



УКРАЇНА

(19) **U A a., 13316** (13)

(5U5 A 01 N47/36

ДЕРЖАВНЕ
ПЛТСМТНЕ
ВІДОМСТВО

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) СПОСІБ БОРОТЬБИ З НЕБАЖАНИМ РОСТОМ РОСЛИН

1

{20)93003560,28.10.93

(21)4895871/SU

(22) 23.06.91

(24) 23.02.97

(62)4028920/05,29.01.87

(31) 198C3/86

(32)31.01.86

(33) JP

('16)28.02.97 Бюл. № 1

(56)1. Патент США №4518776,foi.C07D251/46,
опубл. 1985,

2. Патент США Мз4521597,кп.С07О251/18,
опубл. 1985.

3. Заявка ЕР КМ01670А,кп.С07Р251/16,
опубл. 1984.

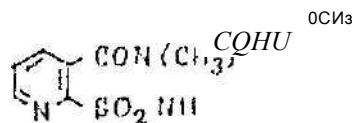
4. Патент США № 4435206.кл. Л0Ш 43/54,
опубл. 1984.

5 Патент СССР Nfc 1097178,кл.Л01 N47/34.
1981.

(72) Фуміо Кімара (JP), СІгео Мурам (JP),
Тімото Хонда (JP), Нобуюкі Сакасіта (JP),
Такахіро Хагэ (JP)

(73) ІсІхара Сангіо Кайся Лгд^Р)

(57) Способ Сюрьбы с нежелательным рос-
том растении путем обработки растении пи-
рмдипсульфомзмидным производным, о т -
л и ч а ю щ и и с я тем, что Д кз'сслап
пиридинсульфонамидного производного
используют соединение формулы



в количестве 0,1-5 г/ар.

7

*ж**ш

Ы

Изобретение относится к способу борь-
бы г нежелательной растительностью с по-
мощью лирилинсульфоиилам11дних
производных.

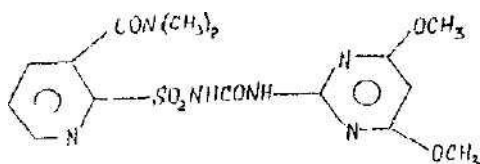
Пиридинсульфониламидные производ-
ные предлагаемого изобретения характери-
зуются тем, что пиридиновое кольцо
содержит N-замещенную аминокзрбомиль-
ную группу. Гакие замешенные пиридин-
сульфонамидные соединения известны
своими общими формулами из патента США
№ 4513776, опубликованной заявги на Ев-
ропейский патент Ifc 101G70 и патента США
№ 4521597. Однако замещенный пиридин-
сульфонамид изобретения в указанных вы-
ше патентах конкретно не раскрыт.
Некоторые замешенные пиридинсульфона-

мидные соединения описаны в патенте
США *tb* 4435206. Однако в описонном сое-
динении пиридиновое кольцо не содержит
N-заме щепной ами пока рОоі і ильной группы.
Выло разработано большое число аналогов
гербицида, содержащего сульфонзмидное
соединение о качестве активного Ingredi-
ента. Однако до сих юр не созданы гзрби-
ц и д ы, демонстрирующие высокую
безопасность в отношении кукурузы и обла-
дающие высокой гербнаидной активнос-
тью.

Авторы изобретения провели широкие
исследования взаимосвязи между химиче-
скими структурами супьфонамиднї-с соеди-
нений и их физиологической актиимоегью в
отношении растений, а также проиели до-

полнмгельные исследования, направленные на обнаружение гербицидов для кукурузы. В результате авторы пришли к выводу, что пиримидинсульфонамидное соединение, имеющее пиридиновое кольцо с N-замещенной аминокарбонильной группой и конкретную замещенную группу (если она имеется) и содержащее сульфоамидный фрагмент, замещенный на атоме азота специальным образом замещенной пиримидин-2-иламинокарбонильной группой, является эффективным гербицидом для кукурузных полей.

Предлагаемый способ борьбы с нежелательным ростом растений включает обработку растений или семян на местах их произрастания пиримидинсульфонамидными производными общей формулы



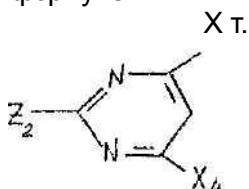
а количестве 0,1-5 г/ар.

