



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

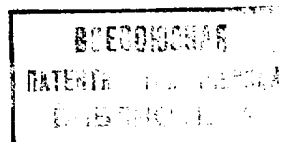
(19) **SU** (11) **1556539**

A3

(51) 5 C 07 D 263/48 // A 01 N 43/76

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ



- (21) 4203592/23-04
(22) 30.10.87
(31) 8602786
(32) 04.11.86
(33) NL
(46) 07.04.90. Бюл. № 13
(71) Дюфар Интернэшнл Рисерч Б.В. (NL)
(72) Кобус Веллинг и Якобус Х.Х. Эссен (NL)
(53) 547.787.2.07(088.8)
(56) Патент Великобритании № 1005738, кл. С 2 С, опублик. 1965.
Патент Франции № 2073964, кл. С 07 d 85/00, опублик. 1971.

(54) СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ЗАМЕЩЕННЫХ 2-ФЕНИЛИМИНООКСАЗОЛИДИНОВ-4

(57) Изобретение касается гетероциклических веществ, в частности получения замещенных 2-фенилиминооксазолидинонов-4 общей ф-лы $R_2R_3C_6H_3-N =$

$= C-NR_1-C(O)-CH_2O$, где $R_1-C_1-C_4$ -алкил, C_2-C_4 -алкенил; R_2 -галоген, NO_2 , CN , C_6H_5 , $C_6H_5-CH_2$, фенилсульфонил, не-

или галогенированная алкильная, алкокси-, алкилтио-, алкилсульфинил-, алкилсульфонил- или алкилсульфонилокси-группа, содержащая в алкильной части C_1-C_4 ; R_3-H , галоген, C_1-C_4 -алкил, для регулирования роста или предотвращения роста сорных растений, что может быть использовано в сельском хозяйстве. Цель - создание новых более активных веществ указанного класса. Синтез ведут реакцией соответствующего замещенного анилина с соответствующим C_1-C_4 -алкилиминозамещенным оксазолидиноном-4 или его аддитивной солью с минеральной кислотой в среде органического инертного растворителя с последующим выделением целевого продукта. В случае необходимости последний с R_2 -неили галогенированной C_1-C_4 -алкилтиогруппой обрабатывают окислителем с получением $R_2-C_1-C_4$ -алкилсульфинил (или сульфонил). Новые вещества оказывают воздействие на сорняки до прорастания и после всходов - повреждение сорняков 90-100%. 4 табл.

Изобретение относится к способу получения новых замещенных 2-фенилиминооксазолидинонов-4, которые обладают свойствами гербицида и/или альгицида и могут быть использованы в сельском хозяйстве для регулирования роста или для предотвращения роста сорных растений.

Целью изобретения является создание способа получения новых соединений ряда 2-арилиминооксазолидинонов-4,

обладающих улучшенной гербицидной и/или альгицидной активностью.

В соответствии с предлагаемым способом получают следующие 2-фенилиминооксазолидиноновые-4 соединения, которые могут быть использованы в гербицидных композициях:

2-(3-трифторметилфенилимино)-3-метилоксазолидинон-4 (1);

2-(3-трифторметилфенилимино)-3-этилоксазолидинон-4 (2);

