



Республика Таджикистан

(19) **TJ** (11) **329**

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАТЕНТНОЕ
ВЕДОМСТВО

(51) **7 C07D 251/30, 251/38,**
401/12, C07C 275/36,
A01N 43/64

(12) **Описание изобретения** **К ПАТЕНТУ**

1

2

(21) 96000315
(22) 31.05.96
(31) 08/458.635, 08/459,439, 08/459,562, 08/459,155,
08/458,336
(32) 02.06.95, 02.06.95, 02.06.95, 02.06.95, 02.06.95,
(33) US, US, US, US, US
(46) 08.04.2002, Бюл.№1 (25)
(72) Элвин Дональд КРУЗ (US), Филип Марк ХЭР-
РИНГТОН (US), Гэри Митчелл КАРП (US), Симон
ДЖИЛЛ (GB), Петра ДИТЕРИХ (DE)
(71)(73) Американ Цианамид Компани (US)
(56) US 4512797, 1985
DE 3810080, 1989
SU 616994, 1978
EP 0364765 A2, 1990
GB 1267324, 1972
EP 0422461 A2, 1991

(54) ПРОИЗВОДНЫЕ 3-(3-АРИЛОКСИФЕНИЛ)-1-
(ЗАМЕЩЕННЫЙ МЕТИЛ)-S-ТРИАЗИН-2,4,6-
ТРИОНА, СПОСОБЫ ИХ ПОЛУЧЕНИЯ, ПРО-
МЕЖУТОЧНОЕ СОЕДИНЕНИЕ, СПОСОБ ПО-
ДАВЛЕНИЯ НЕЖЕЛАТЕЛЬНЫХ ВИДОВ РАС-
ТЕНИЙ И ГЕРБИЦИДНАЯ КОМПОЗИЦИЯ

(57) Объектом изобретения являются соединения,
которые высокоэффективны при подавлении неже-
лательных растительных видов, способы их полу-
чения, а также способы подавления нежелательных
растительных видов, в частности нежелательных
растительных видов при посадке риса.

В качестве гербицидных агентов описывается

3-(3-арилоксифенил)-1- (замещенный метил)-S-
триазин-2,4,6-оксо или тиотрион производные.

Данное изобретение относится также к компо-
зициям, содержащим эти соединения, и способам
применения этих соединений и композиций.

Настоящее изобретение относится к способу
подавления нежелательных растительных видов,
который заключается в нанесении на листву ука-
занных растений или на почву или на воду, содер-
жащую их семена или другие органы размножения,
гербицидно-эффективного количества соединения,
производного 3-(3-арилоксифенил)-1-(замещенный
метил)-S-триазин-2,4,6-оксо или тиотриона.

Настоящее изобретение относится к способу
подавления нежелательных растительных видов
при посадке риса, который заключается в нанесе-
нии на листву указанных растений или на почву
или на воду, содержащую семена или другие орга-
ны размножения этих нежелательных раститель-
ных видов, после посадки риса, гербицидно-
эффективного количества соединения, производно-
го 3-(3-арилоксифенил)-1-(замещенный метил)-S-
триазин-2,4,6-оксо или тиотриона.

Преимущественно, обнаружено, что некото-
рые соединения по настоящему изобретению явля-
ются особенно полезными при селективном подав-
лении нежелательных растительных видов в при-
сутствии важных агрономических культур.

Сорняки являются причиной огромных экономических потерь из-за уменьшения урожая и снижения качества урожайной культуры.

Только в Соединенных Штатах агрономические культуры должны выдерживать наступление сотен видов сорняков.

Несмотря на выпускаемые промышленностью гербициды, доступные в настоящее время, опасность для урожая, вызываемая сорняками, все еще сохраняется. Соответственно, продолжаются исследования по разработке новых и более эффективных гербицидов.

В патенте США 4512797 описаны некоторые гербицидные производные 1,3,5-триазинона. Однако, в этом патенте не описаны соединения по настоящему изобретению и не описаны какие-либо предвсходные для сорняков/послепосадочные для риса нанесения.

Таким образом, объектом настоящего изобретения являются соединения, которые высоко эффективны при подавлении нежелательных растительных видов.

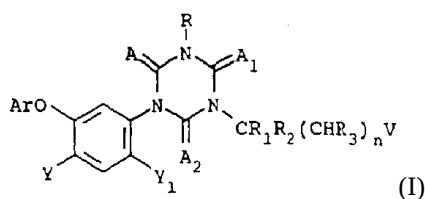
Объектом настоящего изобретения являются способы подавления нежелательных растительных видов.

Еще одним объектом настоящего изобретения является способ подавления нежелательных растительных видов при посадке риса.

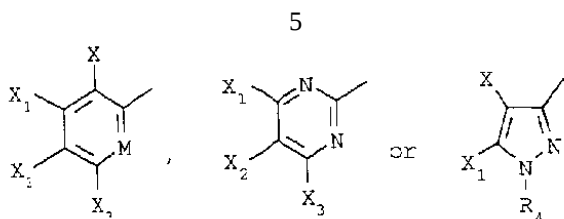
Эти и другие объекты и признаки настоящего изобретения будут более ясны из подробного описания, представленного далее.

Настоящим изобретением описываются 3-(3-арилокси-фенил)-1- (замещенный метил) -S-триазин-2, 4, 6-оксо или тиотрион производные, которые используются в качестве гербицидных агентов.

3- (3-Арилоксифенил) -1- (замещенный метил) -S-триазин-2, 4, 6- оксо или тиотрион производные по настоящему изобретению обладают структурной формулой I



Ar обозначает



X, X₁, X₂, X₃, X₄ и Y₁, каждый, независимо, представляют водород, галоген, цитра, циана, C₁-

C₄алкил, C₁-C₄ галогеналкил, C₁-C₄ алкокси, C₁-C₄галогеналкокси или S (O)_mR₅;

m обозначает целое число 0, 1 или 2;

R₅ обозначает C₁-C₄алкил или C₁-C₄галогеналкил;

R₄ обозначает C₁-C₄алкил;

Y представляет водород или галоген;

A, A₁ и A₂, каждый, независимо, представляют O или S;

R обозначает водород, C₁-C₄алкил, C₂-C₆алкоксиалкил, C₃-C₁₂ алкилкарбонилалкил, C₃-C₁₂ галогеналкилкарбонилалкил, C₃-C₁₂ алкоксикарбонилалкил, C₃-C₁₂ галогеналкоксикарбонилалкил, C₃-C₆алкенил, C₃-C₆ алкинил, или щелочной металл или фенил, необязательно замещенный от одной до трех группами галоген, C₁-C₄алкил, C₁-C₄ алкокси или C₁-C₄ галогеналкокси;

R₁ обозначает водород, C₁-C₄ алкил или фенил, необязательно замещенный от одной до трех групп галоген, C₁-C₄алкил, (C₁-C₄ алкокси или C₁-C₄ галогеналкокси, и взятый вместе с R₂, R₁R₂ может представлять структуру: -(CH₂)_p-, где p обозначает целое число 2, 3, 4 или 5, и, когда p равно 0, R₁ может быть взят вместе с R₁₀ с образованием кольца, в котором R₁R₁₀ представлен структурой: -(CH₂)_q-, где q; обозначает целое число 2 или 3;

R₂ обозначает водород или C₁-C₄алкил и, взятый вместе с R₁, R₂R₁ может представлять структуру: -(CH₂)_p-, где p обозначает целое число 2, 3, 4 или 5;

R₃ обозначает водород или C₁-C₄алкил;

n обозначает целое число 0, 1 или 2;

V обозначает C(O)R₆, C (W)R₇, CH₂OC(O) R₈ или CH(OR₉)₂;

R₆ обозначает OH, OR₁₀, SR₁₀ или NR₁₁R₁₂;

W обозначает O, NOR₁₁, NCOR₁₁ или NNHCONH₂;

R₇ и R₈, каждый, независимо, обозначают водород или C₁-C₄алкил;

R₉ обозначает C₁-C₄алкил;

R₁₀ обозначает C₁-C₆алкил, необязательно замещенный группами C₁-C₄алкокси, C₁-C₄алкилтио, C₂-C₆алкокси- карбонилалкил, галоген, гидроксид, C₃-C₆циклоалкил, тетрагидрофурил, фурил или фенил, необязательно замещенный от одной до трех групп галоген, циано, нитро, C₁-C₄алкил, C₁-C₄ галогеналкил, C₁-C₄ алкокси или C₁-C₄ галогеналкокси,

C₃-C₆алкенил, необязательно замещенный C₁-C₄алкокси, галогеном, C₃-C₆ циклоалкилом или фенилом, необязательно замещенный одной или более группами галоген, циано, нитро, C₁-C₄алкил, C₁-C₄галогеналкил, C₁-C₄ алкокси или C₁-C₄ галоген-

алкокси, C₁-C₄алкинил, необязательно замещенный C₁-C₄алкокси или галогеном, C₃-C₆циклоалкил,

N=C (R₇R₆) или щелочной металл, щелочноземельный металл, марганец, медь, цинк, кобальт, серебро, никель, катион аммония или органического аммония, и, когда n равно 0, R₁₀ может быть взят вместе с R₁ с образованием кольца, в котором R₁₀R₁ представлен структурой: -(CH₂)_q-, где q обозначает целое число 2 или 3; и

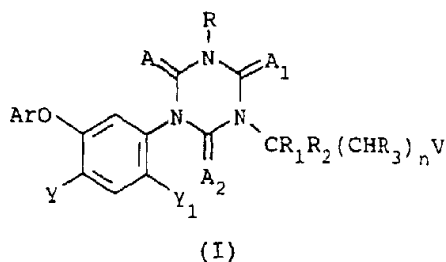
R₁₁ и R₁₂, каждый, независимо, обозначают водород, C₁-C₅алкил, C₂-C₆ алкоксикарбонилалкил, бензил, необязательно замещенный одной или более группами галоген, циано, нитро, C₁-C₄алкил, C₁-C₄галогеналкил, C₁-C₄алкокси или C₁-C₄ галогеналкокси, фенил, необязательно замещенный одной или более группами галоген, циано, нитро, C₁-C₄алкил, C₁-C₄галогеналкил, C₁-C₄алкокси или C₁-C₄галогеналкокси.

Данное изобретение относится также к композициям, содержащим эти соединения, и способам применения этих соединений и композиций. Преимущественно, обнаружено, что соединения по настоящему изобретению и содержащие их композиции используют для подавления нежелательных растительных видов. Соединения по настоящему изобретению особенно полезны для селективного подавления нежелательных растительных видов в присутствии культурных растений.

Настоящее изобретение относится к способу подавления нежелательных растительных видов, который заключается в нанесении на листву указанных растений или на почву или в воду, содержащую их семена или другие органы размножения, гербицидно эффективного количества соединения формулы I, производного 3- (3-арилоксифенил) -1- (замещенный метил) -S-триазин-2, 4, 6-оксо или тиотриона.

Настоящее изобретение относится также к способу подавления нежелательных растительных видов при посадке риса, который заключается в нанесении на листву указанных растений или на почву или в воду, содержащую семена или другие органы размножения этих нежелательных растительных видов, после посадки риса, гербицидно эффективного количества соединения формулы I, производного 3- (3-арилоксифенил) -1- (замещенный метил) -S-триазин- 2, 4, 6-оксо или тиотриона.

3- (3-Арилоксифенил) -1- (замещенный метил) -S-триазин-2, 4, 6- оксо или тиотрион производные по настоящему изобретению обладают структурной формулой I

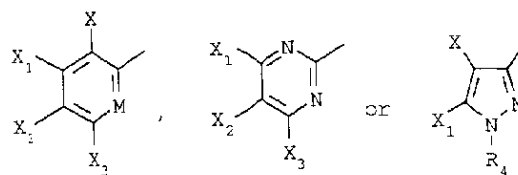


где Ar, Y, Y₁, A, A₁, A₂, R, R₁, R₂, R₃ n и v указаны выше.

Предпочтительными соединениями формулы I по данному изобретению являются соединения, где

7

Ar обозначает



M обозначает CX₄ или N;

X обозначает водород, галоген, нитро, циано, C₁-C₄ алкил или C₁-C₄ галогеналкил;

X₁ обозначает водород, галоген, нитро или C₁-C₄ алкил;

X₂ обозначает водород, галоген, нитро, циано, C₁-C₄ галогеналкил или S(O)_mR₅;

m обозначает целое число 0 или 1;

R₄ и R₅, каждый, независимо, обозначают C₁-C₄ алкил;

X₃ обозначает водород, галоген или C₁-C₄ алкокси;

X₄ обозначает водород или галоген;

Y обозначает водород или F;

Y₁ обозначает водород, галоген, нитро или циано;

A, A₁ и A₂ представляют O;

R обозначает водород, C₁-C₄алкил, C₂-C₆ алкоксиметил, (C₁-C₄алкокси) карбонилметил, аллил или пропаргил;

R₁ обозначает водород или C₁-C₄алкил и, когда n обозначает O, R₁ может быть взят вместе с R₁₀ с образованием кольца, в котором R₁R₁₀ представлен структурой: -(CH₂)₂;

R₂ и R₃ обозначают водород;

n обозначает целое число 0, 1 или 2;

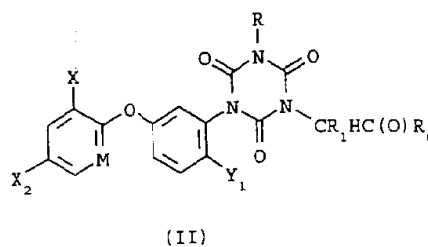
V обозначает C(O) R₆;

R₆ обозначает OH, OR₁₀ или NR₁₁R₁₂;

R₁₀ обозначает C₁-C₆алкил, необязательно замещенный галогеном или 2-тетрагидрофурилом, или щелочной металл, катион аммония или органического аммония, и когда n равно O, R₁₀ может быть взят вместе с R₁ с образованием кольца, в котором R₁₀R₁ представлен структурой: -(CH₂)₂; и

R₁₁ и R₁₂, каждый, независимо, обозначают водород, C₁-C₅алкил или C₁-C₄ алкоксикарбонилметил.