Пиримидинсульфонамидные производные могут быть получены следующим способом.

Проводят реакцию между пиридиновым соединением, отвечающим общей формуле

О

в которой Zv-NI-I2-группа, -NCO-группа, -NHCOCL-группа или -NHCOORs-группа (в которой Rb-ялкийная и/или арильная группа), и пиримидиновым соединением, отвечающим общей формуле



в которой каждый из X3 и X4. независимо друг от друга - атом галогена или метоксигруппа, Z2-NH2-группа, -NCO-группа, -NHCOCL-группа, или -NHCOORs-группа (а которых Rk имеет вышеуказанные значения) при условии, что, когда Zi-NMs-группа, то Z2-NCO-NHCOCL или -NHCOORs-группа, а если Z2-NH2-группа, то Zi-NCO, -NHCOCL или -NHCOORs-группа. Далее в том случае, если X3 и/или X4 представляют собой атом галогена, то осуществляют метоксилирование

Ниже описываются примеры синтезов пиримидинсульфонамида по данному изобретению.

Пример 1 Синтез 1М-[(4,6-диметокси-5-пиримидин-2-ил)аминокарбонил]-3-диметиламинокарбонил-2-пиримидинсульфонамида.
0,152 г 1,8-дизабацикло(5.4.0)-7-ундеценз прибавляют к суспензии, полученной добавлением 0,279 г 2-аминосульфонила к 5 мл безводного ацетонитрила, и проводят реакцию в результирующей смеси при комнатной температуре с течением одного часа.

После завершения реакции реакционную смесь прибавляют к воде и отфильтровывают нерастворимые соединения. Профильтрованный раствор слабо подкисляют концентрированной соляной кислотой и экстрагируют хлористым метилом, затем раствор сушат безводным сульфатом натрия, растворитель отгоняют и получают 0,330 г целевого соединения с тпл. 169-173°C.

Пример 2. Синтез 1-[(4,6-диметокси-пиримидин-2-ил)аминокарбонил]-3-диметиламинокарбонил-2-пиримидинсульфонамида. Методика 1

Раствор, представляющий собой смесь 250 мг 2-амино-4,6-диметокси-пиримидина, 0,65 г триэтиламина и 2,5 г этилацетата, по каплям при 15°C прибавляют к 0,3 г этилацетатного раствора, содержащего 20% фосгена, и в течение 1 ч проводят реакцию при 15°C. Затем смесь нагревают на масляной бане при 90°C и отгоняют избыток фосгена и этилацетата. Затем к этой смеси по каплям прибавляют раствор, полученный растворением 300 мг 2-аминосульфонила к 1,1-диметилникотинамида в 10 мл ацетонитрила, а также 0,2 г триэтиламина. В результирующей смеси проводят реакцию в течение 1 ч при комнатной температуре.

После завершения реакции продукт прибавляют к воде и подкисляют хлористоводородной кислотой, затем образовавшийся кристаллический осадок отфильтровывают. Кристаллы промывают водой, сушат и получают 0,46 г целевого соединения. Методика 2

(1) 2,13 г 2-Аминосульфонила к 1,1-Диметилникотинамида при -5°C прибавляют к 5 мл диметилформамидной суспензии, содержащей 60% гидроксида натрия, и в результирующей смеси проводят реакцию с течением приблизительно 1 ч. В вышеуказанный раствор при -5°C по каплям прибавляют 10 мл диметилформамидного раствора 2,14 г ди-

фенилкарбоната. Раствор нагревают до комнатной температуры в течение приблизительно 30 мин для завершения реакции. Реакционный раствор прибавляют в воду и промывают хлористым метиленом. Слой хлористого метилена сушат над безводным сульфатом натрия и хлористый метилен отгоняют при пониженном давлении. Результирующие кристаллы перекристаллизовывают из этилацетата и гексана и получают 0,91 г К[М-диметил-2-феноксикарбониламиносульфанилникотинамида, имеющего т.пл. 189-194°C.