(19) **SU** (11) **1556539** **A3**

2-(3-хлорфенилимино)-3-метилокса-
золидинон-4 (3);
2-(3-хлор-4-фторфенилимино)-3-ме-
тилоксазолидинон-4 (4);
2-(3-трифторметилтиофенилимино)-3-
аллилоксазолидинон-4 (5);
2-(3-трифторметоксифенилимино)-3-
метилоксазолидинон-4 (6);
2-(3-нитрофенилимино)-3-метилокса-
золидинон-4 (7);
2-[3-(1,1,2,3,3,3-гексафторпропок-
си)фенилимино]-3-метилоксазолидинон-4
(8);
2-[3-(2-хлор-1,1,2-трифторэток-
си)фенилимино]-3-метилоксазолидинон-4
(9);
2-3-(1,1,2,2-тетрафторэтоксифе-
нилимино)-3-метилоксазолидинон-4 (10);
2-(3,5-диметилфенилимино)-3-мети-
локсазолидинон-4 (11);
2-(3-метилфенилимино)-3-метилокса-
золидинон-4 (12);
2-(3-метоксифенилимино)-3-метилок-
сазолидинон-4 (13);
2-(3-цианфенилимино)-3-метилокса-
золидинон-4 (14);
2-(3-трифторметил-4-хлорфенилимино)-
3-метилоксазолидинон-4 (15);
2-(3-этилфенилимино)-3-метилокса-
золидинон-4 (16);
2-(3-метилтиофенилимино)-3-мети-
локсазолидинон-4 (17);
2-(3-трифторметилтиофенилимино)-3-
метилоксазолидинон-4 (18);
2-(3-бензилфенилимино)-3-метилок-
сазолидинон-4 (19);
2-(3-бромфенилимино)-3-метилокса-
золидинон-4 (20);
2-(3-бромфенилимино)-3-этилоксазо-
лидинон-4 (21);
2-(3-фенилфенилимино)-3-метилокса-
золидинон-4 (22);
2-(4-хлорфенилимино)-3-метилокса-
золидинон-4 (23);
2-(4-фторфенилимино)-3-метилокса-
золидинон-4 (24);
2-(4-трифторметилфенилимино)-3-ме-
тилоксазолидинон-4 (25);
2-(3-дифторметилфенилимино)-3-ме-
тилоксазолидинон-4 (26);
2-(3-нитрофенилимино)-3-метилокса-
золидинон-4 (27);
2-(3-метилсульфонилоксифенилимино)-
3-метилоксазолидинон-4 (28);
2-(4-бромфенилимино)-3-метилокса-
золидинон-4 (29);
2-(3-трифторметилсульфинилфенил-
имино)-3-метилоксазолидинон-4 (30);

2-(3-трифторметилсульфонилфенил-
имино)-3-метилоксазолидинон-4 (31);
2-(3-дифторметоксифенилимино)-3-ме-
тилоксазолидинон-4 (32);
2-(3-фенилсульфонилфенилимино)-3-
метилоксазолидинон-4 (33);
2-(3-нитро-4-фторфенилимино)-3-ме-
тилоксазолидинон-4-тион (34);
2-(3-трифторметилфенилимино)-3-ме-
тилоксазолидинон-4-тион (35);
2-[3-(1,1,2,2-тетрафторэтилтио)фе-
нилимино]-3-метилоксазолидинон-4 (36);
2-[3-(1,1,2,3,3,3-гексафторпропил-
тио)фенилимино]-3-метилоксазолиди-
нон-4 (37);
2-[3-(1,1,2,2-тетрафторэтилсульфо-
нил)фенилимино]-3-метилоксазолиди-
нон-4 (38);
2-(3-изопропоксифенилимино)-3-ме-
тилоксазолидинон-4 (39);
2-(3-дифторметилсульфонилфенилами-
но)-3-метилоксазолидинон-4 (40);
2-(3-этилтиофенилимино)-3-метилок-
сазолидинон-4 (41);
2-(3-п-пропилтиофенилимино)-3-ме-
тилоксазолидинон-4 (42);
2-(3-трифторметилсульфонилоксифе-
нилимино)-3-метилоксазолидинон-4 (43);
2-(3-п-пропилсульфонилфенилимино)-
3-метилоксазолидинон-4 (44);
2-(3-дифторметилтиофенилимино)-3-
метилоксазолидинон-4 (45);
2-[3-(1,1,2,3,3,3-гексафторпропил-
сульфонил)фенилимино]-3-метилоксазо-
лидинон-4 (46);
2-[3-(2,2,2-трифторэтоксифенилими-
но)-3-метилоксазолидинон-4 (47);
Пример 1. Получение 2-(3-три-
фторметилфенилимино)-3-метилоксазоли-
динона-4 (1).

