄-алкил, диметиламино-,
метиламино-группы или

C₁-C₄-алкокси-C₁-C₄-алкил, а
E CH или N, а также их агрохимически

40 приемлемые соли.

Производные сульфонилмочевины
формулы If



в которой L⁴ означает C₁-C₆-алкил;

L⁵ C₁-C₆-алкил или

50 L⁴ L⁵ вместе образуют C₂-C₆-алкиленовый
мостик;

X² C₁-C₄-галогеналкокси-группу,
C₁-C₄-галогеналкил, C₁-C₄-алкокси-группу,

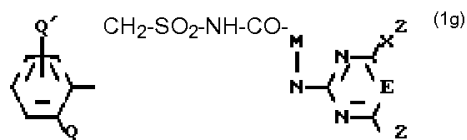
55 C₁-C₄-алкил, диметиламино-,
метиламино-группы или
C₁-C₄-алкокси-C₁-C₄-алкил;

Y² C₁-C₄-галогеналкокси-группу,
C₁-C₄-галогеналкил, C₁-C₄-алкокси-группу,

60 C₁-C₄-алкил, диметиламино-,
метиламино-группы или
C₁-C₄-алкокси-C₁-C₄-алкил, а

E CH или N, а также их агрохимически
приемлемые соли.

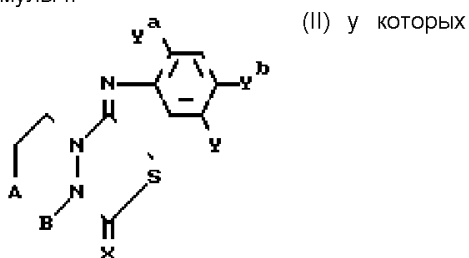
Производные сульфонилмочевины
формулы Ig



в которой Q^1 , Q , M , E , X^2 и Y^2 имеют те же определения, что и в формуле I. Предпочтительным, в частности, является соединение формулы I, у которого Q^1 означает атом водорода, Q $COOCH_3$, M атом водорода, E CH , а X^2 и Y^2 каждый означает метокси-группу (соединение N 0.001).

Наиболее предпочтительными предлагаемыми соединениями являются соединения, перечисленные в табл. 1-6, а именно соединения формулы Ia.

Предпочтительными являются соединения формулы II

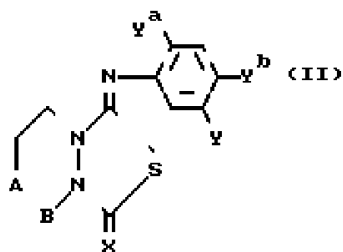


A-B означает $-CH_2-CH_2-$ или $-CH=CH-$;
Y окси-группу, C_1-C_6 -алкил,
 C_1-C_6 -алкокси-группу,
 C_1-C_6 -галогеналкокси-,
 C_3-C_6 -алкенилокси-,
 C_2-C_6 -галогеналкенилокси-,
 C_3-C_6 -алкинилокси-, фенокси-,
 C_5-C_6 -циклоалкилокси-,
 C_1-C_6 -алкоксикарбонил- C_1-C_4 -алкокси-,
 C_1-C_6 -алкоксикарбонил- C_2-C_4 -алкенилокси-,
 C_1-C_6 -алкилтиокарбонил- C_1-C_4 -алкоокси-,
 C_3-C_6 -алкинилоксикарбонил- C_1-C_4 -алкокси-,
бензилоксикарбонил- C_1-C_4 -алкокси- группы,
трифторметил, бензилокси-, хлорбензилокси-,
 C_1-C_6 -алкилбензилокси-группы,
 C_2-C_6 -алкенил, циано- C_1-C_6 -алкил,
 C_1-C_6 -алкилкарбамоилокси-группу,
 C_1-C_4 -алкокси- C_1-C_4 -алкил,
 C_3-C_6 -алкинилокси- C_1-C_4 -алкил,
 C_3-C_6 -алкенилокси- C_1-C_4 -алкил,
незамещенную или замещенную галогеном
 C_5-C_6 -циклоалкилметокси-группу,
 C_1-C_6 -алкокси- C_1-C_4 -ал- кокси,
фенетилокси-,
 C_5-C_6 -циклоалкилокси-карбонил- C_1-C_4 -
алкокси-группы, пирролидинокарбонил,
незамещенный или замещенный
 C_1-C_6 -алкилом фенилкарбонил, $-CO-X^5-R^3$,
 $-CH$

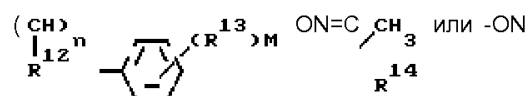
7, $-N=C(CH_3)-R^8$, $-NHR^9$,
 $-S-CH(R^{10})-CO-R^{11}$ или $-O-P(X^5)(OC_2H_5)_2$;
у a и b независимо друг от друга означают атом водорода, фтора, хлора или брома, а
 R^3-R^{11} , X , X^5 и p имеют приведенные определения.

Наиболее предпочтительными являются соединения формулы II

у которых



A-B означает CH_2-CH_2 или $-CH=CH-$;
Y C_1-C_6 -алкокси, C_1-C_6 -галогеналкокси-,
 C_3-C_6 -алкенилокси,
 C_2-C_6 -галогеналкенилокси-,
 C_3-C_6 -алкинилокси-, C_5-C_6 -циклоалкилокси-,
 C_1-C_6 -алкоксикарбонил- C_1-C_4 -алкокси,
 C_1-C_6 -алкоксикарбонил- C_2-C_4 -алкенилокси-,
 C_1-C_6 -алкилтиокарбонил- C_1-C_4 -алкокси-,
 C_3-C_6 -алкинилоксикарбонил-
 C_1-C_4 -алкокси-группы, циано- C_1-C_6 -алкил,
 C_1-C_6 -алкилкарбамоилокси-,
 C_1-C_6 -алкокси- C_1-C_4 -алкокси-, фенокси-,
бензилокси-группы, $-S(O)_p-R^5$, $-O-CH(R^6)-CO-OR^7$, $-CO-X^5-R^3$ или $-S-CH(R^{10})-CO-R^{11}$.
у a атом водорода, фтора или хлора;
у b атом водорода, фтора, хлора или брома;
 R^3 атом водорода, C_1-C_6 -алкил, фенил,
 C_5-C_6 -циклоалкил,
 C_1-C_6 -алкокси- C_1-C_4 -алкил,
 C_1-C_6 -алкоксикарбонил- C_1-C_4 -алкил или
 C_1-C_4 -алкокси- C_1-C_4 -алкоксикарбонил-
 C_1-C_4 -алкил;
 R^5 C_1-C_6 -алкил, C_3-C_6 -алкенил или
 C_3-C_6 -алкинил;
 p равно 0 или 2;
 R^6 означает атом водорода или
 C_1-C_6 -алкил;
 R^7 атом водорода, C_1-C_6 -алкил,
 C_1-C_6 -алкокси- C_1-C_4 -алкил,
тетрагидрофурил, C_1-C_4 -алкокси- C_1-C_4 -
алкокси- C_1-C_4 -алкил, C_1-C_6 -алкоксикарбонил-
 C_1-C_4 -алкил или C_5-C_6 -циклоалкил;
 R^{10} атом водорода или C_1-C_6 -алкил;
 R^{11} C_1-C_6 -алкокси,
 C_5-C_6 -циклоалкилокси-группы,
1-пирролидинил, C_3-C_6 -алкенилокси-,
 C_3-C_6 -алкинилокси-, C_1-C_6 -алкилтио-,
 C_1-C_6 -галогеналкокси-
 C_1-C_4 -алкоксикарбонил-
 C_1-C_4 -алкокси-, α , α ,
-диметилбензиламино-группы, $-OC_2H_4(O)_2-(C_1-C_6-алкил)$, $-OC_2H_4S-(C_1-C_6-алкил)$,
 $-OC_2H_4S(O)_2-(фенил)$, $-OC_2H_4S-(фенил)$,
 $-O$



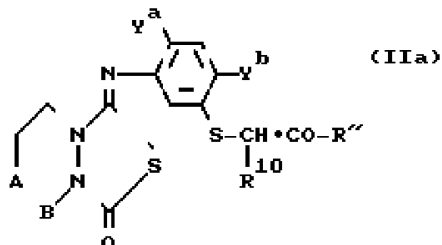
m равно 0, 1, 2 или 3;
 n 0 или 1;
 R^{12} означает атом галогена или

C₁-C₄-алкил;
R¹³ фенил, бензил или метокси-C₁-C₄-алкил;
R¹⁴ стирил, циано-C₁-C₄-алкил, тетрагидрофуран-2-ил, тиенил, или пиридин-2-ил;

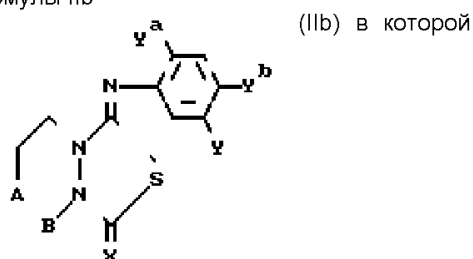
X атом кислорода или серы, а

X⁵ атом кислорода или серы.