(II) 0,28 г [N,М-диметил-2-феноксикарбониламиносульфопилникотинамида, полученного способом I, и 0,14 г 2-амино-4-хлор-6-метоксипиримидина прибавляют к 8 мл безводного диоксана и результирующую смесь кипятят с обратным холодильником в течение приблизительно 40 мин.

После завершения реакции реакционную смесь прибавляют к 200 мл воды, результирующие кристаллы отфильтровывают и получают 0,21 г N-[(4-хлор-6-метоксипиримидин-2-ил)аминокарбонил-3-диметиламинокарбонил-2-пиридинсульфонамида], имеющего т.пл. 157-153,5°C.

(Ш) 18,3 мг металлического натрия приливают к 7 мл безводного метанола и в эту смесь прибавляют 0,11 г (4-хлор-6-метокси-2-пиридинсульфопил-3-диметиламинокарбонил-2-пиридинсульфонамида, полученного по способу II. Результирующую смесь кипятят с обратным холодильником 12 ч.

После завершения реакции реакционную смесь прибавляют в воду и подкисляют хлористоводородной кислотой, осадившиеся кристаллы отфильтровывают, промывают водой, сушат и получают 70 мг целевого соединения.

Соединение по данному изобретению обладает гербицидным действием по отношению ко многим сорнякам, в число которых входят: пырей (*Cyperaceae*), например пырей рисовый (*Cyperus iria*), японский камыш (*Superus juncoides*), пурпурная осока (*Cyperus rotundus*), травянистые сорняки (*Gramineae*), такие как куриное просо (*Echinochloa crusgalli*), росичка кровяная (*Digitaria adscendens*), щетинник зеленый (*Setaria verticillata*), елеузина индийская (*Eleusine indica*), овсюг (*Oxalis corniculata*), гумай (*Sorghum halepense*), свинорой (*Oxypurpur repens*) и широколиственные сорняки, такие как канатник Теофраста (*Abutilon theophrasti*), ипомея пурпурная (*Ipomoea purpurea*), марь белая (*Chenopodium album*), грудинка колючая (*Sida spinosa*), портулак огородный (*Portulaca oleracea*), шприца

(*Qmaranthus rrlidis*), резуха (*Cassia tora*), паслен черный (*Solanum nigrum*), горец печенный (*Poligonum longistum*), мокрица (*Stellaria media*), дурнишник (*Xanthium strumarium*), сердечник (*Cardamine flexuosa*). Поэтому гербициды по данному изобретению могут применяться на сельскохозяйственных землях и во многих других случаях, например на сельскохозяйственных площадях, таких как фруктовые сады и шелководные плантации, а также на несельскохозяйственных площадях, например для лесов, проселочных дорог, игровых площадок, заводских территорий и ипподромов.

Гербицидные композиции по данному изобретению можно наносить на почву или, если это желательно, на листву.

В частности, соединения по данному изобретению обладают гербицидным действием на вредные для злаков сорняки и могут эффективно использоваться в таких случаях. Гербицидные соединения по данному изобретению могут наноситься в форме гранул, смачиваемого порошка, эмульгируемого концентрата или водного раствора, полученных смешением соединений с носителями и добавками, например с разбавителем, растворителем, эмульгатором, каплеобразователем или, если желательно, с поверхностно-активным соединением. Подходящее весовое соотношение активного ингредиента к агрохимическим добавкам в смеси лежит в интервале 1:99-90:10, предпочтительно 5:95-60:40. Оптимальное количество наносимого активного ингредиента нельзя определить однозначно для всех случаев, поскольку оно зависит от многих факторов, таких как климатические условия, погодные условия, тип почвы, форма рецептуры, тип подавляемого сорняка и время нанесения, однако обычно активный ингредиент используют в количестве 0,1-100 г/ар, предпочтительно 0,2-50 г/ар и более предпочтительно 0,1-5 г/ар.

Гербицидные композиции по данному изобретению могут смешиваться или совместно использоваться с другими сельскохозяйственными химикатами, удобрениями, почвой или предохраняющими агентами. Это приводит к более эффективному действию. Примеры других гербицидов, которые могут смешиваться с гербицидной композицией по данному изобретению, перечисляются ниже. В некоторых случаях можно достичь синергетического эффекта.