Более предпочтительными гербицидными агентами по настоящему изобретению являются соединения, имеющие структурную формулу II



где

M обозначает CX₄ или N;

X обозначает галоген;

8

X₂ обозначает галоген или C₁-C₄ галогеналкил;

X₄ обозначает водород или галоген;

Y₁ обозначает галоген, нитро или циано;

R обозначает водород, C₁-C₄алкил, C₂-C₆ алкоксиметил, (C₁-C₄алкокси) карбонилметил или аллил; R₁ обозначает водород или C₁-C₄алкил;

R₆ обозначает OH или OR₁₀; и

R₁₀ обозначает C₁-C₆алкил или щелочной металл, катион аммония или органического аммония.

Соединениями по данному изобретению, которые особенно полезны для подавления нежелательных растительных видов, являются такие, которые имеют структурную формулу II, где M обозначает CX₄ или N;

X обозначает Cl;

X₂ обозначает Cl или CF₃;

X₄ обозначает водород или F;

Y₁ обозначает F, Cl, Br, нитро или циано;

R обозначает водород, C₁-C₄алкил, (C₁-C₄алкокси) карбонилметил или аллил;

R₁ обозначает водород или C₁-C₄алкил;

R₆ обозначает OR₁₀; и

R₁₀ обозначает C₁-C₆алкил.

3- (3-Арилоксифенил) -1- (замещенный метил) -3-триазин-2, 4, 6- тиотрион производные по настоящему изобретению, которые являются особенно эффективными гербицидными агентами, включают метил 3- {2-бром-5- [(2-хлор-α, α, α, 6-тетрафтор-п-толил) окси]фенил} тетрагидро-5-метил-2, 4, 6-триоксо-S-триазин-1 (2H)-ацетат;

метил 3-{5-[(2-хлор-α, α, α, 6-тетрафтор-п-толил)окси]-2- фторфенил}тетрагидро-5-метил-2, 4, 6-триоксо-S- триазин-1 (2H)-ацетат;

метил 3-{[2-хлор-5-(2-хлор-α, α, α, -трифтор-п-толил)окси]- фенил}тетрагидро-5-метил-2, 4, 6-триоксо-S-триазин-1 (2H)-ацетат;

диметил 5-[5-(2,4-дихлорфенокси)-2- нитрофенил]-дигидро- 2, 4, 6-триоксо-S-триазин-1,3 (2H, 4H) диацетат;

метил 3-{5-[(2-хлор-α, α, α, 6-тетрафтор-п-толил)окси]-2- нитрофенил} тетрагидро-5-метил-2, 4, 6-триоксо-S-триазин-1 (2H)-ацетат;

метил 3-{5-[(2-хлор-α, α, α, -трифтор-п-толил)окси]-2-нитрофенил}тетрагидро-5-метил-2, 4, 6-триоксо-S-триазин-1 (2H)-ацетат;

метил 3-{2-бром-5-[(2-хлор-α, α, α, 6-тетрафтор-п-толил)-окси]фенил}тетрагидро-α, 5-диметил-2, 4, 6-триоксо-S-триазин-1 (2H)-ацетат;

этил 3-{5-[(2-хлор-α, α, α, -трифтор-п-толил)окси]-2-нитрофенил}тетрагидро-2, 4, 6-триоксо-S-триазин-1 (2H)-ацетат;

этил 3-{5-[(2-хлор-α, α, α, 6-тетрафтор-п-толил)окси]-2- цианофенил}тетрагидро-5-метил-2, 4, 6-триоксо-S-триазин-1 (2H)-ацетат;

метил 3-[5-(2,4-дихлорфенокси)-2- нитрофенил]-тетрагидро-5-метил- 2, 4, 6-триоксо-S-триазин-1 (2H)-ацетат;

метил 3-{5-[(2-хлор-α, α, α, -трифтор-п-толил)окси]-2-нитрофенил}тетрагидро- 2, 4, 6-триоксо-S-триазин-1 (2H)-ацетат;

этил 3-аллил-5- {5- [(2-хлор-α, α, α, -трифтор-п-толил)окси]-2- нитрофенил}тетрагидро-2, 4, 6-триоксо-S-триазин-1 (2H)-ацетат; и

трет-бутил 3-{5-[(2-хлор-α, α, α, 6-тетрафтор-п-толил)окси] -2-нитрофенил}тетрагидро-5-метил-2, 4, 6-триоксо-S-триазин-1 (2H)-ацетат; среди других.

Примерами галогена выше являются фтор, хлор, бром и йод. Термины C₁-C₄ галогеналкил и C₁-C₄ галогеналкокси, как используется здесь в описании и формуле изобретения, обозначают C₁-C₄ алкильную группу и C₁-C₄ алкоксигруппу, замещенные одним или более атомами галогена, соответственно. В формуле I выше, щелочные металлы включают: натрий, калий и литий. Щелочноземельные металлы формулы I включают магний и кальций. Далее, термин органический аммоний определяется как группа, содержащая положительно заряженный атом азота, присоединенный к от одной до четырех алифатических групп, каждая из которых содержит от одного до шестнадцати атомов углерода.

Преимущественно, обнаружено, что некоторые соединения по настоящему изобретению являются особенно полезными при селективном подавлении нежелательных растительных видов в присутствии важных агрономических культур.

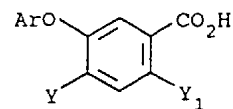
Соединения формулы I, где A, A₁ и A₂ обозначают O и V обозначает CO₂R₁₀, могут быть получены взаимодействием 3-арилоксibenзойной кислоты формулы III с тионилхлоридом с образованием хлорангирида 3-арилоксibenзойной кислоты формулы IV, взаимодействием соединения формулы IV с гидроксидом аммония с образованием 3-арилоксibenзамидного производного формулы V, взаимодействием соединения формулы V с гипохлоритом натрия с образованием промежуточного изоцианатного производного формулы VI, взаимодействием соединения формулы VI с амином формулы VII с образованием производного 1-(3-арилоксифенил)-3-замещенной метилмочевины формулы VIII и циклизацией производного формулы VIII с N-(хлоркарбонил)изоцианатом с образованием желаемого соединения формулы I, необязательным алкилированием соединения формулы I, где R обозначает водород, алкилирующим агентом формулы IX и основанием. Схема реакции показана на реакционной схеме I.

9

329

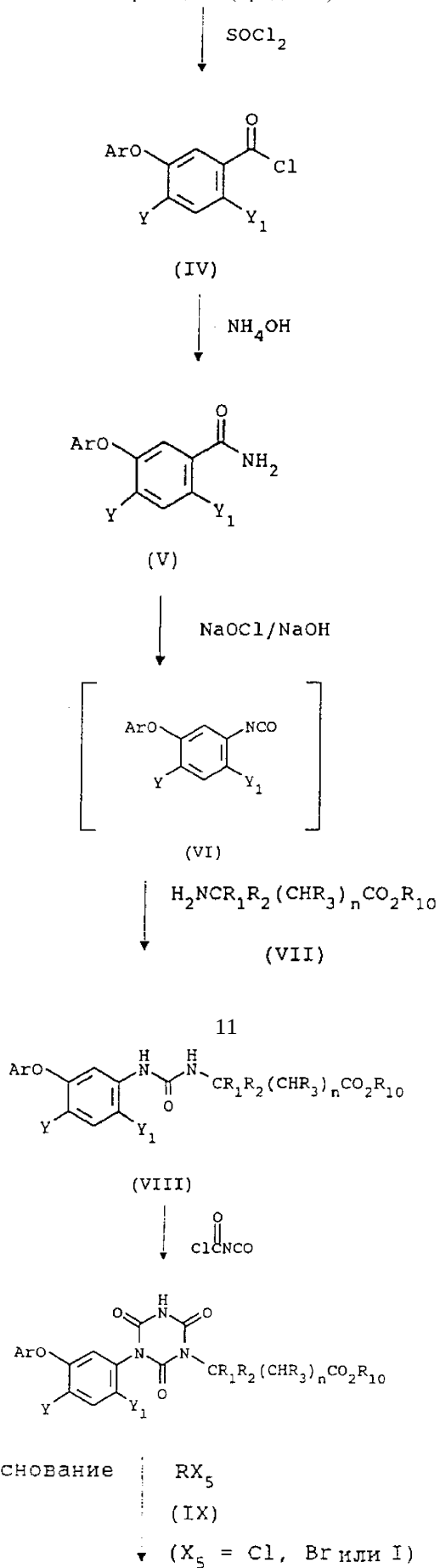
10

Схема реакции I

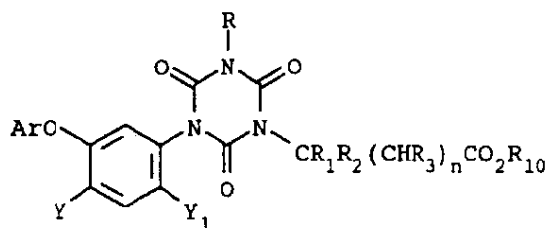


(III)

Схема реакции I (продолж.)

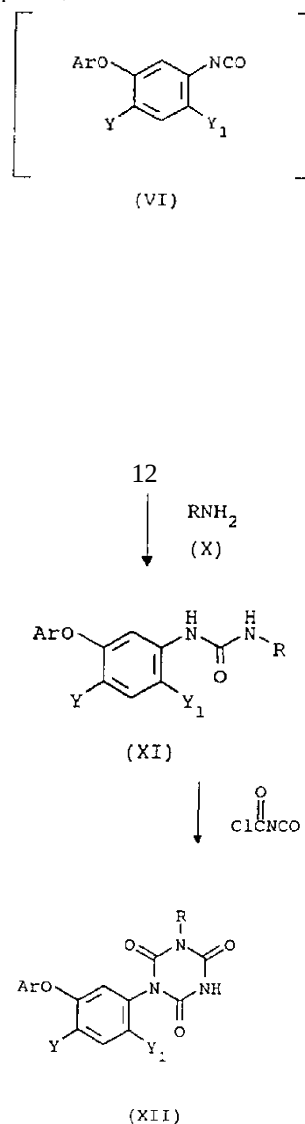


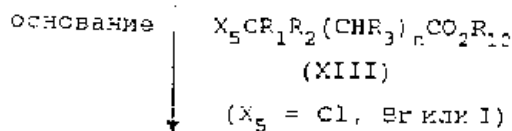
Реакционная схема I



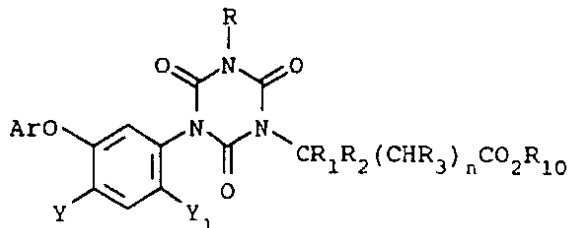
Альтернативно, соединения формулы I, где A, A₁ и A₂ обозначают O, V обозначает CO₂R₁₀ и R отличается от водорода или щелочного металла, могут быть получены взаимодействием изоцианата формулы VI с амином формулы X с образованием производного мочевины формулы XI, циклизацией производного формулы XI с N- (хлоркарбонил)изоцианатом с образованием 1-(3-арилоксифенил)-S- триазин-2, 4, 6-(1H, 3H, 5H) триона формулы XII и алкилированием соединения формулы XII алкилирующим агентом формулы XIII и основанием с образованием желаемого соединения формулы I. Вышеописанные реакции показаны на реакционной схеме II.

Схема реакции II





РЕАКЦИОННАЯ СХЕМА II



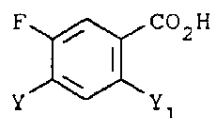
Соединения формулы I, где A, A₁ и A₂ обозначают O и V обозначает CO₂R₁₀, могут быть также получены взаимодействием 3-фторбензойной кислоты формулы XIV с тионилхлоридом с образованием хлорангирида 3-фторбензойной кислоты формулы XV, взаимодействием соединения формулы XV с азидом натрия с образованием 3-фторбензоилазида формулы XVI, нагреванием соединения формулы XVI с образованием промежуточного изоцианатного производного формулы XVII, взаимодействием изоцианатного соединения с амином формулы VII с образованием 1-(3-фторфенил)-3-(замещенный метил) мочевины формулы XVIII циклизацией производного формулы XVIII с N-(хлоркарбонил)изоцианатом с образованием 1-(3-фторфенил)-3-(замещенный метил)-5-триазин-2, 4, 6-(1H, 3H, 5H)-триона формулы XIX и взаимодействием соединения формулы XIX со спиртом формулы XX и основанием с образованием желаемого соединения формулы I и необязательным алкилированием соединения формулы I

13

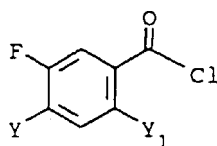
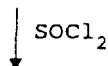
329

алкилирующим агентом формулы IX и основанием. Вышеописанные реакции показаны на реакционной схеме III.