Особенно следует отметить соединения формул IIa-IId, а именно соединения формулы IIa

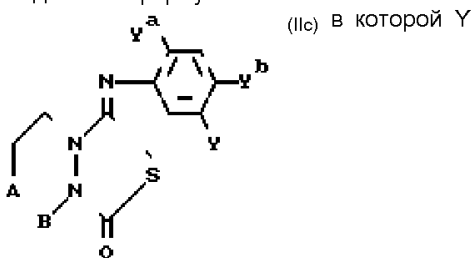


в которой A-B Y², Y^b, R¹⁰ и R¹¹ имеют приведенные определения; соединения формулы IIb



Y означает C₁-C₆-алкокси-, C₃-C₆-алкенилокси-, C₃-C₆-алкинилокси-, C₁-C₆-алкоксикарбонил-, C₁-C₄-алкокси-C₁-C₆-алкил-, тиокарбонил-, C₁-C₄-алкокси-, C₁-C₆-алкилтио- группы, C₁-C₆-алкилсульфонил-, C₃-C₆-алкинилтио-, C₃-C₆-алкенилтио-, C₅-C₆-циклоалкокси-, фенокси-, бензилокси-группы, циано-C₁-C₆-алкил-, C₁-C₆-алкокси-, C₁-C₄-алкокси-группу, а A-B, Y^a и Y^b имеют приведенные определения;

соединения формулы IIc

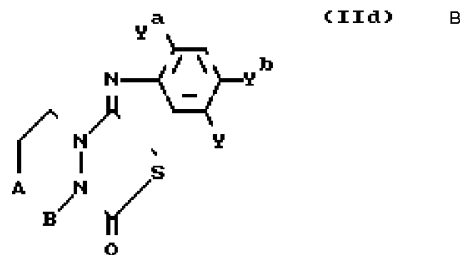


означает -CO-X⁵-R³;

R³ атом водорода, C₁-C₆-алкил, фенил, C₅-C₆-циклоалкил, C₁-C₆-алкокси-C₁-C₄-алкил, C₃-C₆-алкенил, бензил, C₁-C₆-алкоксикарбонил-, C₁-C₄-алкил или C₁-C₄-алкокси-C₁-C₄-алкоксикарбонил-C₁-C₄-алкил;

X⁵ атом кислорода или серы, а

A-B, Y^a и Y^b имеют приведенные определения; соединения формулы IId

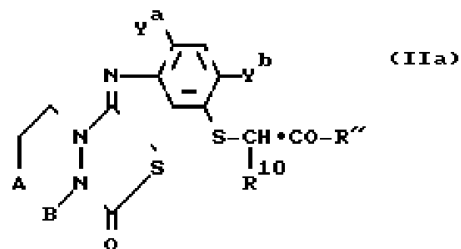


которой Y означает -O-CH(R⁶)-CO-OR⁷;
R⁶ атом водорода или C₁-C₆-алкил;
R⁷ атом водорода, C₁-C₆-алкил, C₃-C₆-алкинил, C₃-C₆-алкенил, C₁-C₆-алкокси, C₁-C₄-алкил, тетрагидрофурил, C₁-C₄-алкокси-C₁-C₄-алкокси-C₁-C₄-алкил или C₅-C₆-циклоалкил, а A-B, Y^a и Y^b имеют приведенные определения.

Изобретение, в частности, относится к соединениям формулы II и формулу IIa-IId, в которых A-B означает -CH₂-CH₂-, а Y, Y^a, Y^b и остатки R¹⁰ и R¹¹ имеют приведенные определения.

Изобретение далее относится к соединениям формулы II и формул IIa-IId, в которых Y^a означает атом водорода или фтора, а Y^b атом хлора или брома.

Наиболее предпочтительными являются соединения формулы IIa



в которых A-B означает -CH₂-CH₂-;

Y^a атом водорода или фтора;

Y^b атом хлора или брома;

R¹⁰ атом водорода или C₁-C₄-алкил, а

R¹¹ C₁-C₄-алкокси,

C₅-C₆-циклоалкилокси-, C₃-C₆-алкенилокси-,

C₃-C₆-алкинилокси-, C₁-C₄-алкилтио- или

C₁-C₄-алкоксикарбонил-

C₁-C₄-алкокси-группы.

В частности, изобретение относится к комбинации наиболее предпочтительных соединений формулы IIa с перечисленными наиболее предпочтительными производными сульфонилмочевин формулы Ia.

Наиболее предпочтительными являются соединения, перечисленные в табл. 7 и 8.

Наиболее предпочтительными являются комбинации активных веществ формулы I, а именно:

N-[2-(2-фторэтилтио)фенилсульфонил]

N'-(4-метокси-6-метил-

1,3,5-триазин-2-ил)мочевин,

N-[2-(3,3,3-трифторпропил)фенилсульфонил]

ил] -N'-(4-метокси-

6-метил-1,3,5-триазин-2-ил)-мочевин,

N-[2-(3,3-дифторбут-1-енил)фенилсульфонил]

-N'-(4-метокси-

6-метил-1,3,5-триазин-2-ил)мочевин,

N-[2-(3,3-дифторбутил)фенилсульфонил]

N-(4-метокси-6-метил-

1,3,5-триазин-2-ил)мочевины,
 N-[2-(2,2-дифторэтилтио)фенилсульфо-нил] -N'-(4-метокси-6-метил-1,3,5-триазин-2-ил)мочевины,
 N-[2-(2-метоксиэтоксифенилсульфонил)] -N'-(4,6-диметокси-1,3,5-триазин-2-ил)мочевины,
 N-[3-диметиламинокарбонилпиридин-2-сульфонил] -N'-(4,6-диметоксипиримидин-2-ил)мочевины,
 N-[3-этилсульфонилпиридин-2-сульфо-нил] -N'-(4,6-диметоксипиримидин-2-ил)мочевины,
 N-[2-метоксикарбонилфенилсульфонил] -N'-(4,6-бис-диформетоксипиримидин-2-ил)мочевины,
 N-[2-метоксикарбонилфенилсульфонил] -N'-(4,6-диметоксипиримидин-2-ил)мочевины,
 N-[2-метоксикарбонилбензилсульфонил] -N'-(4,6-диметоксипиримидин-2-ил)мочевины,
 N-[2-метоксикарбонилфенилсульфонил] -N'-метил-N'-(4-метокси-6-метил-1,3,5-триазин-2-ил)мочевины
 ,
 N-[1-метил-4-этоксикарбонилпиразол-5-сульфонил] -N'-(4,6-диметоксипиримидин-2-ил)мочевины или
 N-[2-(2-хлорэтоксифенилсульфонил)]-N'-(4-метокси-6-метил-1,3,5-триазин-2-ил)мочевины в качестве соединения формулы Ia с 3-[(4-хлор-2-фтор-5-метоксикарбонилметилтио)фенилимино] 5,6,7,8-тетрагидро-1H,3H-[1,3,4]-тиадиазоло-[3,4-а]-пиридазином (соединение 7.012) в качестве соединения формулы IIa, взятым в количестве, при котором композиция оказывает синергетическое действие.
 Наиболее предпочтительной является комбинация активного вещества формулы I, а именно N-[2-(оксэтан-3-илоксикарбонил)фенилсульфонил]-N'-(4-метокси-6-метил-1,3,5-триазин-2-ил)мочевины (соединение 1.041) в качестве соединения формулы Ia с 3-[(4-хлор-2-фтор-5-метоксикарбонилметилтио)фенилимино] 5,6,7,8-тетрагидро-1H,3H-[1,3,4]-тиадиазоло-[3,4-а]-пиридазином (соединение 7.012) в качестве соединения формулы IIa, взятым в количестве, при котором композиция оказывает синергетическое действие.
 Предпочтительными являются также комбинации активных веществ формулы I, а именно:
 N-[2-(2-фторэтилтио)фенилсульфонил] -N'-(4-метокси-6-метил-1,3,5-триазин-2-ил)мочевины,
 N-[2-(3,3,3-трифторпропил)фенилсульфонил] -N'-(4-метокси-6-метил-1,3,5-триазин-2-ил)мочевины,
 N-[2-(3,3-дифторбут-1-енил)фенилсульфонил] -N'-(4-метокси-6-метил-1,3,5-триазин-2-ил)мочевины,
 N-[2-(3,3-дифторбутил)фенилсульфонил] -N'-(4-метокси-6-метил-1,3,5-триазин-2-ил)мочевины,
 N-[2-(2,2-дифторэтилтио)фенилсульфонил] -N'-(4-метокси-6-метил-1,3,5-триазин-2-ил)мочевины,
 N-[2-(2-метоксиэтоксифенилсульфонил] -N-(4,6-диметокси-1,3,5-триазин-2-ил)мочевины,
 N-[3-диметиламинокарбонилпиридин-2-сул

фонил] -N'-(4,6-диметоксипиримидин-2-ил)мочевины,
 N-[3-этилсульфонилпиридин-2-сульфонил] -N'-(4,6-диметоксипиримидин-2-ил)мочевины,
 N-[2-метоксикарбонилфенилсульфонил] -N'-(4,6-бис-диформетоксипиримидин-2-ил)мочевина,
 N-[2-метоксикарбонилфенилсульфонил] -N'-(4,6-диметоксипиримидин-2-ил)мочевины,
 N-[2-метоксикарбонилбензилсульфонил]-N'-(4,6-диметоксипиримидин-2-ил)мочевины,
 N-[2-метоксикарбонилфенилсульфонил] -N'-метил-N'-(4-метокси-6-метил-1,3,5-триазин-2-ил)мочевины,
 N-[1-метил-4-этоксикарбонилпиразол-5-сульфонил] -N'-(4,6-диметоксипиримидин-2-ил)мочевины или
 N-[2-(2-хлорэтоксифенилсульфонил)] -N'-(4-метокси-6-метил-1,3,5-триазин-2-ил)мочевины в качестве соединения формулы Ia с 9-[4-хлор-2-фтор-5-(2-этоксизетоксикарбонил-1-этилтиокарбонил) фенилимино] 8-диазабицикло[4.3.0]нонан-7-оном (соединение 8.018) в качестве соединения формулы IIa, взятым в количестве, при котором композиция оказывает синергетическое действие.
 Особенно следует далее отметить комбинацию активного вещества формулы I, а именно N-[2-(оксэтан-3-илоксикарбонил)фенилсульфонил]-N'-(4-метокси-6-метил-1,3,5-триазин-2-ил)мочевины (соединение 1.041) в качестве соединения формулы Ia с 9-[4-хлор-2-фтор-5-(2-этоксизетоксикарбонил-1-этилтиокарбонил)фенилимино] 8-диазабицикло-[4.3.0]нонан-7-оном (соединение 8.018) в качестве соединения формулы IIa, взятом в количестве, при котором комбинация оказывает синергетическое действие.
 Наиболее предпочтительными являются комбинация активного вещества формулы I, а именно N-[2-(2-хлорэтоксифенилсульфонил)]-N'-(4-метокси-6-метил-1,3,5-триазин-2-ил)мочевины в качестве соединения формулы Ia с 3-[4-хлор-2-фтор-5-метоксикарбонилметилтио)фенилимино] 5,6,7,8-тетрагидро-1H,3H-[1,3,4]-тиадиазоло-[3,4-а]-пиридазолом в качестве соединения формулы IIa, взятом в количестве, при котором композиция оказывает синергетическое действие, и соответственно, комбинация N-[2-(2-хлорэтоксифенилсульфонил)]-N'-(4-метокси-6-метил-1,3,5-триазин-2-ил)мочевины в качестве соединения формулы Ia с 9-[4-хлор-2-фтор-5-(2-этоксизетоксикарбонил-1-этилтиокарбонил)-фенилимино]-8-диазабицикло[4.3.0]-нонан-7-оном в качестве соединения формулы IIa, взятом в количестве, при котором комбинация оказывает синергетическое действие.
 Наиболее предпочтительной далее является комбинация активного вещества формулы I, а именно N-[2-(оксэтан-3-илоксикарбонил)фенилсульфонил]-N'-(4-метокси-6-метил-1,3,5-триазин-2-ил)мочевины (соединение 1.041) в качестве соединения

формулы Ia с 3-[(4-хлор-2-фтор-5-метоксикарбонилметилтио) фенилимино] 5,6,7,8-тетрагидро-1Н, 3Н-(1,3,4)-тиадиазоло-[3,4-а] пиридазином (соединение 7.012) в качестве соединения формулы IIa, взятом в количестве, при котором комбинация оказывает синергетическое действие.