3,6-Дихлор-2-метоксибензойная кислота; 2,5-(дихлор-3-амино)-бензойная кислота; (2,4-дихлорфенокси)уксусная кислота; (4-хлор-2-метилфенокси)уксусная кислота; 2-хлор-4,6-бис(этиламино)-1,3,5-триазин;

5-типазны: 2-(4-хлор-С-этиламино-1,3 5-три-
dbHH 2 илампно)-2-мепілпропионитрил; 2-
этил^МИРО^пзопропиламино-6-иешлтио -
1,3,5-триази; 2-хлор-2,6-диэтил-Ы-(меток- 5
снметил)ацетоиилд; 2-хлор-6-этил-Г\1-(2-м е
то к с и-1-м е гилэтил)ацего-о-толуидид; 2-
хлор-М'ИзопропилацетамидиДч 2-хлор-
[i,Г\i-ди-2-пропеиилацетид; S-этиловый
эфир днпропилгиокарбаминовой кислоты; 10
S-этиловый яфир диизобутилтиокарбами-
ноной кислоты; Ь'-пропиловый офир
дипропилтиокарбоминовой кислоты; N-(1-
зіилпропил)-2,6-дмніітро-3,4-ксилидин~ аа
, а -трифтор-2,6-динитро-ї^,М-дипро- 15 иип-
п-голуидин-2-(3,5-дихлорфенил)-2-(2, 2,2)
грихлорэтилоксиран; 3-изопропил-(1!!)-
&емзо-2,1,3-тиаджізім-Л он 2,2-диок-сид. 3-
(3,4-дпхлорфенил)-1-метокси-1-ме-
гилмочешіНгТ 3,5-дибром~4~окси&емзоппт- 20
рил;2-хлор-<1-трифторметилфенил-3-отокси-4-
нитрофениловыйи э&пр

Такое сочетание гербицидов не опасно
для злііое v, позволяет практически полно
го ью уничтожать сорняки 25

Непитательный пример 1.

Горшки площадью 1/1500 ар заполняют
суходольной почвой и выращивают в ней
заданное количество семян различных ис- 30
пытываемых растений. Когда испытываемые рас-
тоии<! достигают определенной стадии
роста. а именно стадии 2,2-3,5 листьев для
кукурузы (*Zea mays*), 2,0-3,5 листьев для
пшеницы (*Triticum aestivum*), 2,0-3,5 листьев
для дурнишника, 0,5-1,2 листьев для ипо- 35
меи, 0,5-1,2 листі-ев для юреца перечного,
0 1-1,5 листьев длт грудинки колючей, 0,1-
1,5 листьев для шприцы и 2,0-2,5 листьев для
куриного проса, готовят водную суспензию
т.бавлениеи смачиваемого порошка, со- 40
держающего заданное количество испытыве-
мого соединения и иоду о расчете 5 п/ар, а
также 0,2% сельскохозяйственного диспер-
іаіорз Результирующий рлствор наносят
чР листья растений с помощью небольшого 45
опрх^ішатрлл Через 24 дня после нанесения
визуально оценипэгат степень роста
растений. Подавление сорнлков оценивают по
[цкплс от 1 до 10, где 10 - полная гибель
растения, а 1 - отсутствие эффекта; резуль- 50
т.іты представлены в таОл.1.

Испытательный пример 2.

В горшки площадью 1-10000 ар с сухо-лостью
землей высаживают семена росички
кровтмой и паслена черного, 55
выращивают их до стадии соотеествейно 2 [1^)
5 пи^тьеп м заданное количество активную
ингредиента рзбавляют содой о расчете В
л/ар. В этот подпып раствор 0,2%
сельскохозяйственнoгo

диспергатора и результирующий раствор
наносит опрыскиванием с помощью неболь-
шой разбрызгивателя. На 23-и день визу-
ально оценивают скорость роста росички
кровяной и паслена черного и степень по-
давления оценивают так же, как в испыта-
тельном примере 1. Результаты
представлены в табл. 2.

Испытательный пример 3.