Схема реакции III

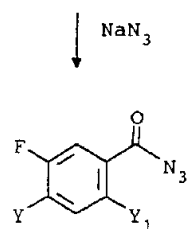


(XIV)

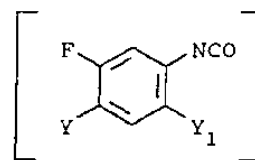


(XV)

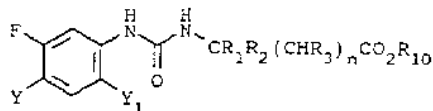
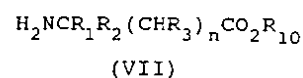
Схема реакции III (продолж.)



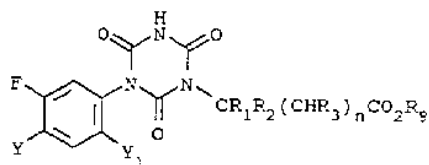
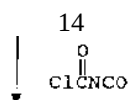
(XVI)



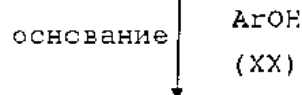
(XVII)

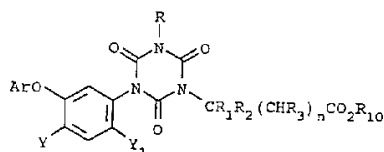
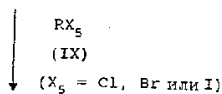
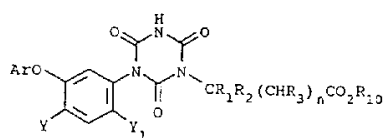


(XVIII)



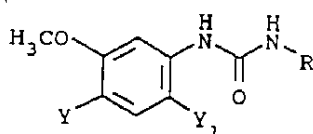
(XIX)





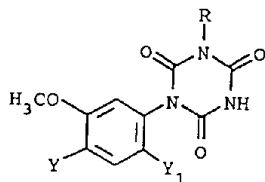
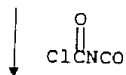
Альтернативно, соединения формулы I, где A, A₁ и A₂ обозначают O, V обозначает CO₂R₁₀ и R отличается от водорода или щелочного металла могут быть получены циклизацией мочевины формулы XXI с N-(хлоркарбонил)изоцианатом с образованием 1-(3- метоксифенил)-S-триазин-2, 4, 6-(1H, 3H, 5H)-триона формулы XXII, взаимодействием соединения формулы XXII с кислотой Льюиса или протоновой кислотой, такой как трибромид бора, с образованием 1-(3-гидроксифенил)-S-триазин-2, 4, 6-триона формулы XXIII, взаимодействием соединения формулы XXIII с фторарильным соединением формулы XXIV и основанием с образованием 1-(3-арилоксифенил)-S-триазин-2, 4, 6-триона формулы XXV и алкилированием соединения формулы XXV алкилирующим агентом формулы XIII и основанием с образованием желаемого соединения формулы I. Схема реакции показана на реакционной схеме IV.

РЕАКЦИОННАЯ СХЕМА IV

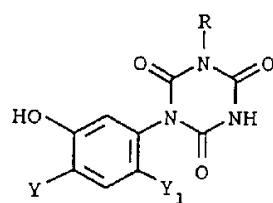


(XXI)

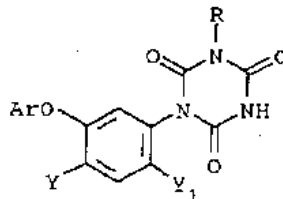
15



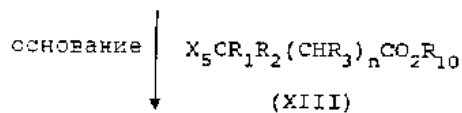
(XXII)



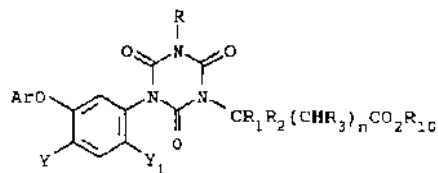
(XXIII)



(XXV)



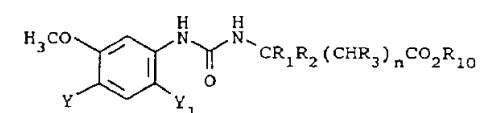
РЕАКЦИОННАЯ СХЕМА IV (продолжение)



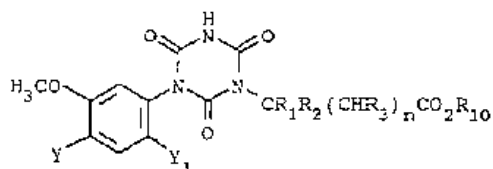
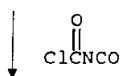
Соединения формулы I, где A, A₁ и A₂ обозначают O, V обозначает CO₂R₁₀ и R отличается от водорода или щелочного металла, могут быть также получены циклизацией мочевины формулы XXVI с N-(хлоркарбонил)изоцианатом с образованием 1-(3-метоксифенил)-3-(замещенный метил)-S-триазин-2, 4, 6-триона формулы XXVII, взаимодействием соединения формулы XXVII с алкили-

рующим агентом формулы IX и основанием с образованием 1-(3-метоксифенил)-3-(замещенный метил)-5-замещенный-S-триазин-2, 4, 6-триона формулы XXVIII, с кислотой Льюиса или протоновой кислотой, такой как трибромид бора, с образованием 1-(3-гидроксифенил)-3-(замещенный метил)-5-замещенный-S-триазин-2, 4, 6-триона формулы XXIX и взаимодействием соединения формулы XXIX с фторарильным соединением формулы XXIV и основанием с образованием желаемого соединения формулы I. Реакции показаны на реакционной схеме V.

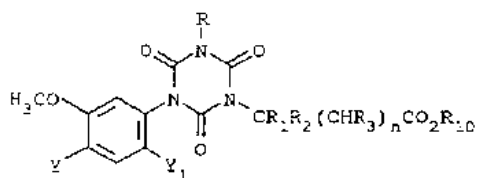
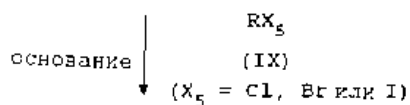
Схема реакции V



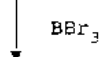
(XXVI)



(XXVII)



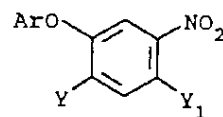
(XXVIII)



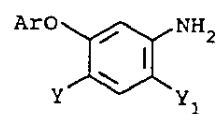
РЕАКЦИОННАЯ СХЕМА V (продолжение)

Соединения формулы I, где A и A₂ обозначают O, A₁ обозначает S и V обозначает CO₂R₁₀, могут быть получены восстановлением 3- (арилокси) нитробензола формулы XXX с образованием 3- (арилокси) аминобензола формулы XXXI, взаимодействием соединения формулы XXXI с изоцианатом формулы XXXII с образованием 1-(3- арилокси)-3-(замещенный метил)мочевины формулы VIII, взаимодействием соединения формулы VIII с изотиоцианатом формулы XXXIII с образованием промежуточного соединения формулы XXXIV и циклизацией соединения формулы XXXIV с основанием с образованием желаемого соединения формулы I и необязательно алкилированием соединения формулы I, где R обозначает водород, алкилирующим агентом формулы IX и основанием. Реакции показаны на реакционной схеме IV.

РЕАКЦИОННАЯ СХЕМА VI

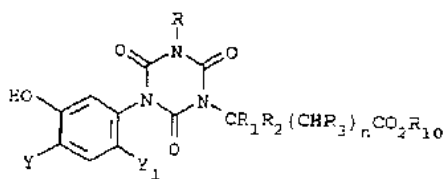


(XXX)

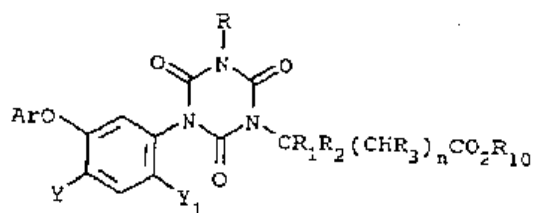
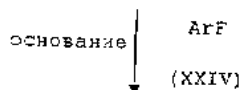


(XXXI)

17

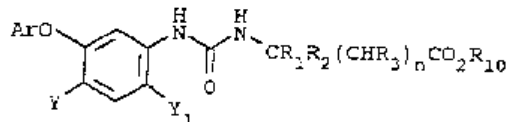
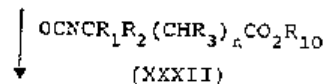


(XXIX)

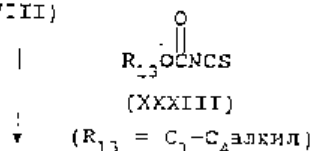


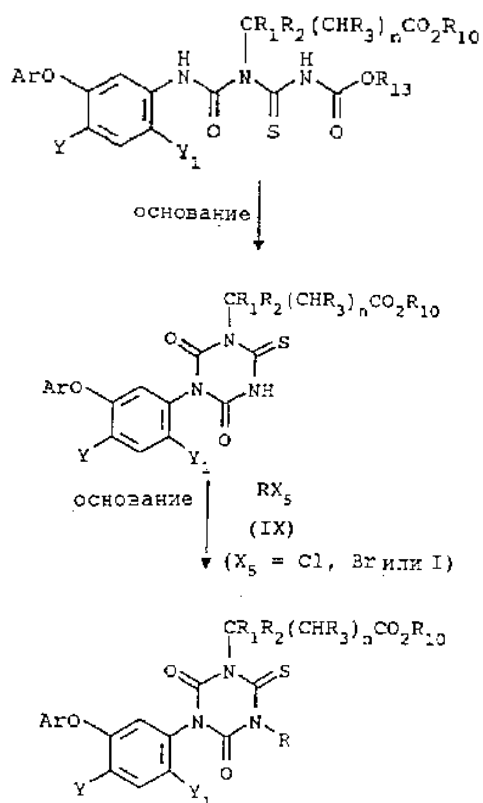
329

18



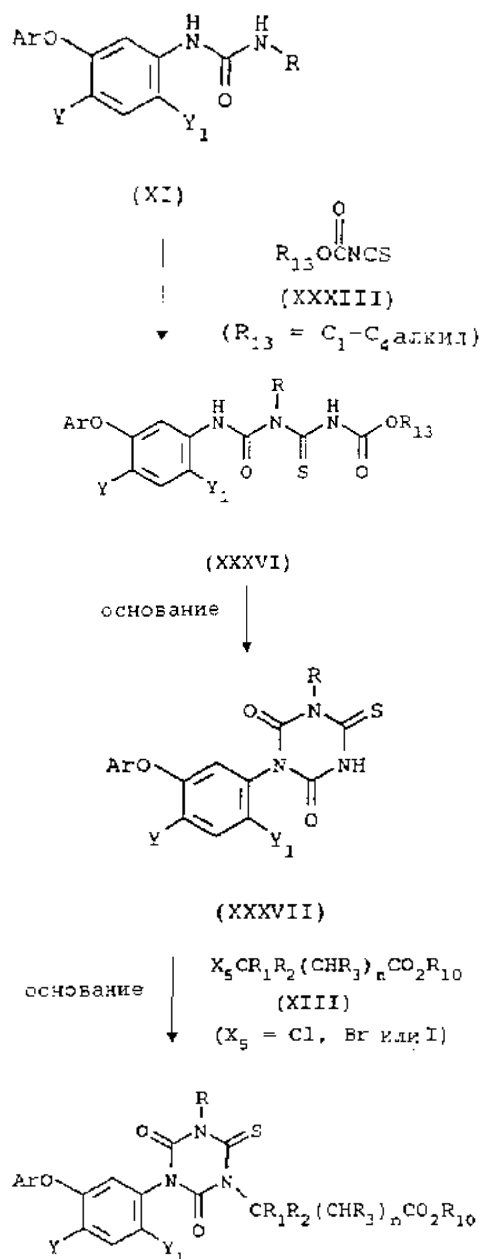
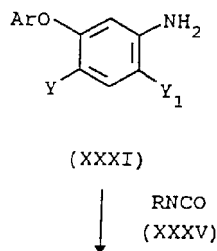
(VII)





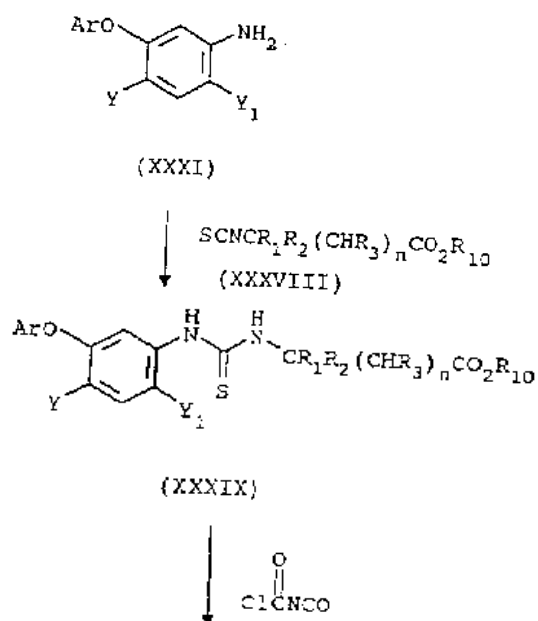
Альтернативно, соединения формулы I, где A и A₂ обозначают O, A₁ обозначает S и V обозначает CO₂R₁₀, могут быть получены взаимодействием соединения формулы XXXI с изоцианатом формулы XXXV с образованием мочевины формулы XI, взаимодействием соединения формулы XI с изотиоцианатом формулы XXXIII с образованием промежуточного соединения формулы XXXVI, циклизацией соединения формулы XXXVI с основанием с образованием 1-(3-арилоксифенил)-S-триазин-2,6-диоксо-4-тиона формулы XXXVII и алкилированием соединения формулы XXXVII алкилирующим агентом формулы XIII и основанием с образованием желаемого соединения. Схема реакции показана на реакционной схеме VII.