Смесь соединений формул I и II оказывает синергетическое, т.е. сверхаддитивное гербицидное действие, в широкой области содержаний обоих компонентов. Ее можно применять для борьбы с различными видами важных в агрономическом отношении сорняков (таких как Veronica, Galium, papaver, solanum, chenopodium, amaranthus, xanthium, abutilon, ambrosia, sagritharia, ipomoea) культурных растений.

Предлагаемую в соответствии с изобретением смесь можно с успехом использовать для борьбы с сорняками следующих культурных растений: злаковых (пшеницы, ячменя, ржи, проса, овса), риса, кукурузы, или сои. Особенно следует отметить в этом плане пшеницу, ячмень и кукурузу.

Соотношение обоих гербицидных компонентов формул I и II в смеси, при котором проявляется синергетическое действие, можно определить опытным путем. Предпочтительно массовое соотношение между соединениями формул I и II в заявляемой смеси составляет 1:0,1-1:20, наиболее предпочтительно 1:1-1:10, в частности 1: 3-1: 6 (в случае злаковых). В случае кукурузы предпочтительно, чтобы это массовое соотношение находилось в пределах 1:0,1-1:1.

Расход смеси может варьироваться в широких пределах и зависит от особенностей почвы, способа применения (предвсходовой или послевсходовой обработки, протравливания семенного материала, обработки засеянного поля или неводеланной пашни и т.п.), природы культурных растений и уничтожаемых сорняков, климатических условий и других, определяемых способом и временем применения, а также природой защищаемой культуры факторов. Обычно расход заявляемой смеси активных веществ может составлять 1-500, предпочтительно 1-100 г активного вещества на га. Предпочтительно использовать заявляемую гербицидную смесь для послевсходовой обработки.

Соединения формул I и II, входящие в заявляемую смесь, используются или непосредственно в том виде, в котором они получаются в результате синтеза, или, что предпочтительно, в комбинации с обычно используемыми при приготовлении композиций вспомогательными добавками, для чего на их основе готовят, например, концентраты эмульсий, растворы для непосредственного распыливания или концентраты, которые разбавляются перед употреблением, разбавленные эмульсии, смачивающиеся порошки, растворимые порошки, пылевидные препараты, грануляты, капсулированные препараты, например, в полимерной оболочке. Способ применения это может быть, например, опрыскивание, распыление, опыливание, увлажнение, рассеивание или полив как и природа используемого средства, выбирается, в

зависимости от поставленной задачи и конкретных условий.

Такие композиции, т.е. средства, содержащие активные вещества формул I и II, а также, при желании, одну или несколько твердых или жидких вспомогательных добавок, получают известными способами, например путем тщательного перемешивания и/или измельчения активных веществ с наполнителями, например растворителями, твердыми носителями и при желании с поверхностно-активными веществами.

В качестве растворителей можно использовать ароматические углеводороды, в частности, фракции углеводородов с 8-12 атомами углерода, такие как смеси алкилбензолов, например смеси ксидолов или алкилирование нафталины, алифатические и циклоалифатические углеводороды, например парафины, циклогексан или тетрагидронафталин, спирты, например этанол, пропанол или бутанол, гликоли и их простые и сложные эфиры, например пропилен гликоль или дипропиленгликолевый эфир, кетоны, например, циклогексанон, изофон, или диацетоновый спирт, сильные полярные растворители, например N-метил-2-пирролидон, диметилсульфоксид или вода, растительные масла и их эфиры, например рапсовое, касторовое или соевое масла, а также силиконовые масла.

В качестве твердых носителей, например, для получения пылевидных препаратов и диспергирующихся порошков, как правило, используется мука различных горных пород, например кальцита, талька, каолина, монтмориллонита или аттапульгита. Для улучшения физических характеристик могут использоваться также добавки высокодисперсной кремневой кислоты и высокодисперсных, обладающих адсорбционной способностью полимеризатов. В качестве зернистых обладающих адсорбционной способностью гранулированных носителей могут использоваться пористые материалы, например пемза, кирпичная крошка, сепиолит или бентонит, а в качестве материалов, не обладающих адсорбционной способностью, например, кальцит или песок. Кроме того, для этой цели можно использовать самые разнообразные гранулированные материалы неорганического или органического происхождения, например, доломит или измельченные остатки растений.

В качестве поверхностно-активных веществ в зависимости от природы входящего в композицию активного вещества формулы I можно использовать неионогенные, катионные и/или анионные поверхностно-активные вещества с хорошей эмульгирующей, диспергирующей и смачивающей способностью. Под поверхностно-активными веществами имеются в виду также их смеси.

Подходящими анионными поверхностно-активными веществами являются так называемые водорастворимые мыла, а также водорастворимые синтетические поверхностно-активные соединения. В качестве примеров мылов можно назвать соли щелочных, щелочно-земельных металлов или аммониевые соли (которые могут быть замешены) высших жирных кислот (C₁₀-C₂₂),

такие как натриевые или калиевые соли олеиновой или стеариновой кислот, или природных смесей жирных кислот, которые, в частности, могут быть получены из масла кокосового ореха и топленного животного сала. Кроме того, здесь можно упомянуть и метилтауриновые соли жирных кислот. Чаще однако используют так называемых синтетические поверхностно-активные вещества, в частности сульфонаты и сульфаты жирных спиртов, сульфированные производные бензимидазола или алкиларилсульфонаты. Сульфонаты или сульфаты жирных спиртов, как правило, находятся в форме щелочных, щелочно-земельных или аммониевых солей (последние могут быть замещены) и содержат алкильные остатки с 8-22 атомами углерода, причем алкил включает и алкильную часть ацильных остатков. Это могут быть, например, натриевые или кальциевые соли лигнинсульфокислоты, додецилового эфира серной кислоты или смеси сульфатов жирных спиртов, полученных из природных жирных кислот.

К синтетическим поверхностно-активным веществам относятся также соли эфиров серной и сульфоновых кислот продуктов присоединения жирных кислот и этиленоксида. Сульфонируемые производные бензимидазола, предпочтительно, содержат 2 группы сульфоновой кислоты и один остаток жирной кислоты с 8-22 атомами углерода. Подходящими алкиларилсульфонатами являются, например, натриевые, кальциевые или триэтаноламиновые соли додецилбензолсульфокислоты, дибутилнафталинсульфокислоты или продукта конденсации нафталинсульфокислоты и формальдегида.

В качестве анионных синтетических поверхностно-активных веществ могут далее использоваться соответствующие фосфаты, например соли эфира фосфорной кислоты продукта присоединения п-нонилфенола-(4,14) и этиленоксида или фосфолипиды.

В качестве неионогенных поверхностно-активных веществ, в первую очередь, используются производные полигликолевых эфиров алифатических или циклоалифатических спиртов, насыщенных или ненасыщенных жирных кислот и алкилфенолов, содержащие 3-30 гликольэфирных групп и 8-20 атомов углерода в (алифатическом) углеводородном остатке и 6-18 атомов углерода в алкильном остатке алкилфенолов. Другими подходящими неионогенными поверхностно-активными веществами являются водорастворимые, содержащие 20-250 этиленгликольэфирных и 10-100 пропиленгликольэфирных групп продуктов присоединения полиэтиленоксида и полипропиленгликоля, этилендиаминполипропиленгликоля и алкилполипропиленгликоля с 1-10 атомами углерода в алкильной цепи. Указанные соединения обычно содержат 1-5 этиленгликольных звеньев на одно пропиленгликольное звено. В качестве примеров неионогенных поверхностно-активных веществ можно назвать nonилфенолполиэтоксиганолы, полигликолевые эфиры касторового масла,

продукты присоединения полипропилена и полиэтиленоксида, трибутилфеноксиполиэтоксиганол, полиэтиленгликоль и октилфеноксиполиэтоксиганол. Сюда же относятся и эфиры жирных кислот полиоксиэтиленсорбитана, например триолеат полиоксиэтиленсорбитана.

В случае катионных поверхностно-активных веществ, в первую очередь, имеются в виду соли четвертичных аммониевых оснований, содержащие в качестве заместителей атомов азота, по меньшей мере, один алкил с 8-22 атомами углерода, а в качестве остальных заместителей низший алкил, который может быть галогенированным, бензил или низший оксиалкил. Указанные соли предпочтительно являются галогенидами, метилсульфатами или этилсульфатами. Например, это могут быть хлористый стеарилтриметиламмоний или бромистый бензилди-(2-хлорэтил)этиламмоний.

Используемые при получении композиций поверхностно-активные соединения описаны, например, в следующих публикациях: "Mc Cutcheon's Detergent and Emulsifiers Annual". Mc Publishing Corp. Glen Rock, New Jersey, 1988; M. and. Ash. "Encyclopedia of Surfactants: т. I-III, Chemical Publishing Co. New York, 1980-1981; Dr. Helmut Stache "Tensid Taschenbuch", Carl Hanser Verlag, München/Wien 1981.

Пестицидные композиции содержат, как правило, 0,1-99% предпочтительно 0,1-95% активного вещества формулы I, 1-99% твердого или жидкого вспомогательного вещества и 0-25% предпочтительно 0,1-25% поверхностно-активного вещества.

В качестве торгового продукта, предпочтительно, выпускать концентрированные средства, тогда как непосредственные потребители, как правило, используют разбавленные средства.