Суспензию из 44 г N,N'-диметилмоче-
вины в 250 мл толуола, к которой до-
бавлено 62 г хлорацетилхлорида, нагре-
вают на паровой бане в течение 6 ч с
выделением HCl. После отстаивания в
течение ночи образовавшееся твердое
вещество, а именно: хлорид 2-метил-
амино-3-метилоксазолидинон-4, отсасы-
вают, промывают последовательно толу-
олом и диэтилэфиром и растворяют в
500 мл метанола. После добавления из-
быточного триэтиламина реакционную
смесь выпаривают, после чего остаток
растворяют в 500 мл диэтилэфира и
фильтруют. Фильтрат обрабатывают дре-
весным углем и выпаривают. Остаток ре-
кристаллизуют из диизопропилового
эфира, температура плавления после

высыхания 46°C. Выход 2-метилимино-3-метилоксазолидинона-4 46 г. Вещество может быть рекристаллизовано из петролейного эфира (40-60), т.пл. 48°C, или может быть перегнано под вакуумом, тогда т.кип. 100-101°C при 1600 Па; т.пл. 45-48°C.

Раствор из 4,83 г 3-трифторметиланилина и 4,22 г полученного 2-метилимино-3-метилоксазолидинона-4 в 25 мл толуола перемешивают в течение примерно 2 дней. После выпаривания остаток растворяют в диэтилэфире, после чего раствор в эфире последовательно промывают 2 н. раствором соляной кислоты (3 раза) и водой до нейтральной реакции. После выпаривания растворителя остаток рекристаллизуют из петролейного эфира (40-60). Целевой 2-(3-трифторметилфенилимино)-3-метилоксазолидинон-4 получают с выходом 5,7 г; т.пл. 52-54°C. В качестве растворителя вместо толуола можно использовать ксилол. Продукт также можно очищать перегонкой, т.кип. 182-183°C при 1600 Па; т.пл. 54-55°C.

Дополнительно получают 2-(3-гидрокси-фенилимино)-3-метилоксазолидинон-4 - исходный продукт для получения соединений (39) и (43).

Аналогично получают соединения, имеющие следующие физические свойства:

- (2) Масло; $R_f(\text{CH}_2\text{Cl}_2)$ 0,45
- (3) Т.пл. 76°C
- (4) Т.пл. 110°C
- (6) Масло; $R_f(\text{CH}_2\text{Cl}_2)$ 0,25
- (7) Т.пл. 128°C
- (8) Масло; $R_f(\text{CH}_2\text{Cl}_2)$ 0,20
- (9) Масло; $R_f(\text{CH}_2\text{Cl}_2)$ 0,18
- (10) Масло; $R_f(\text{CH}_2\text{Cl}_2)$ 0,22
- (11) Т.пл. 79°C
- (12) Т.пл. 81°C
- (13) Т.пл. 96°C
- (14) Т.пл. 139°C
- (15) Т.пл. 109°C
- (17) Т.пл. 115°C
- (18) Масло; $R_f(\text{CH}_2\text{Cl}_2)$ 0,45
- (19) Масло; $R_f(\text{CH}_2\text{Cl}_2)$ 0,15
- (20) Т.пл. 88°C
- (21) Масло; $R_f(\text{CH}_2\text{Cl}_2)$ 0,25
- (23) Т.пл. 139°C
- (24) Т.пл. 75°C
- (25) Т.пл. 130°C
- (27) Т.пл. 133°C
- (29) Т.пл. 174°C

Пример 2. 87,5 г хлорида 2-метилимино-3-метилоксазолидинона-4 до-

бавляют к раствору 80,5 г 3-трифторметиланилина в 200 мл метанола, после чего реакционную смесь помешивают при комнатной температуре до получения светлого раствора. Исходный хлорид 2-метилимино-3-метилоксазолидинона-4 получают, как описано в примере 1.