РЕАКЦИОННАЯ СХЕМА VII

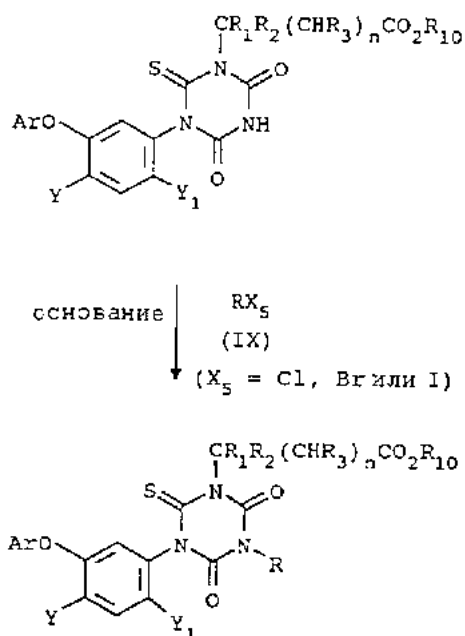


Соединения формулы I, где A и A₁ обозначают O, A₂ обозначает S и V обозначает CO₂R₁₀, могут быть получены взаимодействием соединения формулы XXXI с изотиоцианатом формулы XXXVIII с образованием тиомочевины формулы XXXIX и циклизацией соединения формулы XXXIX с N-(хлоркарбонил)изоцианатом с образованием желаемого соединения формулы I и необязательно алкилированием соединения формулы I, где R обозначает водород, алкилирующим агентом формулы IX и основанием. Реакции показаны на реакционной схеме VIII.

РЕАКЦИОННАЯ СХЕМА VIII

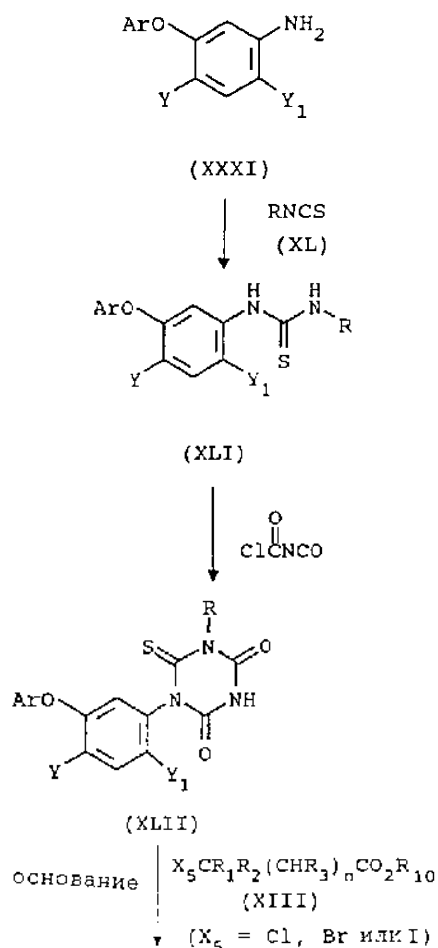


Реакционная схема VIII (продолж.)

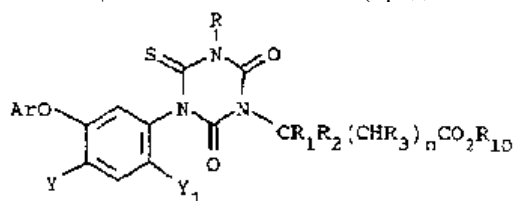


Соединения формулы I, где A обозначает S, A₁ и A₂ обозначают O и V обозначает CO₂R₁₀, могут быть получены взаимодействием соединения формулы XXXI с изотиоцианатом формулы XL с образованием тиомочевина формулы XLI, циклизацией соединения формулы XLI с N-(хлоркарбонил)изоцианатом с образованием 1-(3-арилоксифенил)-S-триазин-4, 6-диоксо-2-тиона формулы XLII и алкилированием соединения формулы XLII алкилирующим агентом формулы XIII и основанием с образованием желаемого соединения формулы I. Схема реакции показана на реакционной схеме IX.

Схема реакции IX

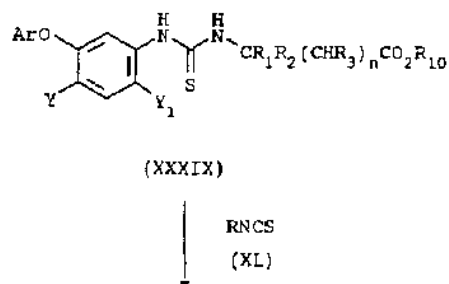


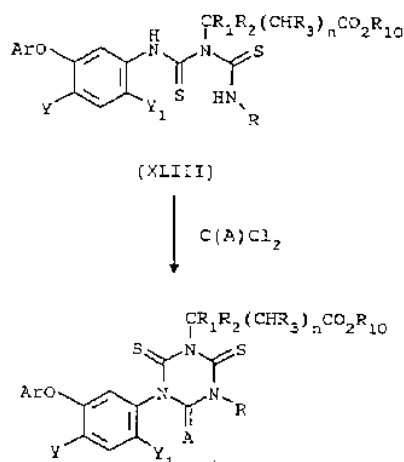
РЕАКЦИОННАЯ СХЕМА IX (продолжение)



Соединения формулы I, где A₁ и A₂ обозначают S, A обозначает O или S и V обозначает CO₂R₁₀, могут быть получены взаимодействием соединения формулы XXXIX с изотиоцианатом. формулы XL с образованием промежуточного соединения формулы XLIII и циклизацией соединения формулы XLIII с фосгеном или тиофосгеном с образованием желаемого соединения формулы I. Реакции показаны на реакционной схеме X.

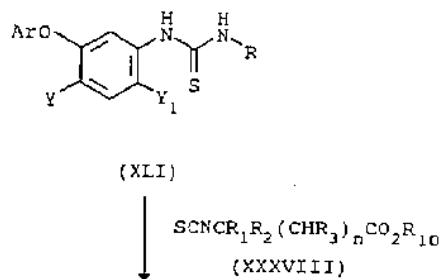
РЕАКЦИОННАЯ СХЕМА X



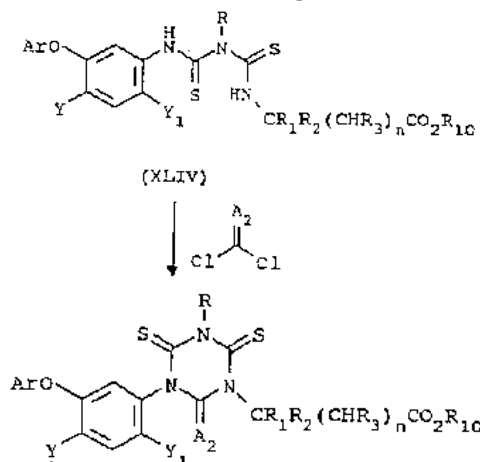


Соединения формулы I, где A и A₁ обозначают S, A₂ обозначает O или S и V обозначает CO₂R₁₀, могут быть получены взаимодействием соединения формулы XLI с изотиоцианатом формулы XXXVIII с образованием промежуточного соединения формулы XLIV с фосгеном или тиофосгеном с образованием желаемого соединения формулы I. Схема реакции показана на реакционной схеме XI.

РЕАКЦИОННАЯ СХЕМА XI



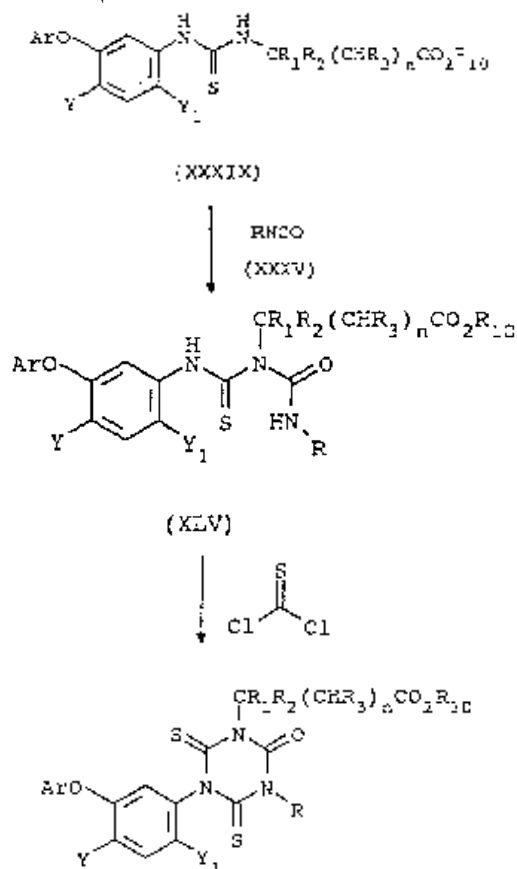
23



Соединения формулы I, где A и A₂ обозначают S, A₁ обозначает O и V обозначает CO₂R₁₀, могут быть получены взаимодействием соединения фор-

мулы XXXIX с изотиоцианатом формулы XLV и циклизацией соединения формулы XLV с тиофосгеном с образованием желаемого соединения формулы I. Реакции показаны на реакционной схеме XII.

РЕАКЦИОННАЯ СХЕМА XII



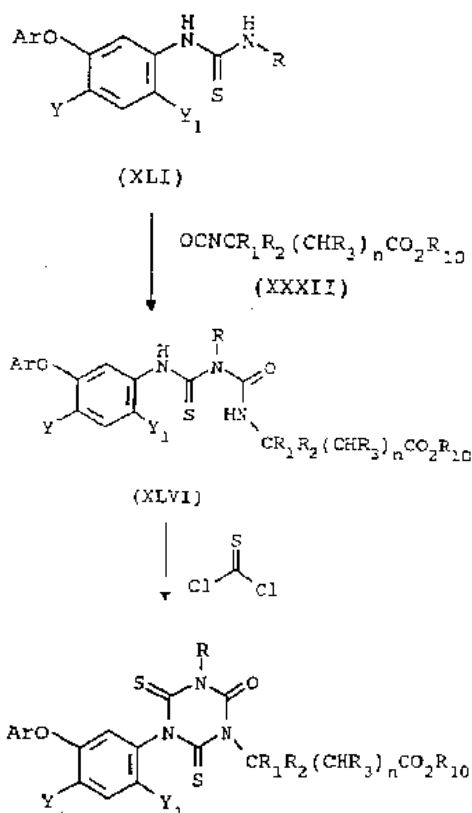
Соединения формулы I, где A и A₂ обозначают S, A₁ обозначает O и V обозначает CO₂R₁₀, могут быть получены взаимодействием соединения формулы XLI с изоцианатом формулы XXXII с образованием промежуточного соединения формулы XLVI и циклизацией соединения формулы XLVI с

329

24

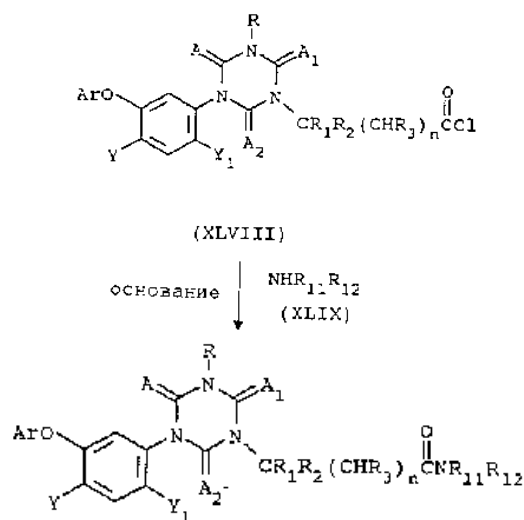
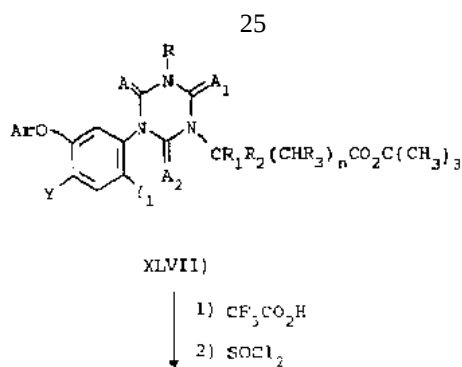
тиофосгеном с образованием желаемого соединения формулы I. Схема реакции показана на реакционной схеме XIII.