Два проросших корневища гумзя дли-
ной по 15 см высаживают в горшок пло-
щадью 1/3000 ар и выращивают и теплице.
Когда гумай достигает стадии 4-5 листьев,
активный ингредиент, взятый в определен-
ном количестве, растворяют а воде » расче-
те 5 л/эр. Кроме того, в этот водный раствор
добавляют 0,2% сельскохозяйственного
диспергатора и результирующим растиором
обрызгивают листья и стебли растений. Че-
рез 35 дней после нанесения визуальнo
оценивают подавление гумая. Оценку про-
водят так же, как в испытательном приме-
ре 1, и результаты представлены в табл. 3.

Испытательный пример 4.

Четыре проросших клубня осоки пур-
пурной высаживают в горшок площадью
1/10000 ар и выращивают п теплице. Когда
осока достигает стадии 3-4 листьев, задан-
ное количество активного ингредиента раз-
бавляют водой в расчете 5 л/ар. Кроме того,
в этот водный раствор прибавляют 0,2%
сельскохозяйственного диспергатора и ре-
зультирующи раствор опрыскиванием на-
носят на листья растений. Через 51 дот.
после нанесения визуальнo оценивают сте-
пень подавления осоки пурпурной. Степень
подавления оцемиваюттак же, как и в испы-
тательном примере 1, и резузьюаты пред-
ставлены в табл. А.

Испытательный пример 5.

Горшки площадью 1 /10000 ар заполня-
ют суходольной почвой и выращивают п пей
заданное количество семян различных ис-
пытываемых растений.

Когда испытываемые растения достигают
определенной стадии роста, а именно: ста-
дии 3,8 листьев для кукурузы (*Zea mays*), 3,0
листьев для щетинника зеленого (*Setaria
viridis*) и 2,8 листьев для проса куриного
(*Echinochloa crus-galli*), готовят водную сус-
пензию разбавлением смачиваемого по-
рошка, содержащего заданное количество
испытываемого соединения и воду в расчете 5
л/ар, а также 0,2% сельскохозяйственного
диспергатора. Результирующий раствор из-
носят на листья растений с помощью не-
большого опрыскивателя. Через 20 дней
после нанесения визуальнo оценивают сте-
пень роста растений, %. Испытываемые соеди-

нения и результаты показаны ниже. Соединение А) проявляет отличный гербицидный эффект, когда его используют на кукурузном поле, где полностью подавляется рост сорняков, т.е. травы Джонсона (*Sorghum halepense*), зеленого лисохвоста (*Setaria viridis*) и дикого овса (*Avena fatua*). Соединение А) проявляет отличный гербицидный эффект, когда его используют на кукурузном поле, где полностью подавляется рост сорняков, т.е. травы Джонсона (*Sorghum halepense*), зеленого лисохвоста (*Setaria viridis*) и дикого овса (*Avena fatua*). Соединение А) проявляет отличный гербицидный эффект, когда его используют на кукурузном поле, где полностью подавляется рост сорняков, т.е. травы Джонсона (*Sorghum halepense*), зеленого лисохвоста (*Setaria viridis*) и дикого овса (*Avena fatua*).

Рецептурный пример 1:

1) каолин	55	высевали отдельно.
2) продукт реакции конденсации между нафталмнсульфонатом натрия и Формалином	2	Водную дисперсию получали растворением определенного количества каждого испытуемого соединения в 500 л/га воды, и к ней добавлялось 0,2% сельскохозяйственного распределителя.
3) полиоксиэтиленалкил-эфирсульфат	5	Когда испытуемые растения соответственно достигали определенных стадий роста (т.е. 3,3-лиственной стадии для кукурузы, 4,0-лиственной стадии для травы Джонсона, 2,6-лиственной стадии для зеленого лисохвоста и 1,6-лиственной стадии для дикого овса), водную дисперсию наносили на листья растений.
4) микродисперсная двуокись кремния	15	Через 21 день после внесения измеряли чистый вес растений от уровня грунта.
Ингредиенты (1-4) смешивают с соединением по данному изобретению в весовом отношении 9:1 и получают смачиваемый порошок.	20	Степень повреждения кукурузы (в %) и степень подавления сорняков (в%) определяли с помощью следующих уравнений:
Рецептурный пример 2'		
1) кизельгур	33	
2) полиоксиэтиленалкил-фосфат аммония	5	
3) диалкилсульфосукцимат	2	
А) соединение настоящего изобретения	30	
Вышеуказанные ингредиенты смешивают и получают смачиваемый порошок.	30	
В табл.5 приведены данные уничтожения растений.		