После отстаивания в течение ночи при комнатной температуре растворитель отгоняют при пониженном давлении при температуре примерно 25°C, после чего остаток размешивают с водой, отсасывают и промывают водой. Целевой 2-(3-трифторметилфенилимино)-3-метилоксазолидинон-4 получают непосредственно в чистой форме с выходом 113,4 г; т.пл. 54-55°C. В качестве растворителя можно использовать диоксан.

Получают также 2-(3-меркаптофенилимино)-3-метилоксазолидинон-4 - исходный продукт для соединений (36), (37), (41) и (42).

Аналогично получают соединения, имеющие следующие физические свойства:

- (16) Т.пл. 60,5-62°C
- (22) Т.пл. 79-81°C
- (26) Т.кип. 146-148°C при 0,8 мм
- (27) Т.пл. 131-133°C
- (28) $R_f(\text{CH}_2\text{Cl}_2/\text{CH}_3\text{CN } 19/1)$ 0,35
- (32) Т.кип. 127-128°C при 0,2 мм
- (33) $R_f(\text{CH}_2\text{Cl}_2/\text{CH}_3\text{CN } 19/1)$ 0,40
- (34) Т.пл. 110,5-111,5°C
- (40) Т.кип. 138-142°C при 0,26 мм
- (45) $R_f(\text{CH}_2\text{Cl}_2/\text{C}_2\text{H}_5\text{OC}_2\text{H}_5/1)$ 0,50
- (47) Т.пл. 63,5-68°C

Пример 3. Получение 2-(3-трифторметилсульфинилфенилимино)-3-метилоксазолидинона-4 (30).

В охлажденный льдом раствор из 43,5 г 2-(3-трифторметилтиофенилимино)-3-метилоксазолидинона-4, полученного по примеру 1, в 500 мл дихлорметана порциями добавляют при помешивании 33 г приблизительно 85%-ной 3-хлорпербензойной кислоты. После помешивания при комнатной температуре всю ночь добавляют 500 мл 5%-ного раствора бикарбоната натрия. Слои разделяют и затем органический слой последовательно 2 раза промывают раствором бикарбоната натрия (100 мл) и водой (100 мл). После сушки и испарения растворителя получают целевое соединение в виде жидкости с выходом 46,3 г. Соединение очищают перегонкой при 197-202°C и 1,8 мм.

Найдено, %: С 42,86; Н 2,93;
F 18,88; S 10,18; N 9,10.

$C_{11}H_9F_3N_2O_4S$

Вычислено, %: С 43,14; Н 2,96;
F 18,61; S 10,47; N 9,15.

$R_f(CH_2Cl_2/CH_3CN \ 95/5) \ 0,25$.

Используя по меньшей мере вдвое большее количество 3-хлорпербензойной кислоты, получают сульфонильное соединение (31). $R_f(CH_2Cl_2/CH_3CN \ 95/5) \ 0,44$.

Найдено, %: С 41,13; Н 2,91;
F 17,24; S 9,91; N 8,63.

$C_{11}H_9F_3N_2O_4S$

Вычислено, %: С 41,00; Н 2,82;
F 17,69; S 9,95; N 8,69.

Аналогично получают следующие соединения из их тиосоединений:

(38) $R_f(CH_2Cl_2/C_2H_5OC_2H_5 \ 3/1) \ 0,50$

(44) $R_f(CH_2Cl_2) \ 0,30$

(46) $R_f(CH_2Cl_2/C_2H_5OC_2H_5 \ 3/1) \ 0,50$.