Предлагаемые средства могут содержать и другие добавки, например стабилизаторы, такие как растительные масла, которые могут быть эпоксицированы (эпоксицированное масло кокосового ореха, рапсовое или соевое масла), ативспениватели, например силиконовое масло, консерваторы, регуляторы, вязкости, связующие, прилипательные добавки, а также удобрения или другие активные вещества при необходимости достижения особых эффектов.

Предпочтительными, в частности, являются следующие композиции, мас.

Концентраты эмульсий Смесь активных веществ 1-90, предпочтительно 5-20 поверхностно-активное вещество 1-30, предпочтительно 10-20 Жидкий носитель 5-94, предпочтительно 70-85

Пылевидные препараты Смесь активных веществ 0,1-10, предпочтительно 0,1-1 Твердый носителей 99,9-90, предпочтительно 99,9-99

Концентраты суспензий Смесь активных веществ 5-75, предпочтительно 10-50 Вода 94-24, предпочтительно 88-30 Поверхностно-активное вещество 1-40, предпочтительно 2-30

Смачивающиеся порошки Смесь активных веществ 0,5-90, предпочтительно 1-80

Поверхностно-активное вещество 0,5-20,

предпочтительно 1-15 Твердый носитель 5-95, предпочтительно 15-90 Грануляторы Смесь активных веществ 0,5-30, предпочтительно 3-15 Твердый носитель 99,5-70, предпочтительно 97-85

Биологические примеры.

Синергетический эффект имеет место в тех случаях, когда комбинация активных веществ I и II оказывает более сильное действие, чем суммарное действие отдельных веществ.

Ожидаемое гербицидное действие W_e данной комбинации двух гербицидов может быть рассчитано по следующей формуле (сравни Colby S. R. "Calculating synergistic and antagonistic response of herbicide combination", Weed. s. 15, стр. 20-22, 1967).

$$W_e = X + \frac{Y \cdot (100 - X)}{100} \quad \text{в которой } X$$

означает процентное торможение роста при обработке соединением формулы I при расходе p кг/га по сравнению с необработанными контрольными растениями (0%),

Y процентное торможение роста при обработке соединением формулы I и II при расходе q кг/га по сравнению с необработанными контрольными растениями.

W_e ожидаемое гербицидное действие (процентное торможение роста по сравнению с необработанными контрольными растениями) при обработке соединениями формул I и II при расходе $p + q$ кг активного вещества на га.

В том случае, если фактически наблюдаемое действие выше ожидаемого значения W_e , имеет место синергетический эффект.

Синергетический эффект комбинации активных веществ I и II иллюстрируется следующими примерами.

В. Синергетическое гербицидное действие на примере пшеницы, кукурузы, злаковых, сои и риса.

Активными веществами с помощью небольшого аппарата для опрыскивания небольших участков обрабатывают взойдящие широколистные сорняки на площадях, засеянных пшеницей, при расходе воды 500 л/га. Существующие количества активных веществ для каждой делянки отвешивают отдельно. Оценку переносимости активных веществ культурными растениями и действие их на сорняки проводят через указанные в примерах (табл. 9-27) промежутки времени после обработки. При этом определяют уменьшение количества биомассы в процентах по сравнению с необработанными контрольными растениями. В качестве масштаба используют процентную шкалу от 0% (необработанные контрольные растения) до 100% (погибшие растения). При этом при низких активностях оценку осуществляют через интервалы в 10% а при высоких активностях через меньшие интервалы.

Сравнительные результаты вместе с рассчитанными по формуле Colby ожидаемыми значениями приведены в табл. 9-10.

В таблицах указаны также использовавшиеся активные вещества и расходы и виды испытывавшихся культурных растений и сорняков.

В табл. 9 показано испытание на озимой пшенице сорта Gamil; в табл. 10 испытание на озимой пшенице сорта Ares; в табл. 11-15 испытания на кукурузе; в табл. 16-19 испытания на злаковых; в табл. 20 испытание на сое; в табл. 21-26 испытания на рисе; в табл. 27 испытания на кукурузе.

Приведенные в табл. 11-27 измеренные величины получены через 3 недели после обработки.

Примеры композиций синергетических смесей активных веществ.

F1 Примеры получения композиций

Смеси соединений формул I и II приведены в табл. 28-33

Смесь активных веществ хорошо смешивают с вспомогательными добавками и измельчают в подходящей мельнице. В результате получают смачивающийся порошок, который может быть разбавлен водой для получения суспензии любой нужной концентрации.

Из указанных концентратов путем разбавления водой могут быть получены эмульсии любой нужной концентрации.

Для получения готовых для использования препаратов для опрыскивания смесь активных веществ перемешивают с носителем и измельчают в подходящей мельнице.

Смесь активных веществ перемешивают с вспомогательными добавками, измельчают и увлажняют водой. Приготовленную смесь экструдируют и высушивают в потоке воздуха.

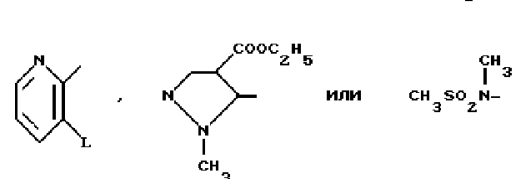
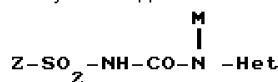
Тонкоизмельченную смесь активных веществ равномерно наносят в смесителе на увлажненный полиэтиленгликолем каолин. В результате получают гранулят с оболочкой, не дающей пыли.

Тонкоизмельченную смесь активных веществ тщательно смешивают с вспомогательными добавками. В результате получают концентрат суспензии, из которого путем разбавления водой можно получить суспензию любой нужной концентрации.

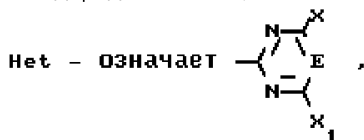
Часто оказывается целесообразнее по отдельности готовить композиции активного вещества формулы I и второго компонента комбинации формулы II и лишь незадолго перед применением смешивать их в нужном соотношении в емкости в виде смеси для полива.

Формула изобретения:

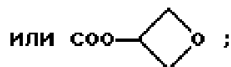
1. Гербицидное средство с синергетическим действием, содержащее производное сульфонилмочевины и синергист, отличающееся тем, что в качестве производного сульфонилмочевины используют соединение общей формулы I



М водород или метил;



при этом Q OCH₂Cl, -CH₂CH₂CF₃,
-COOCH₃, -COOC₂H₅, -OCH₂CH₂- OCH₃



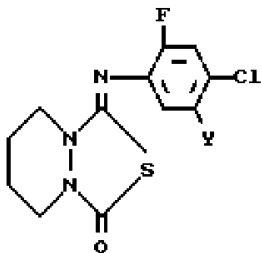
L CON(CH₃)₂ или SO₂C₂H₅;

E N- или -CH=

X CH₃, -OCH₃ или -OCHF₂;

X₁ OCH₃, -OCHF₂ или -Cl,

и в качестве синергиста используют
соединение формулы II



где Y SCH₂COOCH₃ или
-COSCH(CH₃)COOCH₂CH₂OC₂H₅,
при массовом соотношении соединений
формул I и II в пределах 1:15 - 1:8.

2. Гербицидное средство по п.1,
содержащее
N-(2)-2-хлорэтокси(фенилсульфонил)-
N'-(4-метокси-6-метил-1,3,5-триазин-2-ил)-
мочевину в качестве соединения формулы I
наряду с 3-[(4-хлор-2-фтор-5-
метоксикарбонилметилтио)
фенилимино]-5,6,7,8-тетрагидро
-1Н,3Н-[1,3,4]-тиадиазоло-[3,4-а]
пиридазином в качестве соединения формулы
II, взятым в количестве, при котором
композиция оказывает синергитическое
действие.

3. Гербицидное средство по п.1,
содержащее
N-(2)-2-хлорэтокси(фенилсульфонил)-
N'-(4-метокси-6-метил-1,3,5-триазин-2-ил)-
мочевину в качестве соединения формулы I
наряду с 9-[4-хлор-2-фтор-5-
(этокси-этоксикарбонил)-1-этилтиокарбонил]-
фенилимино]-8-тиа-1,6-диазабицикло
[4.3.0]нонан-7-оном, взятым в количестве, при
котором композиция оказывает
синергитическое действие.

4. Гербицидное средство по п.1,
содержащее N-(2)-3,3,3-трифторпропил
(фенилсульфонил)-
N'-(4-метокси-6-метил-1,3,5-
триазин-2-ил)-мочевину,
N-(2)-2-метоксиэтокси (фенилсульфонил)-
N'-(4,6-диметокси-1,3,5-
триазин-2-ил)-мочевину,
N-(3-диметил-аминокарбонилпиридин
-2-сульфонил)-
N'-(4,6-диметоксипиримидин-2-ил) мочевину,
N-(2-метоксикарбонилфенилсульфонил)-
N'-(4,6-бис-диформетокси-
пиримидин-2-ил)-мочевину,
N-(2-метоксикарбонилфенилсульфонил)-
N'-(4,6-диметоксипиримидин
-2-ил)-мочевину,

N-(2-метоксикарбонилбензилсульфонил)-

N'-(4,6-диметоксипиримидин-2-ил)-

мочевину,

N-(1-метил-4-этоксикарбонилпиразол

-5-сульфонил)- N'-(4,6-диметоксипиримидин

-2-ил)-мочевину, или

N-(2)-2-хлорэтокси(фенилсульфонил)-

N'-(4-метокси-6-метил-

1,3,5-триазин-2-ил)- мочевину в качестве

соединения формулы I наряду с 3-[(4-хлор-2-

фтор-5-метоксикарбонилметилтио)фенилимин

о] 5,6,7,8-тетрагидро- 1Н, 3Н-[1,3,4]

-тиадиазоло-[3,4-а]-пиридазином в качестве

соединения формулы II, взятым в количестве,

при котором композиция оказывает

синергитическое действие.