Степень

$$\text{повреждения} = 100 - \frac{\text{Чистый вес необработанной кукурузы}}{\text{Чистый вес необработанной кукурузы}}$$

Степень

$$\text{подавления сорняков} = 100 - \frac{\text{Чистый вес необработанных сорняков}}{\text{Чистый вес необработанных сорняков}}$$

Результаты испытаний приведены в табл. 6

Таблица 1

Соединение	Количество активного ингредиента, г/ар	Подавление сорняков			
		кукуруза	пшеница	дурнушник	ипомея
29	5 1,25	2	108	9	9

Продолжение табл. 1

Соединение	Количество активного ингредиента, г/ар	Подавление сорняков				
		грудинка колючая	горец перечный	ширица	куриное просо	день наблюдения
	5	9	9	9	9	24-й

Таблица 2

Соединение	Количество активного ингредиента, г/ар	Подавление сорняков	
		росичка кровяная	паслен черный
29	5,0	10	10

Таблица 3

Соединение	Количество активного ингредиента, г/ар	Подавление сорняка
29	2,5 1,25 0,625 0,313	9 10 9 10 8 9 7

Таблица 4

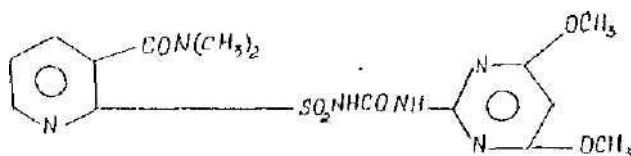
Соединение	Количество активного ингредиента, г/ар	Подавление сорняка
29	2,5 1,25 0,625 0,313	10 10 10 8

Таблица 5

Испытуемое соединение	Количество активного ингредиента, г/ар	% уничтожения растений					
		кукуруза		просо куриное		щетинник зеленый	
		опыт 1	опыт 2	опыт 1	опыт 2	опыт 1	опыт 2
А	5	5	5	100	100	100	100
	2	0	0	100	100	100	100
	1	0	0	100	100	100	100
	0,1	0	0	100	100	100	100
	0,2	0	0	100	100	100	100
	0,1	0	0	90	90	100	95
	5	100	100	100	100	100	100
В	2	100	100	100	100	100	100
	1	100	100	100	100	100	100
	0,4	100	100	100	100	100	100
	0,2	100	100	100	100	100	95
	0,1	100	100	100	100	60	70

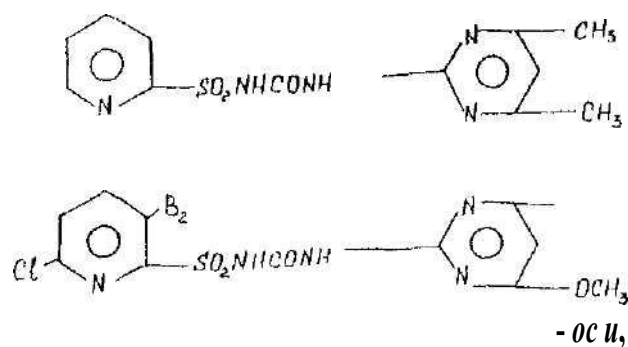
Испытуе- мое соедине- ние	Количес- тво актив- ного ингреди- ента, г/ар	% уничтожения растений					
		кукуруза		просо куриное		щетинник зеленый	
		опыт 1	опыт 2	опыт 1	опыт 2	опыт 1	опыт 2
C	5	15	10	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0	0
	1	0	0	0	0	0	0
	0,4	0	0	0	0	0	0
	0,2	0	0	0	0	0	0
	0,1	0	0	0	0	0	0
	5	100	100	5	5	100	90
D	2	100	100	0	0	05	80
	1	100	100	0	0	60	60
	0,4	100	100	0	0	30	40
	0,2	90	80	0	0	10	10
	0,1	70	70	0	0	0	0
	5	70	70	90	95	65	70
	2	60	60	70	70	50	50
E	1	30	30	50	50	30	30
	0,4	10	10	15	15	15	20
	0,2	0	0	0	10	5	5
	0,1	0	0	0	0	0	0
	5	100	80	50	40	90	95
	2	60	90	30	40	70	70
	1	80	80	30	50	70	60
F	0,4	60	70	30	30	50	50
	0,2	40	40	10	10	40	40
	0,1	5	5	10	10	10	10
	5	100	100	10	100	100	100
	2	100	100	10	100	100	100
	1	100	100	10	100	100	100
	0,4	100	100	10	100	100	100
G	0,2	100	100	10	100	100	100
	0,1	100	100	10	100	100	100