Соединения, получаемые по предлагаемому способу, могут быть использованы для управления ростом нежелательной растительности (включая водные растения и мелкие водоросли). Наиболее эффективно использование соединений в качестве гербицидов до прорастания (включая п.п.в.) для подавления однодольных сорняков, например Поаннуа (однолетняя голубая трава), Аvena фатуа (овсюг), Alopecurus миосуроидес (черная трава), Panicum миллисеум (просо) и Echinochloa круссгалли, и двудольных сорняков, например Галинсога парвифлора, Галиум апарине, Xenopodium альбум, Датура страмониум, Polygonum конвольвулус (дикая гречиха), Capsella бурса-пасторис (пастушья сумка), Stellaria медиа, Senecio vulgaris, Veronica арвенсис, Ipomea пурпуреа, Matrikaria spp., Amaranthus spp., Solanum нигрим, Spermogula spp., Urtica диока, Polygonum авикуларе, Sonchus арвенсис, Silibum марианум, Xanthium пенсильваникум, Ipomea мурката, Ipomea федератеа, Ipomea лукуноза, Cassia obtusifolia, Sida спиноза, Anoda кристате, Abutilon теофрасти, Portulaca олерацеа и т.д., в различных полезных растениях, например злаках, а именно: пшенице, рисе, овсе и ячмене, в бобовых, например бобах, горохе, сое, горошке и люцерне, в кукурузе, в подсолнечнике, в хлопке, в свекле и на пастбищных лугах. Соединения могут быть использованы также при борьбе с водными рас-

тениями и/или различными типами мелких водорослей таких, как Vaucheria, Kladophora, Mourestia.

Для практического применения соединения перерабатывают в композиции. В таких композициях активное вещество смешивают с твердым носителем или растворяют или диспергируют в жидком носителе, можно в комбинации с вспомогательными веществами, например эмульгаторами, смачивающими агентами, диспергаторами и стабилизаторами. Примерами композиций являются водные растворы, растворы в органических растворителях, пасты, опылительные порошки, диспергирующие порошки, смешиваемые масла, гранулы и таблетки.

Диспергирующие порошки, пасты и смешиваемые масла являются композициями в виде концентратов, которые разводят перед или в процессе использования.

Растворы в органических растворителях в основном используют при внесении с воздуха, когда большую площадь обрабатывают сравнительно малым количеством композиции. Растворы активного вещества в органических растворителях могут содержать и уменьшающие фитотоксичность вещества, например сало с шерсти, жирную кислоту с шерсти или жирный спирт с шерсти.

Гранулированные композиции готовят, например, в виде пористых гранул (на пемзе или специальной глине), минеральных непористых гранул (песок или молотый мергель), органических гранул (на сухой кофейной гуще, обрезках табачных стеблей или размолотых кукурузных кочерыжек). Гранулированная композиция может также быть получена прессованием активного вещества вместе с порошкообразным минералом в присутствии смазки и связующего, разделением спрессованного продукта до желаемого размера зерна и просеиванием его. Гранулированные композиции могут быть получены также смешиванием активного вещества в форме порошка с порошкообразным наполнителем и затем скатыванием смеси в частицы желательного размера.

Распыляемые порошки могут быть получены интенсивным смешением активного вещества с инертным твердым порошкообразным носителем, например тальком.

Диспергируемые порошки готовят смешиванием 10-80 вес.ч. твердого инертного носителя, например каолина, доломита, гипса, мела, бентонита, аттапульгита, коллоидального SiO_2 или их смеси с подобными веществами, с 1-5 вес.ч. диспергатора, например сульфонатов лигнина или сульфонатов алкилнафтеннов, а также с 0,5-5 вес.ч. смачивающего агента, например сульфатов жирных кислот, сульфонатов алкиларила, продуктов конденсации жирных кислот или полиоксиэтиленовых соединений и других добавок.

Для приготовления смешиваемых масел активное вещество растворяют в растворителе, который плохо смешивается с водой, и к этому раствору добавляют один или более эмульгаторов. Подходящими растворителями являются высокомолекулярные спирты, например лауриловый спирт, деканол или октанол, ксилол, толуол, продукты перегонки нефти, богатые ароматическими углеводородами, например растворительная нефть, перегнанная каменноугольная смола или смеси этих жидкостей. В качестве эмульгаторов можно использовать, например, соединения полиоксиэтилена и/или сульфонат алкиларила. Концентрация активных соединений в этих смешивающихся маслах не ограничена узкими пределами и может изменяться, например, в пределах 2-50 вес.%. Используют также жидкую и высококонцентрированную первичную композицию - раствор активного вещества в легко водорастворимой или смешиваемой с водой жидкости, например в гликоле, гликолевом эфире или диметилформамиде, к которому добавляют диспергатор и при необходимости поверхностно-активное вещество. При разведении водой незадолго до или в ходе опрыскивания получают водную дисперсию активного вещества.