РЕАКЦИОННАЯ СХЕМА XIII



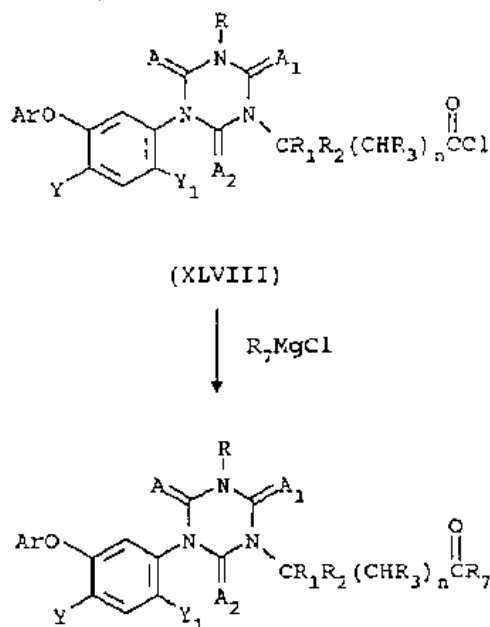
Соединения формулы I, где R_6 обозначает $\text{NR}_{11}\text{R}_{12}$, могут быть получены, используя обычные способы, такие как гидролиз подходящего эфира формулы XLVII в присутствии трифторуксусной кислоты, взаимодействие полученной кислоты с тионилхлоридом с получением хлорангидрида формулы XLVIII с амином формулы XLIX, необязательно в присутствии основания с получением желаемого продукта. Реакции показаны на реакционной схеме XIV.

РЕАКЦИОННАЯ СХЕМА XIV



Используя хлорангидрид кислоты формулы XLVIII, могут быть получены соединения формулы I, где V обозначает $\text{C}(\text{O})\text{R}_7$, как показано далее на реакционной схеме XV.

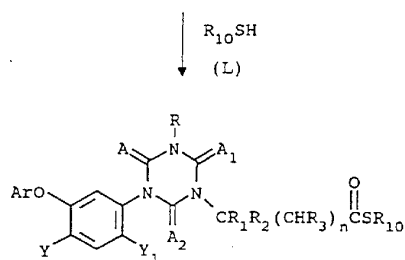
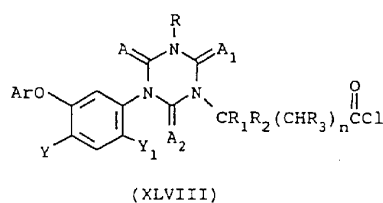
РЕАКЦИОННАЯ СХЕМА XV



Соединения формулы I, где R_6 обозначает SR_{10} , могут быть получены взаимодействием хлорангидрида кислоты формулы XLVIII с тиолом

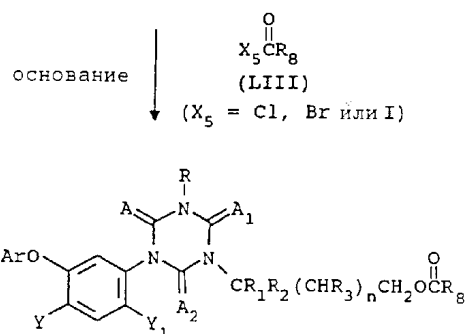
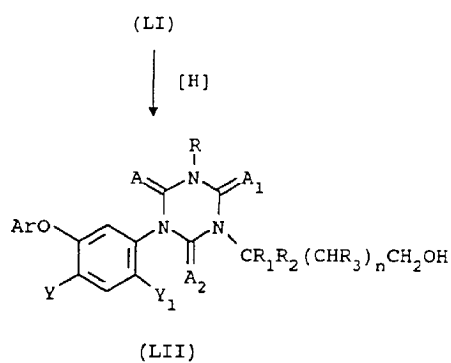
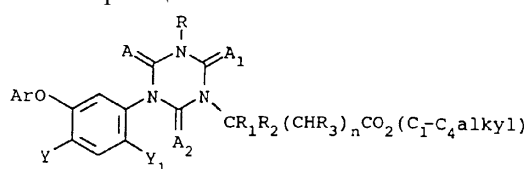
формулы L. Реакция показана на реакционной схеме XVI.

РЕАКЦИОННАЯ СХЕМА XVI



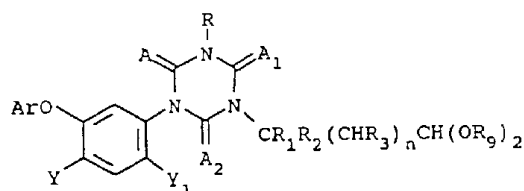
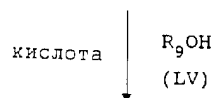
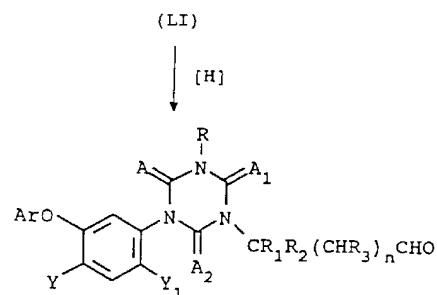
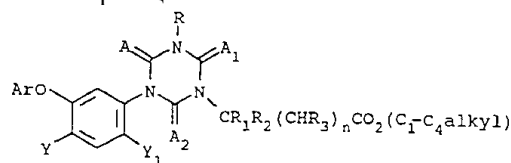
Соединения формулы I, где V обозначает $CH_2OC(O)R_8$, могут быть получены взаимодействием соединения формулы LI с образованием спирта формулы LII и взаимодействием соединения формулы LII в присутствии основания. Реакция показана на реакционной схеме XVII.

Схема реакции XVII



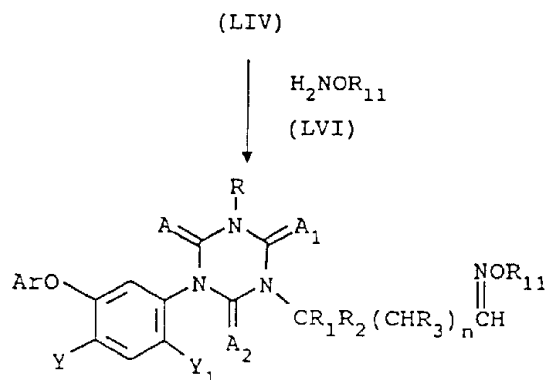
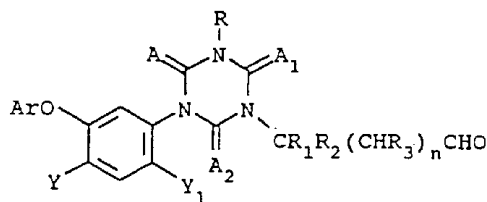
Соединения формулы I, где V обозначает CHO или $CH(OR_9)_2$, могут быть получены восстановлением соединения формулы LI с образованием альдегида формулы LIV и взаимодействием соединения формулы LIV со спиртом формулы LV в присутствии кислоты. Реакции показаны на реакционной схеме XVIII.

Схема реакции XVIII



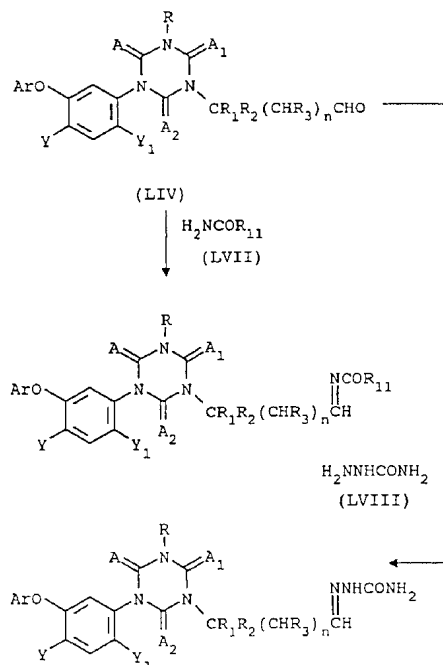
Соединения формулы I, где V обозначает $HC=NOR_{11}$, могут быть получены взаимодействием альдегида формулы LIV с амином формулы LVI. Реакция показана на реакционной схеме XIX.

РЕАКЦИОННАЯ СХЕМА XIX



Аналогично, соединения формулы I, где V обозначает $\text{HC}=\text{NOR}_{11}$ или $\text{HC}=\text{NNHCON}_2$, могут быть получены взаимодействием альдегида формулы LIV с амином формулы LVII. Реакции показаны на реакционной схеме XX.

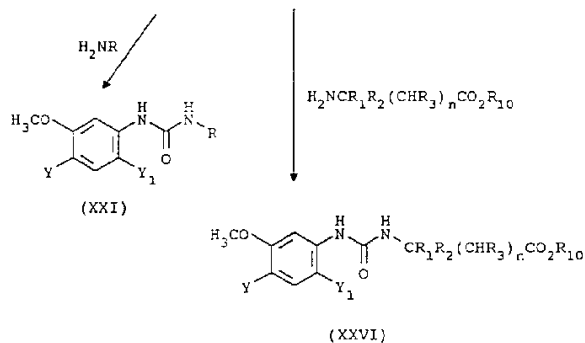
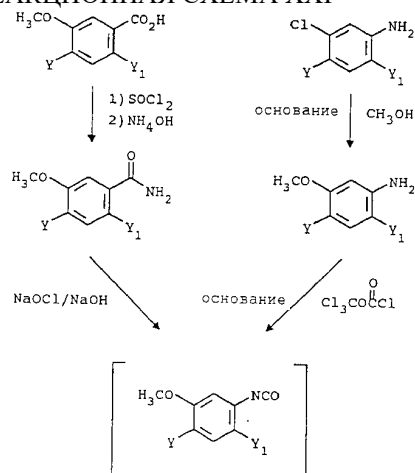
РЕАКЦИОННАЯ СХЕМА XX



Соединения формулы I, где R_{10} обозначает щелочной металл, щелочноземельный металл, марганец, медь, цинк, кобальт, серебро, никель, аммиак или органический катион аммония и/или R обозначает щелочной металл, могут быть получены исходя из соединения формулы I, где R_6 обозначает OH и/или R обозначает водород, обычными способами, известными специалистам в данной области.

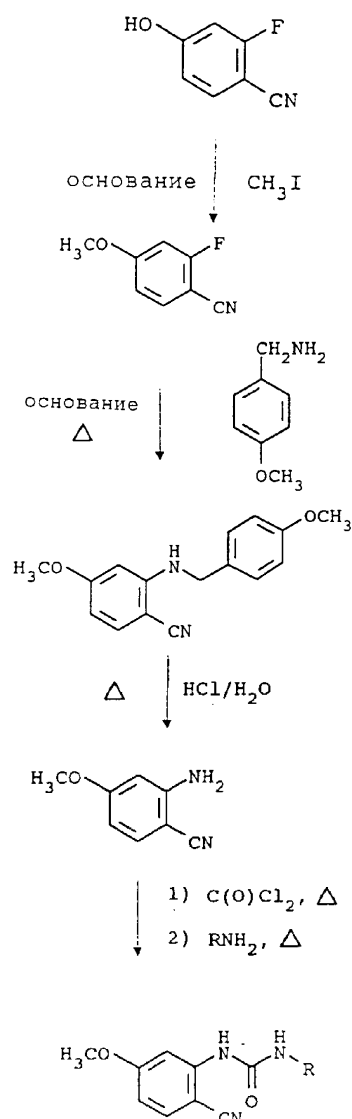
Исходные соединения формулы XXI и XXVI могут быть получены как показано далее на реакционной схеме XXI.

РЕАКЦИОННАЯ СХЕМА XXI



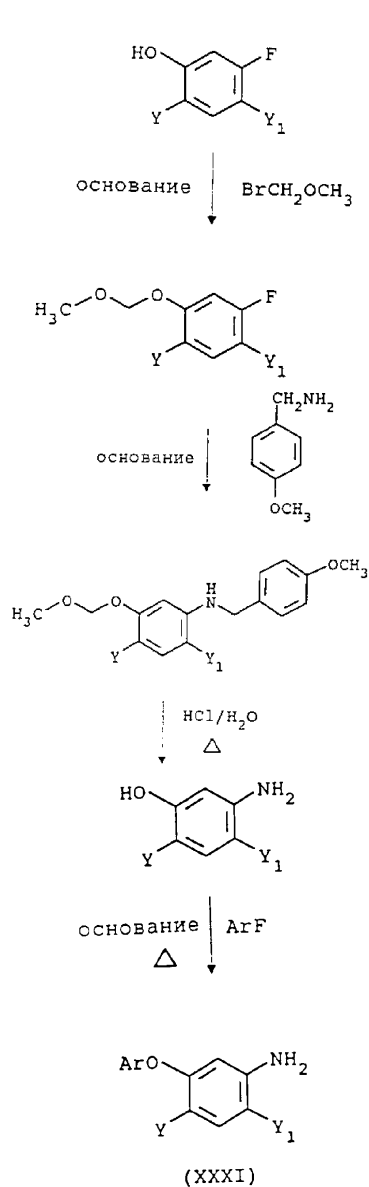
Исходные соединения формулы XXI, где Y обозначает водород и Y_1 обозначает циан, могут быть получены как показано далее на реакционной схеме XXII.