5. Гербицидное средство по п. 1,

содержащее N-(2)-2-метоксиэтокси

(фенилсульфонил)-

N'-(4,6-диметокси-1,3,5-триазин-

2-ил)-мочевину,

N-(2-метоксикарбонилфенилсульфонил)-

N'-(4,6-бис-диформетокси

-пиримидин-2-ил)-мочевину,

N-(2-метоксикарбонилфенилсульфонил)- N'

-(4,6-диметоксипиримидин-2-ил) -мочевину,

N-(2-метоксикарбонилбензилсульфонил)-

N'-(4,6-диметоксипиримидин

-2-ил)-мочевину,

N-(2-метоксикарбонилфенилсульфонил)-

N'-метил-

N'-(4-метокси-6-метил-1,3,5-триазин-2-ил)

-мочевину,

N-(1-метил-4-этоксикарбонилпиразол

-5-сульфонил)- N'-(4,6-диметоксипиримидин

-2-ил)-мочевину, или

N-(2)-2-хлорэтокси(фенилсульфонил)-

N'-(4-метокси-6-метил-1,3,5

-триазин-2-ил)-мочевину в качестве

соединения формулы I наряду с

9-[4-хлор-2-фтор- 5-(этокси-этоксикарбонил)

-1-этилтиокарбонил]-фениламино-8-тиа

-1,6-диазабицикло[4.3.0]нонан-7-оном в

качестве соединения формулы II, взятым в

количестве, при котором композиция

оказывает синергитическое действие.

6. Гербицидное средство по п.1,

содержащее N-[2-оксетан-3-

илоксикарбонил(фенилсульфонил)-

N'-(4-метокси-6-метил-

1,3,5-триазин-2-ил)-мочевину в качестве

соединения формулы I наряду с

3-[(4-хлор-2-фтор-5

-метоксикарбонилметилтио)- фенилимино]

-5,6,7,8-тетрагидро

-1Н,3Н-[1,3,4]-тиадиазоло -[3,4-а]

-пиридазином (соединение N 7.012) в

качестве соединения формулы II, взятым в

количестве, при котором композиция

оказывает синергитическое действие.

7. Способ борьбы с нежелательной

растительностью в полезных растительных

культурах путем обработки растений или

занимаемых ими площадей с помощью

гербицидного средства с синергитическим

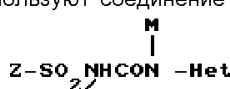
действием, которое содержит производное

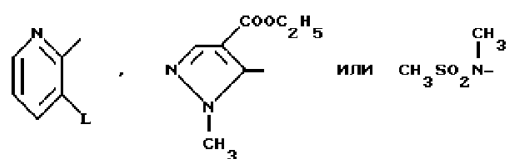
сульфонилмочевины и синергист,

отличающееся тем, что в качестве

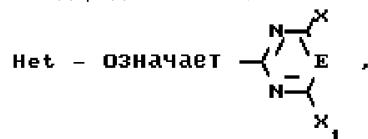
производного сульфониомочевины

используют соединение общей формулы I

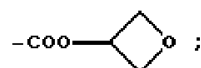




M водород или метил;



при этом Q OCH₂CH₂Cl, -CH₂CH₂CF₃, -COOCH₃, -COOC₂H₅, -OCH₂CH₂OCH₃ или



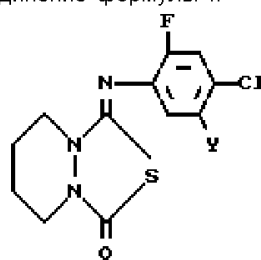
L CON(CH₃)₂ или -SO₂C₂H₅;

E N- или -CH=

X CH₃, -OCH₃ или -OCHF₂;

X₁ OCH₃, -OCHF₂ или -Cl,

и в качестве синергиста используют соединение формулы II



где Y -SCH₂COOCH₃ или -COSCH(CH₃)COOCH₂CH₂OC₂H₅,

при массовом соотношении соединений формул I и II в пределах 1:15 - 1:8, при норме расхода вещества от 10 до 45 г/га.

8. Способ по п.7, отличающийся тем, что гербицидные средства по пп.5 и 6 используют для борьбы с сорняками в посевах злаковых культур.

RU 2041628 C1



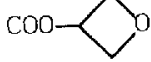
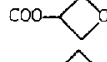
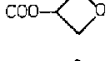
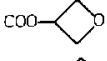
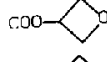
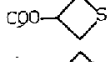
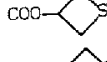
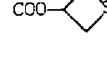
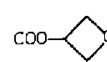
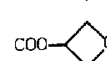
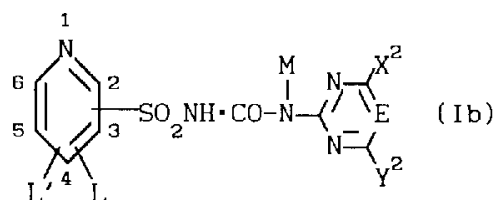
Соединение	Q ¹	M	E	Q	X ²	Y ²
1.015	H	H	N	COOCH ₃	OCH ₃	Cl
1.016	H	H	CH	NO ₂	OCHF ₂	CH ₃
1.017	H	H	CH	COOCH ₃	OCHF ₂	OCHF ₂
1.018	H	H	CH	COOCH ₃	OCHF ₂	CH ₃
1.019	H	H	N	OCH ₂ C≡CH	OC ₂ H ₅	CH ₃
1.020	H	H	N	OCH ₂ CH ₂ OCH ₃	OCH ₃	CH ₃
1.021	H	H	N	OCF ₂ CF ₃	OCH ₃	OCH ₃
1.022	H	H	N	OCH ₂ CHF ₂	OCH ₃	CH ₃
1.023	H	H	N	OCH ₂ CHFCI	OCH ₃	CH ₃
1.024	H	H	N	SCH ₂ CH ₂ Cl	OCH ₃	CH ₃
1.025	H	H	CH	COOCH ₃	CH ₃	цикло- C ₃ H ₅
1.026	H	H	N	-CH=CHCF ₃	OCH ₃	CH ₃
1.027	H	H	CH	COOCH ₃	OCH ₃	OCHF ₂
1.028	H	H	N	COOCH ₃	OCH ₃	цикло- C ₃ H ₅
1.029	H	H	N	OCH ₂ CH=CH ₂	OC ₂ H ₅	CH ₃
1.030	H	H	N	OCH ₂ C=CH	OCH ₃	CH ₃
1.031	H	H	N	OCH ₂ CH=CH ₂	OCH ₃	CH ₃
1.032	H	H	N	OCHF ₂	OCH ₃	C ₂ H ₅
1.033	H	H	N	OCHF ₂	OCH ₃	N(CH ₃) ₂
1.034	H	H	N	Cl	OCH ₃	CH ₃
1.035	H	H	N	SO ₂ C ₂ H ₅	OCH ₃	CH ₃
1.036	H	H	N	SO ₂ -(n)-C ₃ H ₇	OCH ₃	CH ₃
1.037	6-CH ₃	H	N	COOCH ₃	NHCH ₃	OCH ₂ CF ₃
1.038	6-CH ₃	H	N	COOC ₂ H ₅	N(CH ₃) ₂	OCH ₂ CF ₃
1.039	H	H	N	COOCH ₃	CH ₃	OCH ₃
1.040	H	H	N	OCH ₂ CH ₂ OCH ₃	OCH ₃	OCH ₃
1.041	H	H	N		CH ₃	OCH ₃
1.042	H	H	CH		CH ₃	CH ₃
1.043	H	H	CH		CH ₃	OCH ₃
1.044	H	H	CH		OCH ₃	OCH ₃
1.045	H	H	CH		Cl	OCH ₃
1.046	H	H	CH		OCH ₃	OCH ₃
1.047	H	H	CH		Cl	OCH ₃
1.048	H	H	N		CH ₃	OCH ₃
1.049	H	H	N		CH ₃	OCH ₃
1.050	H	H	N		OCH ₃	OCH ₃

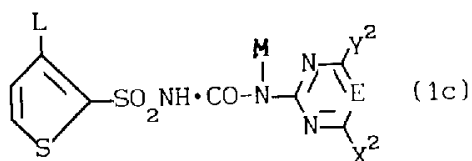
Таблица 2



Соедине- ние	M	E	L	L ¹	X ²	Y ²	Положе- ние пириди- на ¹
2.001	H	CH	3-CON(CH ₃) ₂	H	OCH ₃	OCH ₃	2
2.002	H	CH	3-CF ₃	H	OCH ₃	OCH ₃	2
2.003	H	CH	3-SO ₂ C ₂ H ₅	H	OCH ₃	OCH ₃	2
2.004	H	CH	3-SO ₂ (n)-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	OCH ₃	2
2.005	H	CH	3-SO ₂ (i)-C ₃ H ₇	H	OCH ₃	OCH ₃	2
2.006	H	CH	2-SO ₂ CH ₂ CH ₂ OCH ₃	H	OCH ₃	OCH ₃	3
2.007	H	CH	3-SO ₂ CH ₂ CH ₂ OCH ₃	H	OCH ₃	OCH ₃	2
2.008	H	CH	3-SO ₂ CH ₂ CHCH ₂	H	OCH ₃	OCH ₃	2
2.009	H	N	2-Cl	H	OCH ₃	CH ₃	3
2.010	H	CH	3-Cl	H	OCH ₃	OCH ₃	2
2.011	H	N	3-Cl	H	OCH ₃	CH ₃	2
2.012	H	CH	3-COOCH ₃	6-CF ₃ CH ₂ O	OCH ₃	OCH ₃	2

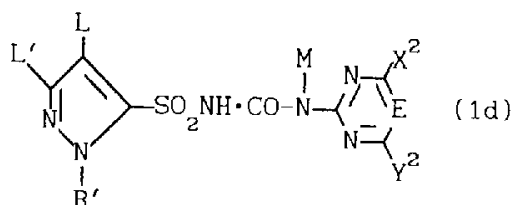
¹ - Положение связи остатка сульфонилмочевины по отношению к пиридиновой системе.