Композиции могут содержать и другие вещества. Например, смазку в виде стеарата кальция или магния можно добавлять к диспергирующему порошку или смеси перед гранулированием. Клеящие добавки в виде поливинилцеллюлозы или ее производных или другие коллоидальные материалы такие, как казеин, также можно добавлять для улучшения приставания композиции к растению. Кроме того, можно добавить вещество для уменьшения фитотоксичности активного

вещества, материала-носителя или вспомогательного вещества, например сало шерсти или жирный спирт шерсти.

Можно также вводить в композиции вещества, регулирующие рост растений и/или пестициды. В результате спектр активности композиции расширяется и можно получить эффект синергизма. Можно добавить в композиции и удобрения.

Дозировка композиции для практического применения зависит от области применения, выбранного активного вещества, формы композиции, природы и размера сорняков или водорослей и полезного растения и погодных условий.

Хорошие результаты могут быть получены при дозировке 0,01-10 кг активного вещества на 1 кг, предпочтительно 0,1 - 3 кг на 1 га.

Пример 4. Получение раствора активного вещества, а именно: 2-(3-трифторметилфенилимино)-3-метилоксазолидинона-4 (1) в виде смешиваемой с водой жидкости ("жидкость").

10 г указанного активного вещества растворяют в смеси 10 мл изофорона и приблизительно 70 мл диметилформамида, после чего добавляют эфир полиоксиэтилена и рицинила в качестве эмульгатора в количестве 10 г. Соответствующим образом обрабатывают другие активные вещества для получения 10- или 20%-ных "жидкостей". Так же получают "жидкости" в N-метилпирролидоне и изофорононе в качестве растворителей.

Получение раствора активного вещества в органическом растворителе.

10 г активного вещества, подлежащего исследованию, растворяют в 1000 мл ацетона в присутствии 1,67 г эмульгатора в виде смеси алкиларилсульфоната и нонилфенолполиоксиэтилена. Этот раствор после разведения до желаемой концентрации используют для опрыскивания.

Получение эмульгируемого концентрата активного вещества.

10 г активного вещества, подлежащего исследованию, растворяют в смеси из 15 мл изофорона и 70 мл ксилола; 5 г смеси сложного эфира полиоксиэтилена и сорбитана и сульфоната алкилбензола добавляют к раствору в качестве эмульгатора.

Получение диспергируемого порошка активного вещества.

25 г активного вещества, подлежащего исследованию, смешивают с 68 г каолина в присутствии бутилнафталинового сульфоната натрия и 5 г сульфоната лигнина.

Приготовление концентрата суспензии (текучей) активного вещества.

Смесь 10 г активного вещества, 2 г сульфоната лигнина и 0,8 г алкилсульфоната натрия дополняют водой до 100 мл.

Приготовление гранул активного вещества.

7,5 г активного вещества, 5 г сульфитного щелока и 87,5 г молотого доломита смешивают, после чего смесь обращают в гранулированную композицию методом обжимания.

Пример 5. Воздействие на сорняки (до прорастания) в оранжерее.

Соединения используют в количестве 3 кг на 1 га против следующих сорняков: Галинсога парвифлора (Gr), Хеноподиум альбум (Ca), Полигонум конвольвулюс (Pc) и Паникум милацеум (просо, Pm). До прорастания сорняков почву с посевом опрыскивают жидкостью для разбрызгивания, приготовленной согласно примеру 4, с помощью разбрызгивателя. Гербицидную активность оценивают через 3 нед.

Данные повреждения сорняков предлагаемыми соединениями по сравнению с известным гербицидным веществом 2-(4-хлорфениламино)-3-метилоксазолидином приведены в табл. 1.

Пример 6. Воздействие на сорняки (п.п.в.) в оранжерее.