РЕАКЦИОННАЯ СХЕМА XXII

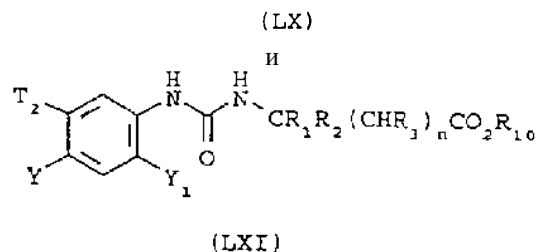
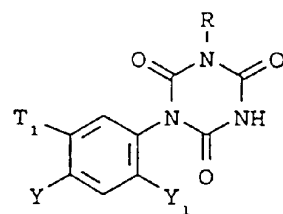
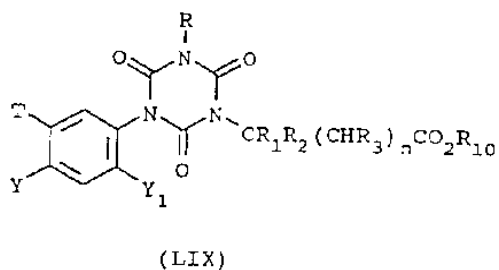


Соединения формулы XXXI, которые описаны на реакционной схеме VI, могут быть также получены как показано на реакционной схеме XXIII.

РЕАКЦИОННАЯ СХЕМА XXIII



Данное изобретение также относится к промежуточным соединениям, которые используются при получении соединений формулы I. Промежуточные соединения имеют структурные формулы LIX, LX и LXI.

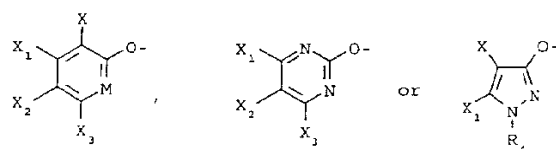


где

T обозначает F, OH или OCH₃;

T₁ обозначает OH или OCH₃;

T₂ обозначает F, OCH₃;



M обозначает CX₄ или N;

X, X₁, X₂, X₃, X₄ и Y₁, каждый, независимо, представляют водород, галоген, нитро, циано или C₁-C₄ галогеналкил;

Y представляет водород или галоген;

R₄ обозначает C₁-C₄ алкил;

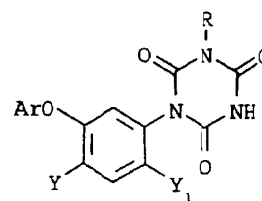
R обозначает водород C₁-C₄ алкил, C₂-C₆ алкоксиалкил, C₁₃-C₁₂ алкилкарбонилалкил, C₃-C₁₂ галогеналкилкарбонилалкил, C₁₃-C₁₂ алкоксикарбонилалкил, C₃-C₁₂ галогеналкоксикарбонилалкил, C₃-C₆ алкенил или C₃-C₆ алкинил;

R₁, R₂ и R₃, каждый независимо, обозначает водород или C₁-C₄ алкил;

n обозначает целое число 0, 1 или 2; и

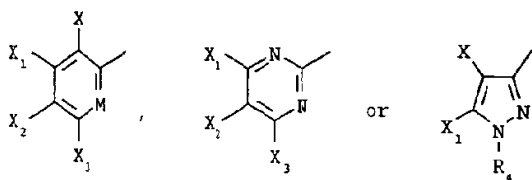
R₁₀ обозначает C₁-C₆ алкил.

Настоящее изобретение также относится к промежуточным соединениям, имеющим структурную формулу LXI



где

Ar обозначает



M обозначает CX_4 или N;

X, X_1 , X_2 , X_3 , X_4 и Y_1 , каждый, независимо, представляют водород, галоген, нитро, циано или C_1 - C_4 галогеналкил;

R_4 обозначает C_1 - C_4 алкил; и

R обозначает C_3 - C_{12} алкилкарбонилалкил, C_3 - C_{12} галогеналкилкарбонилалкил, C_3 - C_{12} алкоксикарбонилалкил или C_3 - C_{12} галогеналкоксикарбонилалкил.

Соединения формулы I по настоящему изобретению являются эффективными гербицидными агентами, применяемыми для подавления большого разнообразия нежелательных растительных видов. Эти соединения являются эффективными при подавлении естественных сорняков как на сухих, так и на влажных почвах. Соединения также используются в качестве водных гербицидов и являются эффективными для подавления вышеуказанных растений, при нанесении на листву или на почву или в воду, содержащую семена или другие органы размножения этих растений, такие как столоны, клубни и корневища, при норме расхода от около 0,016 до 4,0 кг/га и, предпочтительно, от около 0,032 до 2,0 кг/га.

Было обнаружено, что соединения формулы I по настоящему изобретению являются эффективными при подавлении нежелательных растительных видов, включая важные сорняки при посадке рисовой культуры. Соединения могут наноситься на почву или воду, содержащую пересаженные ростки риса и семена или другие органы размножения различных видов сорняков.

Соединения формулы I по настоящему изобретению являются наиболее пригодными для использования в качестве гербицидов широкого спектра, особенно при послевсходовом нанесении в локус, в котором желательное подавление. Однако, некоторые соединения по данному изобретению являются селективными. В самом деле, некоторые из соединений по данному изобретению действуют избирательно на культурах, таких как соя, рис, пшеница и кукуруза, при нанесении как путем предвсходовой, так и путем послевсходовой обработки.

Соединения формулы I по настоящему изобретению являются эффективными для подавления нежелательных растительных видов при использовании их самих, а также они могут использоваться в сочетании с другими биологическими химическими препаратами, включая гербициды.

Соединения формулы I по настоящему изобретению могут наноситься на культуры в виде твердых или жидких гербицидных композиций, содержащих гербицидное количество соединения, диспергированного или растворенного с агрономически приемлемым, инертным твердым или жидким носителем. Композиции могут нано-

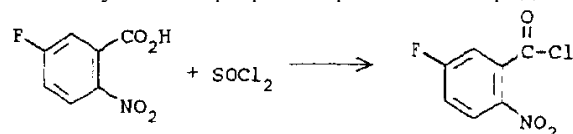
ситься как путем предвсходовой, так и путем послевсходовой обработки.

Соединения формулы I по настоящему изобретению могут входить в состав эмульгирующих концентратов, смачиваемых порошков, гранулированных составов, текучих концентратов и тому подобное.

Для облегчения дальнейшего понимания изобретения представлены следующие примеры с целью более подробной его иллюстрации. Не следует полагать, что изобретение ограничено примерами, поскольку объем его отражен в формуле изобретения. Термин ЯМР обозначает спектроскопию ядерного магнитного резонанса.

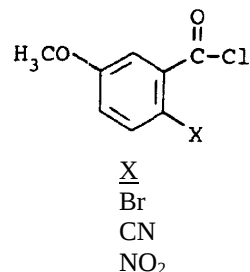
Пример 1

Получение 5-фтор-2-нитробензоилхлорида



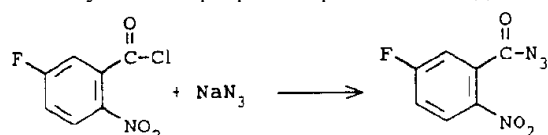
Смесь 5-фтор-2-нитробензойной кислоты (47,51 г, 0,257 моль) и тионилхлорида (100 мл, 1,370 моль) кипятят с обратным холодильником в течение нескольких часов и концентрируют в вакууме с получением указанного в заголовке соединения, которое используют в примере 2 без дополнительной очистки.

Применяя по существу тот же способ, но используя соответствующим образом замещенную бензойную кислоту, получают следующие соединения:



Пример 2

Получение 5-фтор-2-нитробензоилазида



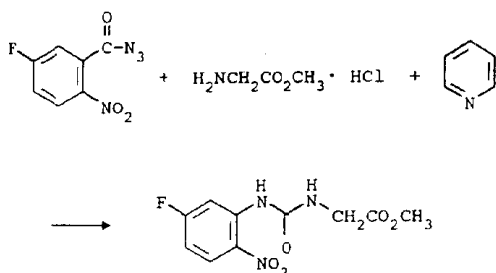
Смесь 5-фтор-2-нитробензоилхлорида (52 г, 0,256 моль) в смеси толуола (50 мл) и ацетона (60 мл) прибавляют по каплям к раствору азидата натрия (19,55 г, 0,301 моль) в воде, поддерживая температуру смеси ниже 30°C. Полученный твердый продукт собирают и фильтрат экстрагируют эфиром. Органические экстракты объединяют, промывают водой, сушат над безводным сульфатом магния и концентрируют продуванием воздуха над раствором с получением дополнительного количества твердого продукта. Твердые продукты объединяют, взбалтывают с раствором ацетон/вода (1:3), филь-

труют и сушат с получением указанного в заголовке продукта в виде желтого твердого продукта.

Пример 3

Получение метилового эфира

N- [(5-фтор-2-нитрофенил) карбамоил] глицина

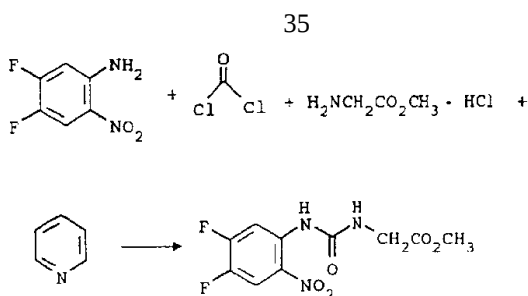


Раствор 5-фтор-2-нитробензоилазида (5,46 г, 0,026 моль) в толуоле перемешивают при 65°C в течение 90 минут, охлаждают, обрабатывают гидроксидом метилового эфира глицина (3,63 г, 0,029 моль), перемешивают в течение 10 минут, обрабатывают пиридином (5 мл, 0,062 моль), перемешивают в течение ночи, разбавляют водой и экстрагируют этилацетатом. Органические экстракты объединяют, промывают последовательно водой, 0,4 М соляной кислотой и насыщенным раствором соли, сушат над безводным сульфатом магния и концентрируют в вакууме с получением твердого продукта. Твердые продукты взбалтывают с раствором эфир/гексан (6:4), фильтруют и сушат с получением желтого твердого продукта. Колончатая хроматография желтого твердого продукта с использованием силикагеля и этилацетата в гексане дает указанный в заголовке продукт в виде желтого твердого продукта, т. пл. 133,2-135,3°C.

Пример 4

Получение метилового эфира

N-[(4,5-дифтор-2-нитрофенил) карбамоил] глицина

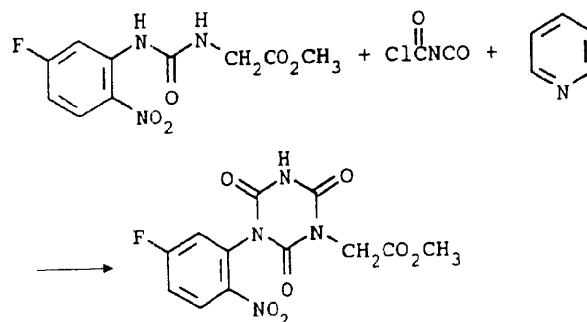


Раствор 4,5-дифтор-2-нитроанилина (1,07 г, 6,15 ммоль) в тетрагидрофуране охлаждают до 2°C, обрабатывают фосгеном (3,8 мл, 1,93 М, 7,33 ммоль), перемешивают на ледяной бане в течение 2 часов, обрабатывают гидроксидом метилового

эфира глицина (1,02 г, 8,12 ммоль), обрабатывают пиридином (1 мл, 12,64 ммоль), перемешивают при комнатной температуре в течение 3 дней, разбавляют концентрированным раствором аммиака и водой и экстрагируют этилацетатом. Органические экстракты объединяют, промывают последовательно водой и насыщенным раствором соли, сушат над безводным сульфатом магния и концентрируют в вакууме с получением твердого продукта. Колончатая хроматография остатка с использованием силикагеля и раствора этилацетата/гексана (1:3) дает указанный в заголовке продукт в виде твердого продукта, т. пл. 118,9-122,9°C.

Пример 5

Получение метил 3-(5-фтор-2-нитрофенил)-тетрагидро-2, 4, 6-триоксо-S-триазин-1 (2Н) ацетата



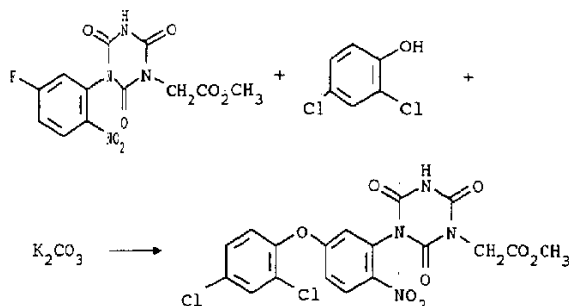
Раствор метилового эфира N-[(5-фтор-2-нитрофенил)карбамоил] глицина (20,47 г, 75,46 ммоль) в метилхлориде охлаждают на ледяной бане, обрабатывают N-(хлоркарбонил)-изоцианатом (7 мл, 86,94 ммоль), обрабатывают по каплям пиридином (7,5 мл, 92,92 ммоль), нагревают до и перемешивают при комнатной температуре в течение 90 минут и фильтруют. Фильтрат выливают в 0,11% соляной кислотой (450 мл), фазы разделяют и водную фазу экстрагируют метилхлоридом. Органическую фазу и экстракты объединяют, промывают насыщенным раствором соли, сушат над безводным сульфатом магния и концентрируют в вакууме с получением указанного в заголовке продукта в виде желтого твердого продукта.

Применяя по существу тот же способ, но используя метиловый эфир N-[(4,5-дифтор-2-нитрофенил) карбамоил] глицина вместо метилового

эфира N-[(5-фтор-2-нитрофенил) карбамоил] глицина, получают метил 3-(4,5-дифтор-2-нитрофенил)тетрагидро-2,4,6-триоксо-3-триазин-1(2Н) ацетат в виде желтого масла.