Примечание. Испытуемые соединения.
Соединения А (соединения настоящего изобретения).



Соединения В-D (соединения патента США № 4435206)





Соединения E-G (соединения патента СССР № 1097178)

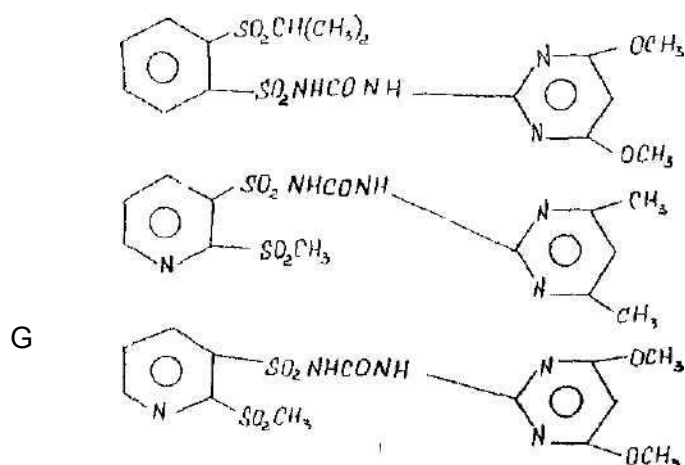


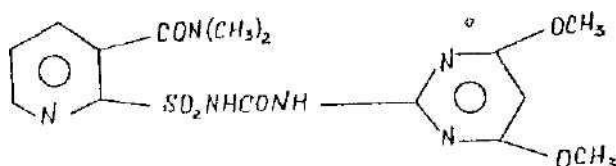
Таблица 6

Испытуемое соединение	Количество ак- тивного инг- redients, г/ар	Повреждения кукурузы, %	Подавление сорняков %		
			Трава Джонсона	Зеленый лисохвост	Дикий овес
A	20	1	99	96	>99
	1.0	4	98	95	98 97
	0.5	0	96	95	
B	2.0	100	65	86	87
	1.0	100	46	56	71 1
	0.5	100	22	41	
C	2.0	100	61	76	88
	1.0	100	75	82	85
	0.5	93	55	62	83

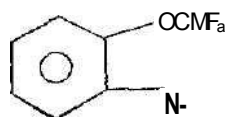
Продолжение табл. 6

Испытуемое соединение	Количество активного ингредиента, г/ар	Повреждения кукурузы, %	Подавление сорняков, %		
			Трава Джонсона	Зеленый лисохвост	Дикий овес
D	2,0	100	54	93	50
	1,0	100	49	87,	40
	0,5	100	44	85	26

Примечание. Испытуемые соединения
Соединение А (заявленное соединение)



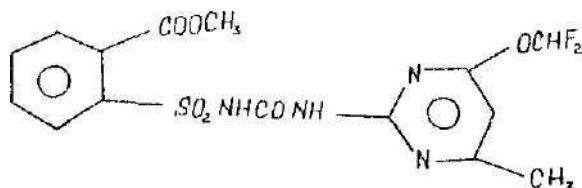
Соединение В (соединение, раскрытое в примере 2) патента US 4518776.



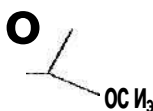
O

Ocn,

Соединение С (соединение, раскрытое в примере 4) патента US 4518776



Соединение D (соединение, раскрытое в примере 1) патента EP-A-101670



Упорядник

Техред М.Моргентал

Коректор Л. Філь

Замовлення 4109

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,
254655, ГСП, КиТо-53. Львівська пл., 8