Соединения в составе по примеру 5 перемешивают с верхним слоем почвы в количестве 3 кг на 1 га. Затем высевают следующие сорняки: Этиохлоа крусгали (Ec), Полигонум авикуларе (Pa), Ипомея пурпуреа (Ip) и Сенецио вульгарис (Sv). Через 3 нед. оценивают гербицидную активность.

Данные повреждения сорняков приведены в табл. 2.

Пример 7. Воздействие на сорняки (до прорастания) в оранжерее.

Аналогично примеру 6 испытывают соединения на сорняках Паникум милацеум (Pm), Хеноподиум (Ca) и Полигонум конвольвулюс (Pc) в разных дозировках.

Результаты испытаний приведены в табл. 3.

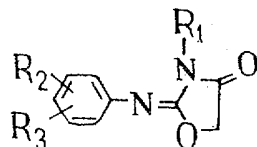
Пример 8. Селективное воздействие на различные сорняки (до прорастания).

Соединения в виде раствора активного вещества в органическом растворителе испытывают в оранжерее (пример 4) в различных дозах на сорняках Паникум милацеум (просо), Хеноподиум альбум и Полигонум конвольвулюс. Кроме того, присутствуют следующие полезные растения: Госсипум хирсутум (хлопок, Gh) и Глицине макс (соя, Gm). Через 3 нед. оценивают повреждения полезных растений и определяют средние повреждения сорняков.

Данные повреждения приведены в табл. 4.

Формула изобретения

Способ получения замещенных 2-фенилиминооксазолидинонов-4 формулы

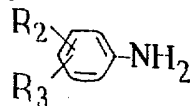


где R₁ - C₁-C₄-алкил или C₂-C₄-алкенил;

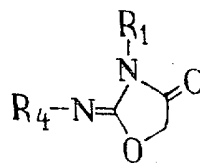
R₂ - галоген, нитрогруппа, цианогруппа, фенил, бензил, фенилсульфонил или негалогенированная или галогенированная алкильная, алкокси-, алкилтио-, алкилсульфенил-, алкилсульфонил- или алкилсульфонилоксигруппа, содержащая 1-4 атома углерода в алкильной части;

R₃ - водород, галоген или C₁-C₄-алкил,

отличающийся тем, что соединение формулы



где R₂ и R₃ имеют указанные значения, подвергают взаимодействию с соединением формулы



где R₄ имеет указанные значения;
R₄ - C₁-C₄-алкил

или его аддитивной солью с минеральной кислотой в среде инертного органического растворителя и выделяют целевой продукт или, в случае необходимости, целевой продукт, где R_2 - негалогенированная или галогенирован-

ная C_1 - C_4 -алкилтиогруппа, обрабатывают окислителем с получением целевого продукта, где R_2 - негалогенированный или галогенированный C_1 - C_4 -алкилсульфенил или C_1 - C_4 -алкилсульфонил.

Т а б л и ц а 1

Соединение	Повреждение сорняков, %			
	Pm	Ca	Gr	Pc
(1)	90-100	90-100	90-100	90-100
(2)/(3)	90-100	90-100	90-100	90-100
(5)	90-100	90-100	90-100	90-100
(7)	90-100	90-100	90-100	90-100
(10)	90-100	90-100	90-100	90-100
(11)	90-100	90-100	~30	90-100
(12)	90-100	90-100	90-100	90-100
(13)	90-100	90-100	90-100	~70
(14)	90-100	90-100	90-100	90-100
(15)	90-100	90-100	90-100	90-100
(16)	90-100	90-100	90-100	90-100
(17)	~70	90-100	90-100	90-100
(18)	90-100	90-100	90-100	90-100
(19)	90-100	90-100	~70	90-100
(20)	90-100	90-100	90-100	90-100
(22)	90-100	90-100	90-100	90-100
(23)	90-100	90-100	90-100	90-100
(24)	90-100	~70	~70	~70
(25)	90-100	90-100	90-100	~70
(26)	90-100	90-100	90-100	90-100
(27)	90-100	90-100	90-100	90-100
(28)	90-100	90-100	90-100	90-100
(29)	90-100	90-100	90-100	90-100
(32)	90-100	90-100	90-100	90-100
(33)	~30	90-100	90-100	90-100
(34)	90-100	90-100	90-100	90-100
(35)	90-100	90-100	90-100	90-100
(36)	90-100	90-100	90-100	90-100
(37)	90-100	90-100	90-100	90-100
(38)	90-100	90-100	90-100	90-100
(39)	90-100	90-100		90-100
(40)	90-100	90-100	90-100	90-100
Известное	0-10	0-10	0-10	0-10