Пример 6

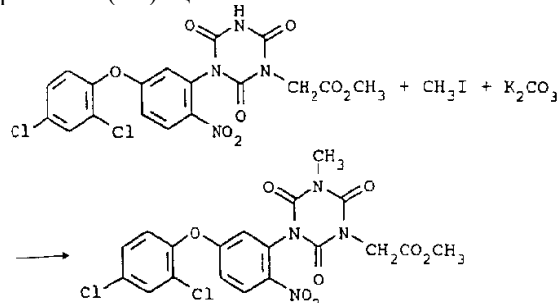
Получение метил 3-[5-(2,4-дихлорфенокси)-2-нитрофенил]-тетрагидро-2, 4, 6-триоксо-S-триазин-1 (2Н) ацетата



К раствору метил 3-(5-фтор-2-нитрофенил)тетрагидро-2, 4, 6-триоксо-S-триазин-1 (2Н) ацетата (0,93 г, 2,74 ммоль) и 2,4-дихлорфенола (0,66 г, 4,07 ммоль) в N,N-диметилформамиде прибавляют карбонат калия (1,14 г, 8,25 ммоль) при 38°C. Реакционную смесь перемешивают при 38°C в течение 3 дней, охлаждают до комнатной температуры и выливают в 1М соляную кислоту. Водную смесь экстрагируют этилацетатом. Органические экстракты объединяют, промывают последовательно водой и насыщенным раствором соли, сушат над безводным сульфатом магния и концентрируют в вакууме с получением оранжевого масла. Колоночная хроматография масла с использованием силикагеля и растворов от 30% до 40% этилацетата в гексане дает указанный в заголовке продукт в виде пены, которое идентифицируют с помощью анализа ЯМР.

Пример 7

Получение метил 3-[5-(2,4-дихлорфенокси)-2-нитрофенил]-тетрагидро-5-метил-2, 4, 6-триоксо-S-триазин-1 (2Н) -ацетата.

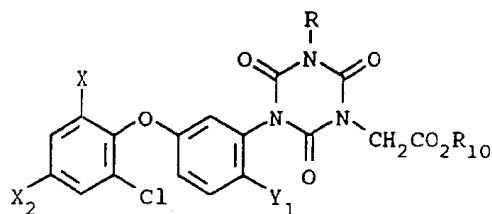


К раствору метил 3-[(5-(2,4-дихлорфенокси)-2-нитрофенил]-тетрагидро-2, 4, 6-триоксо-S-триазин-1 (2Н) -ацетата (0,40 г, 0,83 ммоль) в N,N-диметилформамиде прибавляют метилиодид (0,15 л, 2,41 ммоль). Реакционную смесь перемешивают в течение ночи при комнатной температуре и выливают в насыщенный раствор аммоний хлорида. Водную смесь экстрагируют этилацетатом. Органические экстракты объединяют, промывают последовательно водой и насыщенным раствором

37

соли, сушат над безводным сульфатом магния и концентрируют в вакууме с получением желтого масла. Колоночная хроматография масла с использованием силикагеля и раствора этилацетата/гексана (1:3) дает указанный в заголовке продукт в виде желтой пены, которое идентифицируют с

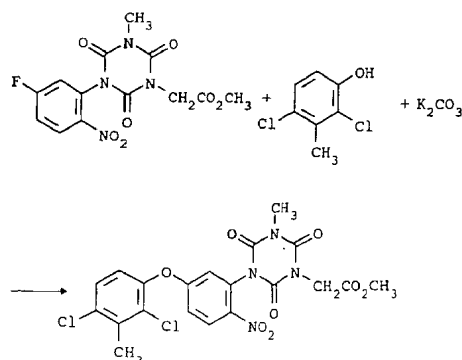
помощью анализа ЯМР. Применяя по существу тот же способ получают следующие соединения:



X	X ₂	Y ₁	R	R ₁₀	T.пл.°C
H	Cl	NO ₂	CH ₂ CO ₂ CH ₃	CH ₃	
H	CF ₃	NO ₂	CH ₃	C ₂ H ₅	75-77
H	CF ₃	NO ₂	CH ₂ CH=CH ₂	C ₂ H ₅	
F	CF ₃	CN	CH ₃	C ₂ H ₅	86-88
F	CF ₃	CN	CH ₂ CO ₂ CH ₃	C ₂ H ₅	92-94
H	CF ₃	NO ₂	CH ₂ CO ₂ CH ₃	C ₂ H ₅	61-65
H	CF ₃	NO ₂	CH ₂ CH=CH	C ₂ H ₅	65-70

Пример 8

Получение метил 3-(5-фтор-2-нитрофенил)-тетрагидро-5-метил-2, 4, 6-триоксо-S-триазин-1 (2Н) -ацетата



К раствору метил 3-(5-фтор-2-нитрофенил)тетрагидро-2, 4, 6- триоксо-S-триазин-1 (2Н) -ацетата (25,65 г, 75,40 ммоль) в N,N-диметилформамиде прибавляют метилиодид (5,0 мл, 80,31 ммоль) и карбонат калия (11,12 г, 80,45 ммоль). Реакционную смесь перемешивают в течение ночи при комнатной температуре, концентрируют в вакууме и выливают в воду. Водную смесь экстрагируют этилацетатом. Органические экстракты объединяют, промывают последовательно водой, 0,08 М раствором метабисульфита натрия и насыщенным раствором соли, сушат над безводным сульфатом магния и концентрируют в вакууме с получением желтого масла. Масло растворяют в кипящем с обратным холодильником в растворе этилацетата/эфира (1:1) и полученный раствор охлаждают и обрабатывают по каплям гексаном с получением твердого продукта.

Твердый продукт собирают, промывают рас-

38

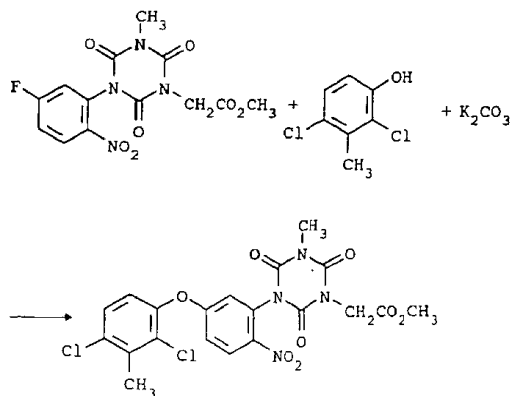
твором эфира/этил- ацетата/гексана (1:1:8) и сушат в течение ночи в вакууме при 50°C с получением указанного в заголовке продукта в виде твердого продукта, т.пл. 121,8-122,3°C.

Применяя по существу тот же способ, но используя метил 3-(4,5-дифтор-2-

нитрофенил)тетрагидро-2, 4, 6-триоксо-S-триазин-1 (2Н) -ацетат вместо метил 3-(5-фтор-2-нитрофенил)тетрагидро-2, 4, 6-триоксо-S-триазин-1- (2Н) -ацетата, получают метил 3-(4,5- дифтор-2-нитрофенил)-тетрагидро-5-метил-2, 4, 6-триоксо-S-триазин-1 (2Н) -ацетат.

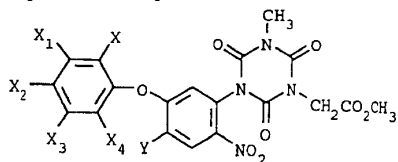
Пример 9

Получение метил 3-(5-[(2,4-дихлор-м-толил)окси]-2- нитрофенил)тетрагидро-5-метил-2, 4, 6-триоксо-S-триазин-1 (2Н) -ацетата



Смесь метил 3-(5-фтор-2-нитрофенил)тетрагидро-5-метил-2, 4, 6-триоксо-S-триазин-1 (2Н) -ацетата (0,51 г, 1,4 ммоль), 2,4-дихлор-3-метилфенола (0,33 г, 1,9 ммоль) и карбоната калия (0,28 г, 2,0 ммоль) в N,N-диметилформамиде перемешивают в течение ночи при комнатной температуре и выливают в воду. Водную смесь экстрагируют этилацетатом. Органические экстракты объединяют, промывают последовательно водой, 1 М раствором гидроксида натрия, водой и насыщенным раствором соли, сушат над безводным сульфатом магния и концентрируют в вакууме с получением желтого масла. Твердый продукт суспендируют в растворе эфира/гексана (1:1), фильтруют и сушат в вакууме с получением указанного в заголовке продукта в виде желтого твердого продукта, т.пл. 199,9-202°C.

Применяя по существу тот же способ, но используя соответствующим образом замещенный фенол, получают следующие соединения:

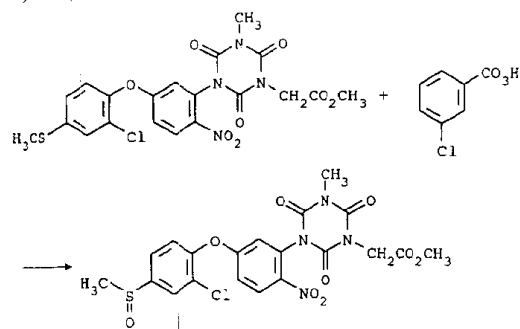


X	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	Y	Т.пл.°С
H	H	F	H	CF ₃	H	
Cl	H	Cl	H	Cl	H	199,9-201,4
Cl	H	SCH ₃	H	H	H	192,8-193,6
Cl	H	Cl	H	CH ₃	H	180,4-182,5
NO ₂	H	H	H	H	H	
H	H	H	Cl	Cl	H	169-170,2
H	H	Cl	H	F	H	193,1-193,8
H	H	NO ₂	H	F	H	193-197
H	Cl	H	Cl	Cl	H	230,5-231,9
CN	H	H	H	H	H	175,7-176,2
Cl	Cl	Cl	H	H	H	216-217

H	H	NO ₂	H	H	H	196,8
F	F	F	H	H	H	160,2-166,4
H	OCH ₃	Cl	H	Cl	H	207,3-207,7
H	F	F	H	F	H	142,2-144,2
H	Cl	Cl	H	Cl	H	
H	Cl	H	Cl	H	H	210,7
Cl	H	H	H	Cl	H	
H	H	Cl	H	H	H	191,2-192
Cl	H	H	H	H	H	161,3-168,4
Cl	H	Cl	H	H	F	

Пример 10

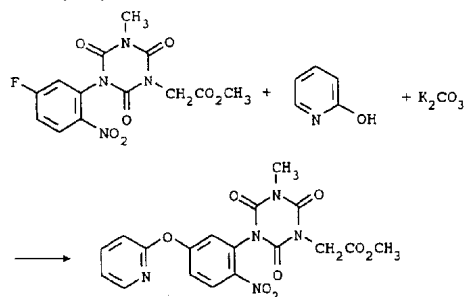
Получение метил 3-{[2-хлор-4-(метилсульфинил)фенокси]-2- нитрофенил}тетрагидро-5-метил-2, 4, 6-триоксо-S-триазин-1(2Н)- ацетата



К раствору метил 3-{5-[(2-хлор-4-(метилтио)фенокси)-2- нитрофенил]тетрагидро-5-метил-2, 4, 6-триоксо-5-триазин-1(2Н)- ацетата (0,29 г, 0,56 ммоль) в метиле хлориде предварительно охлаждают на ледяной бане. Реакционную смесь перемешивают при температуре ледяной бани в течение 90 минут, гасят раствором метасульфита натрия (0,2М, 10 мл) и выливают в раствор насыщенного бикарбоната натрия. Водную смесь концентрируют в вакууме для удаления метиле хлорида, охлаждают и экстрагируют этилацетатом. Органические экстракты объединяют, промывают последовательно водой, сушат над безводным сульфатом магния и концентрируют в вакууме с получением желтого масла. Колоночная хроматография масла с использованием силикагеля и 2% метанола в растворе метиле хлорида дает указанный в заголовке продукт в виде белой пены, которое идентифицируют с помощью анализа ЯМР.

Пример 11

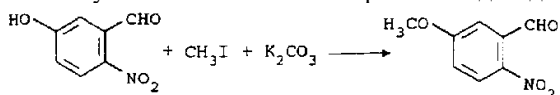
Получение метил тетрагидро-3-метил-5-[2-нитро-5-(2- пиридилокси) фенил] -2, 4, 6-триоксо-S-триазин-1 (2Н) -ацетата



Смесь метил 3-(5-фтор-2-нитрофенил)тетрагидро-5-метил- 2, 4, 6-триоксо-5-триазин-1 (2Н) -ацетата (0,55 г, 1,55 ммоль), 2-гидроксипиридина (0,25 г, 2/58 ммоль) и карбоната калия (0,37 г, 2,64 ммоль) в N,N-диметилформамиде перемешивают в течение ночи при комнатной температуре и выливают в воду. Водную смесь экстрагируют этиацетатом. Органические экстракты объединяют, промывают последовательно водой, 0,2 М раствором гидроксида натрия, водой и насыщенным раствором соли, сушат над безводным сульфатом магния и концентрируют в вакууме с получением желтого масла. Колоночная хроматография масла с использованием силикагеля и 2% метанола в растворе метиленхлорида дает указанный в заголовке продукт в виде желтого масла, которое идентифицируют с помощью анализа ЯМР.