Таблица 3



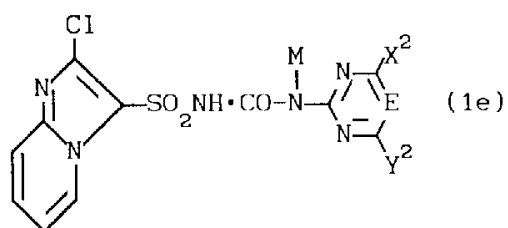
Соединение	M	L	E	X ²	Y ²
3.001	H	COOCH ₃	N	CH ₃	OCH ₃
3.002	H	COOCH ₃	CH	OCH ₂ CF ₃	OCH ₃

Таблица 4



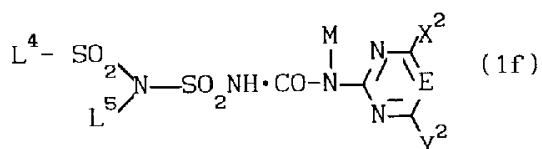
Соединение	M	R ¹	L'	L	E	X ²	Y ²
4.001	H	CH ₃	H	COOC ₂ H ₅	CH	OCH ₃	OCH ₃
4.002	H	Пиридин-2-ил	H	COOC ₂ H ₅	CH	OCH ₃	OCH ₃
4.003	H	CH ₃	Cl	COOC ₂ H ₅	CH	OCH ₃	OCH ₃

Таблица 5



Соединение	M	E	X ²	Y ²
5.001	H	N	CH ₃	O-CH ₃
5.002	H	CH	O-CH ₃	O-CH ₃

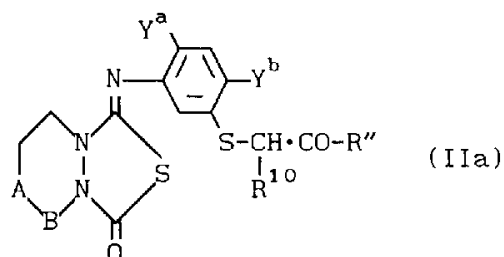
Таблица 6



Соединение	M	E	L ⁴	L ⁵	X ²	Y ²
6.001	H	CH	CH ₃	CH ₃	O-CH ₃	O-CH ₃
6.002	H	N	CH ₃	CH ₃	O-CH ₃	CH ₃
6.003	H	N	CH ₃	C ₂ H ₅	O-CH ₃	O-CH ₃

Соединение	M	E	L ⁴	L ⁵	X ²	Y ²
6.004	H	CH		-(CH ₂) ₃ -	O-CH ₃	O-CH ₃
6.005	H	N		-(CH ₂) ₃ -	O-CH ₃	CH ₃
6.006	H	CH		-(CH ₂) ₄ -	O-CH ₃	O-CH ₃
6.007	H	N		-(CH ₂) ₄ -	O-CH ₃	CH ₃

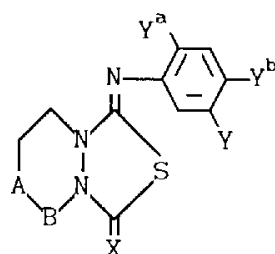
Таблица 7



Соединение	A-B	Y ^a	Y ^b	R ¹⁰	R ¹¹
7.001	-CH ₂ -CH ₂ -	H	Cl	CH ₃	O-C ₂ H ₅
7.003	-CH ₂ -CH ₂ -	F	Cl	CH ₃	O-C ₂ H ₅
7.004	-CH ₂ -CH ₂ -	F	Cl	C ₃ H ₇	O-C ₂ H ₅
7.005	-CH ₂ -CH ₂ -	F	Cl	H	O-C ₂ H ₅
7.006	-CH ₂ -CH ₂ -	F	Cl	CH ₃	O-CH ₂ CH ₂ OCH ₃
7.007	-CH ₂ -CH ₂ -	H	Cl	H	O-C ₂ H ₅
7.008	-CH ₂ -CH ₂ -	H	Cl	H	O-цикло-C ₅ H ₉
7.009	-CH ₂ -CH ₂ -	H	Cl	CH ₃	O-CH ₂ CH ₂ OCH ₃
7.010	-CH ₂ -CH ₂ -	H	Cl	C ₄ H ₉	O-C ₂ H ₅
7.011	-CH ₂ -CH ₂ -	H	Cl	C ₃ H ₇	O-цикло-C ₅ H ₉
7.012	-CH ₂ -CH ₂ -	F	Cl	H	O-CH ₃
7.013	-CH ₂ -CH ₂ -	H	Cl	C ₂ H ₅	O-CH ₃
7.014	-CH ₂ -CH ₂ -	H	Cl	C ₄ H ₉	O-CH ₃
7.015	-CH ₂ -CH ₂ -	F	Cl	H	O-C ₃ H ₇
7.016	-CH ₂ -CH ₂ -	F	Cl	H	O-изо-C ₃ H ₇
7.017	-CH ₂ -CH ₂ -	F	Cl	H	O-изо-C ₄ H ₉
7.018	-CH ₂ -CH ₂ -	F	Cl	H	O-изо-C ₅ H ₁₁
7.019	-CH ₂ -CH ₂ -	H	Cl	H	O-цикло-C ₆ H ₁₁
7.020	-CH ₂ -CH ₂ -	F	Cl	H	O-цикло-C ₆ H ₁₁
7.021	-CH ₂ -CH ₂ -	H	Cl	H	O-CH ₂ CH ₂ OCH ₃
7.022	-CH ₂ -CH ₂ -	H	Cl	H	O-CH ₂ CH ₂ OCH ₃
7.023	-CH ₂ -CH ₂ -	H	Cl	H	O-CH ₂ CH(CH ₃)C ₂ H ₅
7.024	-CH ₂ -CH ₂ -	F	Cl	H	O-CH ₂ CH(CH ₃)C ₂ H ₅
7.025	-CH ₂ -CH ₂ -	F	Cl	H	O-CH ₂ CH ₂ -O-C ₄ H ₉
7.026	-CH ₂ -CH ₂ -	H	Cl	CH ₃	O-CH ₃
7.027	-CH ₂ -CH ₂ -	F	Cl	CH ₃	O-CH ₃
7.028	-CH=CH-	H	Cl	CH ₃	O-C ₂ H ₅
7.029	-CH=CH-	F	Cl	CH ₃	O-C ₂ H ₅

Соединение	A-B	γ^a	γ^b	R^{10}	R^{11}
7.030	-CH=CH-	F	Cl	CH ₃	O-C ₂ H ₅
7.031	-CH=CH-	F	Cl	CH ₃	O-C ₂ H ₅
7.032	-CH=CH-	F	Cl	C ₃ H ₇	O-C ₂ H ₅
7.033	-CH=CH-	F	Cl	H	O-C ₂ H ₅
7.034	-CH=CH-	F	Cl	CH ₃	O-CH ₂ CH ₂ OCH ₃
7.035	-CH=CH-	H	Cl	H	O-C ₂ H ₅
7.036	-CH=CH-	H	Cl	H	O-цикло-C ₅ H ₉
7.037	-CH=CH-	H	Cl	CH ₃	O-CH ₂ CH ₂ OCH ₃
7.038	-CH=CH-	H	Cl	C ₄ H ₉	O-C ₂ H ₅
7.039	-CH=CH-	H	Cl	C ₃ H ₇	O-цикло-C ₅ H ₉
7.040	-CH=CH-	F	Cl	H	O-CH ₃
7.041	-CH=CH-	H	Cl	C ₂ H ₅	O-CH ₃
7.042	-CH=CH-	H	Cl	C ₄ H ₉	O-CH ₃
7.043	-CH=CH-	F	Cl	H	O-C ₃ H ₇
7.044	-CH=CH-	F	Cl	H	O-(изо)-C ₃ H ₇
7.045	-CH=CH-	F	Cl	H	O-(изо)-C ₄ H ₉
7.046	-CH=CH-	F	Cl	H	O-(изо)-C ₅ H ₁₁
7.047	-CH=CH-	H	Cl	H	O-цикло-C ₆ H ₁₁
7.048	-CH=CH-	F	Cl	H	O-цикло-C ₆ H ₁₁
7.049	-CH=CH-	H	Cl	H	O-CH ₂ CH ₂ OCH ₃
7.050	-CH=CH-	H	Cl	H	O-CH ₂ CH ₂ OCH ₃
7.051	-CH=CH-	H	Cl	H	O-CH ₂ CH(CH ₃)C ₂ H ₅
7.052	-CH=CH-	F	Cl	H	O-CH ₂ CH(CH ₃)C ₂ H ₅
7.053	-CH=CH-	F	Cl	H	O-CH ₂ CH ₂ -O-C ₄ H ₉
7.054	-CH=CH-	H	Cl	CH ₃	O-CH ₃
7.055	-CH=CH-	F	Cl	CH ₃	O-CH ₃

Таблица 8



(IIb - IIId)

Соединение	A-B	X	γ^a	γ^b	Y
8.001	-CH ₂ -CH ₂ -	O	H	Cl	-OCH ₃
8.002	-CH ₂ -CH ₂ -	O	H	Cl	-OC ₂ H ₅
8.003	-CH ₂ -CH ₂ -	O	H	Cl	-OCH ₂ CH=CH ₂
8.004	-CH ₂ -CH ₂ -	O	H	Cl	-OCH ₂ -C≡CH
8.005	-CH ₂ -CH ₂ -	O	H	Cl	O-цикло-C ₅ H ₁₁
8.006	-CH ₂ -CH ₂ -	O	H	Cl	-O-C ₆ H ₅
8.007	-CH ₂ -CH ₂ -	O	H	Br	-OCH ₃
8.008	-CH ₂ -CH ₂ -	O	H	Br	-O-CH ₂ C≡CH
8.009	-CH ₂ -CH ₂ -	O	F	Cl	O-(изо)-C ₃ H ₇
8.010	-CH ₂ -CH ₂ -	O	F	Cl	O-CH ₂ CH=CH ₂
8.011	-CH ₂ -CH ₂ -	O	F	Cl	-O-CH-C≡CH