Т а б л и ц а 2

Соединение	Повреждение сорняков, %			
	Ec	Pa	Ip	Sv
(1)	90-100	90-100	90-100	90-100
(3)	90-100	90-100	90-100	90-100
(7)	90-100	90-100	90-100	90-100
(12)	~70	~70	~70	90-100
(14)	90-100	~70	90-100	90-100
(20)	90-100	90-100	90-100	90-100
(23)	90-100	90-100	~70	~70

Т а б л и ц а 3

Соединение	Доза, г/га	Повреждение сорняков, %		
		Pm	Ca	Pc
(1)	3000	90-100	90-100	90-100
	1000	90-100	90-100	90-100
	300	90-100	90-100	90-100
(3)	3000	90-100	90-100	90-100
	1000	90-100	90-100	90-100
	300	~30	~30	~30
(10)	3000	90-100	90-100	90-100
	1000	90-100	90-100	90-100
	300	90-100	90-100	90-100
(15)	3000	90-100	90-100	90-100
	1000	90-100	90-100	90-100
	300	~70	90-100	~70
(18)	3000	90-100	90-100	90-100
	1000	90-100	90-100	90-100
	300	90-100	90-100	~70
(20)	3000	90-100	90-100	90-100
	1000	90-100	90-100	90-100
	300	~70	90-100	~30
(23)	3000	90-100	90-100	90-100
	1000	90-100	90-100	~70
	300	~70	~30	~70
(29)	3000	90-100	90-100	90-100
	1000	90-100	90-100	90-100
	300	~30	0-10	~30
(32)	3000	90-100	90-100	90-100
	1000	90-100	90-100	90-100
	300	~70	90-100	90-100
(36)	3000	90-100	90-100	90-100
	1000	90-100	90-100	90-100
	300	90-100	90-100	90-100
(40)	3000	90-100	90-100	90-100
	1000	90-100	90-100	90-100
	300	90-100	90-100	90-100

Т а б л и ц а 4

Соединение	Доза, г/га	Повреждение, %		
		Сорняки	Gh	Gm
(1)	300	90-100	0-10	~30
(3)	1000	90-100	~30	0-10
(5)	3000	90-100	0-10	~30
(10)	300	90-100	0-10	~30
(12)	3000	90-100	0-10	~30
(13)	3000	80-90	0-10	~30
(15)	1000	90-100	0-10	0-10
(16)	1000	90-100	0-10	~30
(18)	300	80-90	0-10	0-10
(19)	3000	90-100	0-10	0-10
(20)	1000	90-100	0-10	~30

Продолжение табл. 4

Соединение	Доза, г/га	Повреждение, %		
		Сорняки	Gh	Gm
(22)	1000	75-80	0-10	0-10
(23)	1000	80-90	0-10	~30
(24)	3000	75-80	0-10	~30
(25)	3000	80-90	0-10	~30
(27)	3000	90-100	0-10	0-10
(28)	1000	90-100	0-10	~30
(29)	1000	90-100	~30	~30
(34)	3000	90-100	0-10	0-10
(37)	3000	90-100	0-10	0-10
(38)	1000	80-90	0-10	~30
(40)	300	90-100	0-10	~30

Составитель З. Латыпова

Редактор О. Юрковецкая

Техред М. Ходанич

Корректор М. Самборская

Заказ 567

Тираж 320

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101