Соединение	A-B	X	Y ^a	Y ^b	Y
8.012	-CH ₂ -CH ₂ -	O	F	Cl	-O-CH ₂ -C ₆ H ₅
8.013	-CH ₂ -CH ₂ -	O	F	Cl	-O-C ₆ H ₅
8.014	-CH ₂ -CH ₂ -	O	Cl	Cl	O-(изо)-C ₃ H ₇
8.015	-CH ₂ -CH ₂ -	O	Cl	Cl	O-C ₆ H ₅
8.016	-CH ₂ -CH ₂ -	S	F	Cl	-O-(изо)-C ₃ H ₇
8.017	-CH ₂ -CH ₂ -	S	F	Cl	-O-C ₆ H ₅
8.018	-CH ₂ -CH ₂ -	O	F	Cl	-COSCH(CH ₃)COOCH ₂ CH ₂ OC ₂ H ₅
8.019	-CH ₂ -CH ₂ -	O	F	Cl	O-(втор)-C ₄ H ₉
8.020	-CH ₂ -CH ₂ -	O	H	Cl	-O-(H)-C ₅ H ₁₁
8.021	-CH ₂ -CH ₂ -	O	H	Br	-O-(изо)-C ₃ H ₇
8.022	-CH ₂ -CH ₂ -	O	H	Cl	-O-C ₂ H ₅ -CH=CH ₂
8.023	-CH ₂ -CH ₂ -	O	H	Cl	-O-CH ₂ C(CH ₃)=CH ₃
8.024	-CH ₂ -CH ₂ -	O	H	Br	-O-CH ₂ CH=CH ₂
8.025	-CH ₂ -CH ₂ -	O	H	Cl	-O-CH ₂ CH=C(CH ₃) ₂
8.026	-CH ₂ -CH ₂ -	O	H	Cl	-SC ₂ H ₅
8.027	-CH ₂ -CH ₂ -	O	H	Cl	-SO ₂ C ₂ H ₅
8.028	-CH ₂ -CH ₂ -	O	H	Cl	-SCH ₂ CH=CH ₂
8.029	-CH ₂ -CH ₂ -	O	H	Cl	-SCH ₂ -C≡CH
8.030	-CH ₂ -CH ₂ -	O	H	Cl	-CH ₂ CN
8.031	-CH ₂ -CH ₂ -	O	H	Cl	-COO-C ₆ H ₅
8.032	-CH ₂ -CH ₂ -	O	H	Cl	-COO-CH ₂ -C ₆ H ₅
8.033	-CH ₂ -CH ₂ -	O	F	Cl	-COOH
8.034	-CH ₂ -CH ₂ -	O	F	Cl	-COO-(изо)-C ₃ H ₇
8.035	-CH ₂ -CH ₂ -	O	F	Cl	-COO-CH ₃
8.036	-CH ₂ -CH ₂ -	O	H	Cl	-COO-(цикло)-C ₅ H ₁₁
8.037	-CH ₂ -CH ₂ -	O	H	Cl	-COS-C ₂ H ₅
8.038	-CH ₂ -CH ₂ -	O	F	H	-COO-C ₂ H ₅
8.039	-CH ₂ -CH ₂ -	O	H	Cl	-CO ₂ -CH(CH ₃)-CO ₂ -C ₂ H ₅
8.040	-CH ₂ -CH ₂ -	O	H	Cl	-CO ₂ -C ₂ H ₄ -OCH ₃
8.041	-CH ₂ -CH ₂ -	O	Cl	Cl	-COOC ₂ H ₅
8.042	-CH ₂ -CH ₂ -	O	F	F	-COOCH ₃
8.043	-CH ₂ -CH ₂ -	O	F	F	-COOC ₂ H ₅
8.044	-CH ₂ -CH ₂ -	O	H	Cl	-COOC ₂ H ₅
8.045	-CH ₂ -CH ₂ -	O	H	Cl	-COO(изо)-C ₃ H ₇
8.046	-CH ₂ -CH ₂ -	O	H	Cl	-OCH(CH ₃)COO-C ₂ H ₅
8.047	-CH ₂ -CH ₂ -	O	H	Cl	-OCH ₂ COO-C ₂ H ₅
8.048	-CH ₂ -CH ₂ -	O	F	Cl	-OCH(CH ₃)COO-C ₂ H ₅
8.049	-CH ₂ -CH ₂ -	O	F	Cl	-OCH ₂ COO-C ₂ H ₅
8.050	-CH ₂ -CH ₂ -	O	H	Cl	-OCH(CH ₃)COO-CH ₂ C≡CH
8.051	-CH ₂ -CH ₂ -	O	H	Cl	-OCH(CH ₃)COO-CH ₂ -C ₆ H ₅
8.052	-CH ₂ -CH ₂ -	O	H	Cl	-OCH(CH ₃)COS-C ₂ H ₅
8.053	-CH ₂ -CH ₂ -	O	H	Cl	-OCH(CH ₃)COO-(изо)-C ₄ H ₉
8.054	-CH ₂ -CH ₂ -	O	H	Cl	-OCH(CH ₃)COO-C ₂ H ₄ -O-CH ₃
8.055	-CH ₂ -CH ₂ -	O	H	Cl	-OCH(CH ₃)COO-(цикло)-C ₆ H ₁₁
8.056	-CH ₂ -CH ₂ -	O	Cl	Cl	-OCH(CH ₃)COO-C ₂ H ₅
8.057	-CH ₂ -CH ₂ -	O	F	Cl	-OCH(CH ₃)COO-CH ₃
8.058	-CH ₂ -CH ₂ -	O	F	Cl	-OCH(CH ₃)COO-(изо)-C ₃ H ₇
8.059	-CH ₂ -CH ₂ -	O	F	Cl	-OCH(CH ₃)COO-CH ₂ -C≡CH
8.060	-CH ₂ -CH ₂ -	O	F	Cl	-OCH(CH ₃)COO-C ₂ H ₄ -O-CH ₃
8.061	-CH ₂ -CH ₂ -	O	F	Cl	-OCH(CH ₃)COO-C ₂ H ₄ -O-(η)-C ₄ H ₉
8.062	-CH ₂ -CH ₂ -	O	F	Cl	-OCH(CH ₃)COO-CH(CH ₃)CH ₂ OCH ₃
8.063	-CH ₂ -CH ₂ -	O	F	Cl	-OCH(CH ₃)COO-CH ₂ -COOC ₂ H ₅
8.064	-CH ₂ -CH ₂ -	O	F	Cl	-OCH(CH ₃)COO-CH(CH ₃)-COOCH ₃

RU 2041628 C1

RU 2041628 C1

Соединение	A-B	X	γ^a	γ^b	Y
8.065	-CH=CH-	O	H	Cl	-OCH ₃
8.066	-CH=CH-	O	H	Cl	-OC ₂ H ₅
8.067	-CH=CH-	O	H	Cl	-OCH ₂ CH=CH ₂
8.068	-CH=CH-	O	H	Cl	-OCH ₂ -C $\equiv$ CH
8.069	-CH=CH-	O	H	Cl	O-цикло-C ₅ H ₁₁
8.070	-CH=CH-	O	H	Cl	-O-C ₆ H ₅
8.071	-CH=CH-	O	H	Br	-OCH ₃
8.072	-CH=CH-	O	H	Br	-O-CH ₂ C $\equiv$ CH
8.073	-CH=CH-	O	F	Cl	O-(изо)-C ₃ H ₇
8.074	-CH=CH-	O	F	Cl	O-CH ₂ CH=CH ₂
8.075	-CH=CH-	O	F	Cl	O-CH-C $\equiv$ CH
8.076	-CH=CH-	O	F	Cl	-O-CH ₂ C ₆ H ₅
8.077	-CH=CH-	O	F	Cl	-O-C ₆ H ₅
8.078	-CH=CH-	O	Cl	Cl	O-(изо)-C ₃ H ₇
8.079	-CH=CH-	O	Cl	Cl	-O-C ₆ H ₅
8.080	-CH=CH-	S	F	Cl	-O-(изо)-C ₃ H ₇
8.081	-CH=CH-	S	F	Cl	-O-C ₆ H ₅
8.082	-CH=CH-	S	Cl	Cl	-O-(изо)-C ₃ H ₇
8.083	-CH=CH-	O	F	Cl	O-(втор)-C ₄ H ₉
8.084	-CH=CH-	O	H	Cl	O-(н)-C ₅ H ₁₁
8.085	-CH=CH-	O	H	Br	O-(изо)-C ₃ H ₇
8.086	-CH=CH-	O	H	Cl	-O-C ₂ H ₅ -CH=CH ₂
8.087	-CH=CH-	O	H	Cl	-O-CH ₂ C(CH ₃)=CH ₃
8.088	-CH=CH-	O	H	Br	-O-CH ₂ CH=CH ₂
8.089	-CH=CH-	O	H	Cl	-O-CH ₂ CH=C(CH ₃) ₂
8.090	-CH=CH-	O	H	Cl	-SC ₂ H ₅
8.091	-CH=CH-	O	H	Cl	-SO ₂ C ₂ H ₅
8.092	-CH=CH-	O	H	Cl	-SCH ₂ CH=CH ₂
8.093	-CH=CH-	O	H	Cl	-SCH ₂ -C $\equiv$ CH
8.094	-CH=CH-	O	H	Cl	-CH ₂ CN
8.095	-CH=CH-	O	H	Cl	-COO-C ₆ H ₅
8.096	-CH=CH-	O	H	Cl	-COO-CH ₂ C ₆ H ₅
8.097	-CH=CH-	O	F	Cl	-COOH
8.098	-CH=CH-	O	F	Cl	-COO-(изо)-C ₃ H ₇
8.099	-CH=CH-	O	F	Cl	-COO-CH ₃
8.100	-CH=CH-	O	H	Cl	-COO-(цикло)-C ₅ H ₁₁
8.101	-CH=CH-	O	H	Cl	-COOSC ₂ H ₅
8.102	-CH=CH-	O	F	H	-COO-C ₂ H ₅
8.103	-CH=CH-	O	H	Cl	-CO ₂ -CH(CH ₃)-CO ₂ -C ₂ H ₅
8.104	-CH=CH-	O	H	Cl	-CO ₂ C ₂ H ₄ -OCH ₃
8.105	-CH=CH-	O	Cl	Cl	-COOC ₂ H ₅
8.106	-CH=CH-	O	F	F	-COOCH ₃
8.107	-CH=CH-	O	F	F	-COOC ₂ H ₅
8.108	-CH=CH-	O	H	Cl	-COOC ₂ H ₅
8.109	-CH=CH-	O	H	Cl	-COO-(изо)-C ₃ H ₇
8.110	-CH=CH-	O	H	Cl	-OCH(CH ₃)COO-C ₂ H ₅
8.111	-CH=CH-	O	H	Cl	-OCH ₂ COO-C ₂ H ₅
8.112	-CH=CH-	O	F	Cl	-OCH(CH ₃)COO-C ₂ H ₅
8.113	-CH=CH-	O	F	Cl	-OCH ₂ COO-C ₂ H ₅
8.114	-CH=CH-	O	H	Cl	-OCH(CH ₃)COO-CH ₂ C $\equiv$ CH
8.115	-CH=CH-	O	H	Cl	-OCH(CH ₃)COO-CH ₂ -C ₆ H ₅
8.116	-CH=CH-	O	H	Cl	-OCH(CH ₃)COS-C ₂ H ₅
8.117	-CH=CH-	O	H	Cl	-OCH(CH ₃)COO-(изо)-C ₄ H ₉

Соединение	A-B	X	Y ^a	Y ^b	Y
8.118	-CH=CH-	O	H	Cl	-OCH(CH ₃)COO-C ₂ H ₄ -O-CH ₃
8.119	-CH=CH-	O	H	Cl	-OCH(CH ₃)COO-(цикло)-C ₆ H ₁₁
8.120	-CH=CH-	O	Cl	Cl	-OCH(CH ₃)COO-C ₂ H ₅
8.121	-CH=CH-	O	F	Cl	-OCH(CH ₃)COO-CH ₃
8.122	-CH=CH-	O	F	Cl	-OCH(CH ₃)COO-(изо)-C ₃ H ₇
8.123	-CH=CH-	O	F	Cl	-OCH(CH ₃)COO-CH ₂ -C≡CH
8.124	-CH=CH-	O	F	Cl	-OCH(CH ₃)COO-C ₂ H ₄ -O-CH ₃
8.125	-CH=CH-	O	F	Cl	-OCH(CH ₃)COO-C ₂ H ₄ -O-(п)C ₄ H ₉
8.126	-CH=CH-	O	F	Cl	-OCH(CH ₃)COO-CH(CH ₃)CH ₂ OCH ₃
8.127	-CH=CH-	O	F	Cl	-OCH(CH ₃)COO-CH ₂ -COOC ₂ H ₅
8.128	-CH=CH-	O	F	Cl	-OCH(CH ₃)COO-CH(CH ₃)-COOCH ₃

Таблица 9

Соединение	Количество, г акт. в-ва/га	Оценка через, дней, после обработки					
		Myosotis arv.		Papaver rho.		Viola tri	
		37	66	37	66	37	66
1.001	5	40	60	30	40	40	50
	7,5	80	80	70	70	40	60
	15	80	80	70	90	70	70
7.012	15	30	75	50	50	70	40
	30	60	60	70	80	70	50
Комбинация 1.001 и 7.012	5+15	80 58*	94 90*	85 65*	85 75*	75 82*	70 70*
	+30	100 76*	96 84*	96 79*	100 88*	94 82*	85 75*
	7,5+15	92 86*	96 95*	85 85*	97 85*	85 82*	80 76*
	+30	100 92*	100 92*	100 91*	100 94*	94 82*	90 80*
	15+30	100 92*	100 92*	100 91*	100 98*	94 91*	94 85*
1.001	5	40	60	50	70	50	80
	7,5	50	70	60	80	80	90
	15	80	80	85	90	90	94
7.012	15	70	50	50	70	60	60
	30	80	60	60	85	70	75
Комб. 1.001 и 7.012	5+15	80 82*	85 80*	90 75*	80 91*	85 80*	90 92*
	+30	96 88*	94 84*	100 80*	95 96*	90 85*	90 95*
	7,5+15	92 85*	92 85*	94 80*	90 94*	92 92*	90 96*
	+30	94 90*	96 88*	100 84*	100 97*	100 94*	90 98*
	15+30	94 96*	98 92*	100 94*	100 98*	99 97*	92 98*

* - Величины соответствуют ожидаемому значению W_e.

Таблица 10

Соединение	Количество, г акт. в-ва/га	Оценка через, дней, после обработки			
		Galium apa.		Veronica sp.	
		19	39	19	39
1.001	5	35	40	35	40
	7,5	50	50	50	50
	15	60	85	60	80
7.012	15	30	0	10	0
	30	30	25	40	25
Комб. 1.001 и 7.012	5+15	50 54*	50 40*	50 42*	70 40*
	+30	85 68*	70 55*	85 61*	88 55*
	7,5+15	75 65*	50 50*	80 55*	75 50*
	+30	90 75*	70 62*	88 70*	88 62*
	15+30	90 85*	80 89*	85 76*	90 85*

* - Величины соответствуют ожидаемому значению W_e .

Таблица 11

Соединение	Количество, г акт.в-ва/га	Xanthium canadense
1.003	10	35
7.012	10	30
Комбинация 1.003 и 7.012	10+10	70 49*

* - Величины соответствуют ожидаемому значению W_e .

Таблица 12

Соединение	Количество, г акт.в-ва/га	Xanthium canadense
2.001	30	15
7.012	10	30
Комб. 2.001 и 7.012	30 + 10	75 40*

* - Величины соответствуют ожидаемому значению W_e .

Таблица 13

Соединение	Количество, г акт.в-ва/га	<i>Ipomoea purpurea</i>
1.017	30	25
7.012	5	55
Комб. 1.017 и 7.012	30 + 5	85 66*

* - Величины соответствуют ожидаемому значению W_e .

Таблица 14

Соединение	Количество, г акт.в-ва/га	<i>Ipomoea purpurea</i>
2.003	30	15
7.012	5	55
Комб. 2.003 и 7.012	30 + 5	80 62*

* - Величины соответствуют ожидаемому значению W_e .

Таблица 15

Соединение	Количество, г акт.в-ва/га	<i>Onuaranthus</i>
1.017	15	75
8.018	5	50
Комб. 1.017 и 8.018	15 + 5	96 87*

* - Величины соответствуют ожидаемому значению W_e .

Таблица 16

Соединение	Количество, г акт.в-ва/га	<i>Veronica persica</i>
1.001	15	55
8.018	8	55
Комб. 1.001 и 8.018	15 + 8	90 80*

* - Величины соответствуют ожидаемому значению W_e .

Таблица 17

Соединение	Количество, г акт.в-ва/га	Veronica persica
6.001	15	0
8.018	15	85
Комб. 6.001 и 8.018	15 + 15	96 85*

* - Величины соответствуют ожидаемому значению W_e .

Таблица 18

Соединение	Количество, г акт.в-ва/га	Chenopodium album
1.039	2	35
8.018	8	0
Комб. 1.039 и 8.018	2 + 8	93 35*

* - Величины соответствуют ожидаемому значению W_e .

Таблица 19

Соединение	Количество, г акт.в-ва/га	Chenopodium album
1.012	4	25
8.018	8	0
Комб. 1.012 и 8.018	4 + 8	70 25*

* - Величины соответствуют ожидаемому значению W_e .

Таблица 20

Соединение	Количество, г акт.в-ва/га	Chenopodium album
1.014	30	50
7.012	7,5	20
Комб. 1.014 и 7.012	30 + 7,5	95 60*

* - Величины соответствуют ожидаемому значению W_e .

Таблица 21

Соединение	Количество, г акт.в-ва/га	Sagitharia
1.040 7.012 Комб. 1.040 и 7.012	5 30 5 + 30	30 0 65 30*

* - Величины соответствуют ожидаемому значению W_e .

Таблица 22

Соединение	Количество, г акт.в-ва/га	Sagitharia
0.001 7.012 Комб. 0,001 и 7.012	10 30 10 + 30	65 0 80 65*

* - Величины соответствуют ожидаемому значению W_e .

Таблица 23

Соединение	Количество, г акт.в-ва/га	Sagitharia
4.001 7.012 Комб. 4.001 и 7.012	5 30 5 + 30	65 0 90 65*

* - Величины соответствуют ожидаемому значению W_e .

Таблица 24

Соединение	Количество, г акт.в-ва/га	Sagitharia
0.001 8.018 Комб. 0,001 и 8.018	10 30 10 + 30	65 0 85 65*

* - Величины соответствуют ожидаемому значению W_e .

Таблица 25

Соединение	Количество, г акт.в-ва/га	Sagitharia
4.001	10	70
8.018	30	0
Комб. 4.001 и 8.018	5 + 30	96 70*

* - Величины соответствуют ожидаемому значению W_e .

Таблица 26

Соединение	Количество, г акт.в-ва/га	Sagitharia
1.040	10	80
8.018	30	0
Комб. 1.040 и 8.018	10 + 30	90 80*

* - Величины соответствуют ожидаемому значению W_e .

Таблица 27

Соединение	Количество, г акт.в-ва/га	Amaranthus hybridus
1.041	15	20
7.012	2,5	40
Комб. 1.041 и 7.012	15 + 2,5	60 52*

* - Величины соответствуют ожидаемому значению W_e .

Таблица 28

Смачивающиеся порошки	Соединение, мас. %			
	a	b	c	d
Смесь активных веществ формул I и II	10	20	5	30
Лигнинсульфонат натрия	5	5	5	5
Лаурилсульфат натрия	3	-	3	-
Диизобутилнафталин-сульфонат натрия	-	6	-	6
Октилфенолиэтиленгликолевый эфир (7-8 мол. АеО)	-	2	-	2
Высокодисперсная кремневая кислота	67	-	67	-

Таблица 29

Концентраты эмульсий	Соединение, мас. %		
	a	b	c
Смесь активных веществ формул I и II	5	5	12
Октилфенолполиэтиленгликолевый эфир (4-5 мол. АеО)	3	3	3
Додецилбензолсульфонат натрия	3	3	2
Полигликолевый эфир касторового масла (36 мол. АеО)	4	4	4
Циклогексанон	30	30	31
Смесь ксилолов	50	35	35

Таблица 30

Средства для опыливания	Соединение, мас. %			
	a	b	c	d
Смесь активных веществ формул I и II	2	4	2	4
Тальк	3	4	4	8
Каолин	95	92	94	88

Таблица 31

Экструдированный гранулят	Соединение, мас. %		
	a	b	c
Смесь активных веществ формул I и II	5	3	5
Лигнинсульфонат натрия	2	2	2
Карбоксиметилцеллюлоза	1	1	1
Каолин	87	87	77

Таблица 32

Гранулят с оболочкой	Соединение, мас. %	
	a	b
Смесь активных веществ формул I и II	1,5	3
Полиэтиленгликоль (мол.м. 200)	3	3
Каолин	94	89

Таблица 33

Концентраты суспензий	Соединение, мас. %	
	a	b
Смесь активных веществ формул I и II	20	20
Этиленгликоль	10	10
Нонилфенолполиэтиленгликолевый эфир (15 мол. AeO)	6	6
Лигнинсульфонат натрия	10	10
Карбоксиметилцеллюлоза	1	1
37%-ный водный раствор формальдегида	0,2	0,2
Силиконовое масло в виде 75%-ной водной эмульсии	0,8	0,8
Вода	32	12