Пример 12

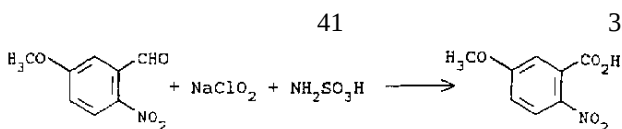
Получение 5-метокси-2-нитробензальдегида



К раствору 5-гидрокси-2-нитробензальдегида (25 г, 0,149 моль) в N,N-диметилформамиде прибавляют метилиодид (23,34 мл, 0,165 ммоль) и карбонат калия (22,73 г, 0,165 ммоль). Реакционную смесь перемешивают при комнатной температуре в течение 18 часов и выливают в воду. Полученную водную смесь экстрагируют этилацетатом. Органические экстракты объединяют, промывают насыщенным раствором соли, сушат над безводным сульфатом магния и концентрируют в вакууме с получением указанного в заголовке продукта в виде коричневого твердого продукта, т.пл. 89-90°C.

Пример 13

Получение 5-метокси-2-нитробензойной кислоты



К раствору 5-метокси-2-нитробензальдегида (19,6 г, 0,108 моль) в смеси ацетон/вода (1:1) прибавляют сульфамовую кислоту (15,73 г, 0,162 моль). Затем к реакционной смеси прибавляют хлорит натрия (18,31 г, 80% чистоты, 0,162 моль) со скоростью, при которой температура кипения смеси составляет менее 40°C.

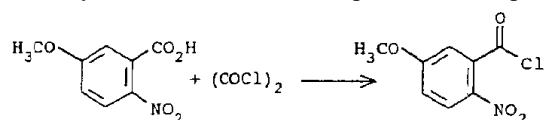
Полученную реакционную смесь перемешивают при комнатной температуре в течение 24 часов и выливают в воду. Водную смесь экстрагируют этилацетатом, Органические экстракты объединяют, промывают 2н соляной кислотой и насыщен-

ным раствором соли, сушат над безводным сульфатом магния и концентрируют в вакууме с получением указанного в заголовке продукта в виде желтого твердого продукта.

Применяя по существу тот же способ, но используя 2-фтор-5- метоксибензальдегид вместо 5-метокси-2-нитро-бензальдегида получают 2-фтор-5-метоксибензойную кислоту в виде белого твердого продукта, т.пл. 144-146°C.

Пример 14

Получение 5-метокси-2-нитробензоилхлорида

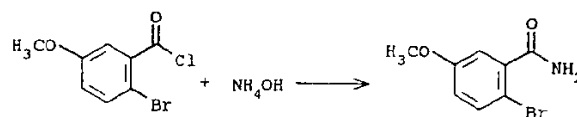


Смесь 5-метокси-2-нитробензойной кислоты (15,8 г, 0,08 моль), оксалилхлорида (25 г, 0,197 моль) в N,N-диметилформамиде (2 капли) перемешивают при кипячении в течение 4 часа, охлаждают, перемешивают при комнатной температуре в атмосфере азота в течение нескольких дней и концентрируют в вакууме с получением указанного в заголовке продукта в виде желтого масла, которое идентифицируют с помощью спектрального анализа ¹НЯМР.

Применяя по существу тот же способ, но используя 2-циано-5- метоксибензойную кислоту вместо 5-метокси-2-нитробензойной кислоты, получают 2-циано-5-метоксибензоилхлорид в виде твердого продукта, т.пл. 192-194°C.

Пример 15

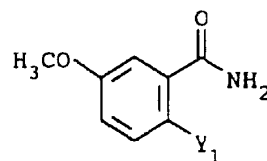
Получение 2-бром-5-метоксибензамида



Раствор 30%-ного гидроксида аммония (56 мл) прибавляют по каплям к 2-бром-5-метоксибензоилхлориду в метиленхлориде при 0°C. После завершения прибавления реакционную смесь

фильтруют для выделения твердого продукта, который сушат на воздухе и перекристаллизуют из раствора метанол/вода с получением указанного в заголовке продукта в виде твердого продукта, т.пл. 158-159°C.

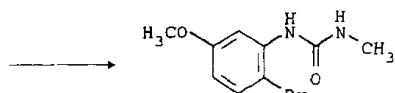
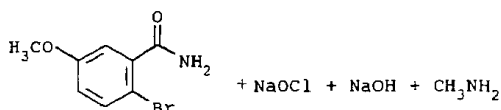
Применяя по существу тот же способ, но используя соответствующим образом замещенный бензоилхлорид, получают следующие соединения:



Y ₁	Т.пл. °С
NO ₂	145-150
F	120-124

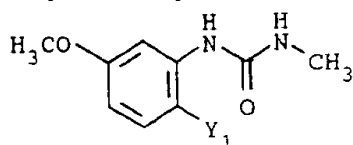
Пример 16

Получение 1-(2-бром-5-метоксифенил)-3-метилмочевины



Смесь 2-бром-5-метоксибензамида (16 г, 0,070 моль) в метаноле охлаждают до 0°C, обрабатывают смесью 50%-ного раствора гидроксида натрия (7 г) и 5%-ного раствора гипохлорида натрия (130 мл), перемешивают при 60°C в течение 9 часов, охлаждают и фильтруют с получением твердого продукта. Твердый продукт промывают водой и сушат на воздухе с получением указанного в заголовке соединения в виде белого твердого продукта, т.пл. 164-166°C.

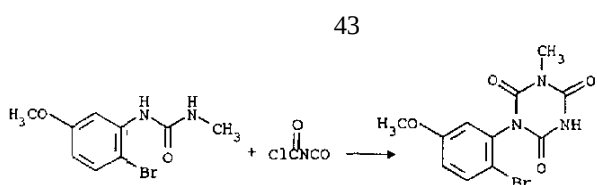
Применяя по существу тот же способ, но используя соответствующим образом замещенный бензамид, получают следующие соединения:



Y_1	Т.пл. °C
NO ₂	209-211
F	142-145

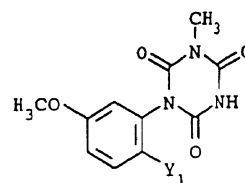
Пример 17

Получение 1-(2-бром-5-метоксифенил)-3-метил-5-триазин-2,4,6(1H,3H,5H)триона



N-(Хлоркарбонил)изоцианат (6,85 г, 0,065 моль) прибавляют по каплям к смеси 1-(2-бром-5-метоксифенил)-3-метилмочевины (13,4 г, 0,052 моль) в толуоле. Реакционную смесь перемешивают при 60°C в течение 2 часов, охлаждают, перемешивают ночь при комнатной температуре и фильтруют с получением твердого продукта. Твердый продукт промывают водой и сушат на воздухе с получением указанного в заголовке соединения в виде белого твердого продукта, т.пл. 185-187°C.

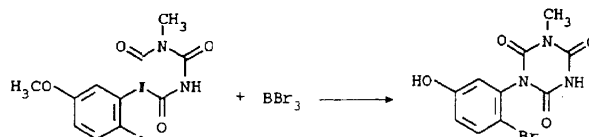
Применяя по существу тот же способ, но используя соответствующим образом замещенную мочевины, получают следующие соединения:



Y_1	Т.пл. °C
NO ₂	185-188
F	210-212

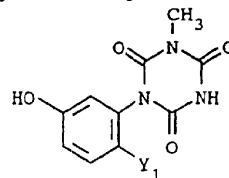
Пример 18

Получение 1-(2-бром-5-гидроксифенил)-3-метил-5-триазин-2,4,6(1H,3H,5H)триона



Раствор трибромида бора в метиленхлориде (98,75 г 1M раствора в метиленхлориде) прибавляют к смеси 1-(2-бром-5-метоксифенил)-3-метил-5-триазин-2,4,6(1H,3H,5H)триона (14,4 г, 0,438 моль) в метиленхлориде при 0°C. Реакционную смесь перемешивают при комнатной температуре в течение 1 часа и фильтруют с получением твердого продукта. Твердый продукт промывают водой и сушат на воздухе с получением указанного в заголовке соединения в виде белого твердого продукта, т.пл. 256-270°C.

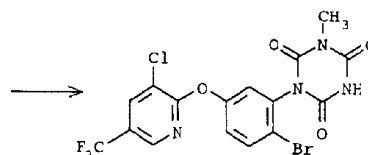
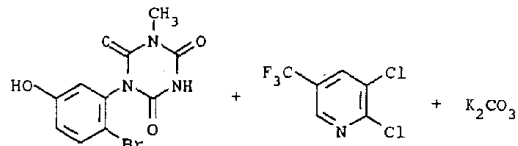
Применяя по существу тот же способ, но используя соответствующим образом замещенную мочевины, получают следующие соединения:



Y_1
NO ₂
F

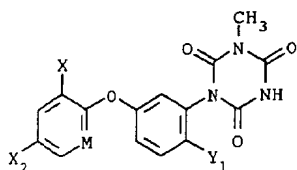
Пример 19

Получение 1-{2-бром-5-[3-хлор-5-(трифторметил)-2-пиридилокси] фенил}-3-метил-5-триазин-2,4,6(1H,3H,5H)триона



Смесь 1-(2-бром-5-гидроксифенил)-3-метил-5-триазин-2, 4, 6 (1Н, 3Н, 5Н) триона (5,29 г, 0,0168 моль), 2,3-дихлор-5- трифторметилпиридина (5,44 г, 0,025 моль) и карбоната калия (3,45 г, 0,025 моль) в N,N-диметилформамиде перемешивают при 80°C в течение 18 часов, охлаждают до комнатной температуры и выливают в воду. Водную смесь экстрагируют этилацетатом. Органические экстракты объединяют, промывают насыщенным раствором соли, сушат над безводным сульфатом магния и концентрируют в вакууме с получением твердого продукта. Твердый продукт перекристаллизовывают из раствора эфир/гексан с получением указанного в заголовке соединения в виде желтого твердого продукта, т.пл. 97-110°C.

Применяя по существу тот же способ, но используя соответствующим образом замещенный трифторбензол или хлорпиридин, получают следующие соединения:

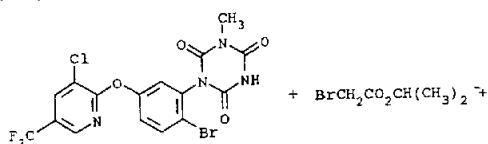


X	X ₂	M	Y ₁	T.пл.°C
H	Cl	CCl	Br	210-212
Cl	Cl	N	Br	187-189
Cl	CF ₃	CF	NO ₂	225-228

45

Пример 20

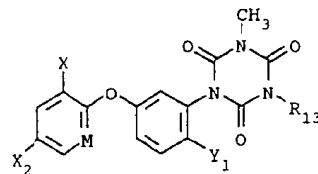
Получение изопропил 3-{[2-бром-5-{[3-хлор-5-(трифторметил)-2-пиридил] окси} фенил]тетрагидро-5-метил-2, 4, 6-триоксо-S-триазин-1 (2Н) -ацетата



Смесь 1-{2-бром-5-[3-хлор-5-(трифторметил)-2-пиридилокси]- фенил}-3-метил-S-триазин-2, 4, 6 (1Н, 3Н, 5Н) -триона (0,99 г, 2,01 ммоль), изопропилбромацетата (0,54 г, 2,98 моль) и карбоната калия (0,41 г, 2,97 ммоль) в N,N-диметилформамиде перемешивают в течение ночи при комнатной температуре и выливают в воду. Водную смесь фильтруют с получением твердого продукта, который сушат на воздухе с получением указанного в заголовке соединения в виде белого твердого продукта, т.пл. 60-65°C.

Применяя по существу тот же способ, но используя соответствующим образом замещенный 3-метил-5-триазин-2, 4, 6 (1Н, 3Н, 5Н) -трион и под-

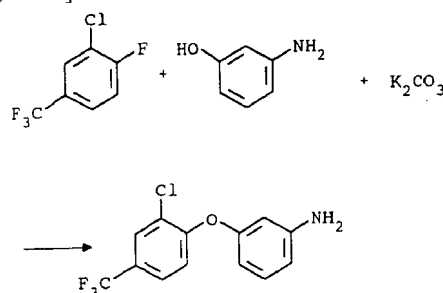
ходящий электрофил получают следующие соединения:



X	X ₂	M	X ₁	R ₁₃	T.пл.°C
Cl	CF ₃	N	Br	CH ₂ CO ₂ CH ₃	85-90
Cl	CF ₃	N	Br	CH ₂ CONH ₂	263-266
H	Cl	CCl	Br	CH ₂ CO ₂ CH ₃	58-65
H	Cl	CCl	Br	(CH ₂) ₃ CO ₂ CH ₃	
H	CF ₃	CCl	H	CH ₂ CO ₂ CH ₃	118-120
H	CF ₃	CCl	H	CH ₂ CONH ₂	230-234
Cl	CF ₃	N	Br	CO ₂ CO ₂ C(CH ₃) ₃	
Cl	CF ₃	N	Br	(CH ₂) ₃ CO ₂ CH ₃	
Cl	CF ₃	N	Br		118
Cl	Cl	N	H	CH ₂ CO ₂ CH ₃	102-104
Cl	Cl	N	H	CHCO ₂ CH ₃	95-98
Cl	CF ₃	CH	Cl	CH	
Cl	CF ₃	CH	Cl	CH ₂ CO ₂ C(CH ₃) ₃	120-125
F	CF ₃	CCl	NO ₂	CH ₂ CO ₂ CH ₃	85-90
F	CF ₃	CCl	NO ₂	CH ₂ CO ₂ C(CH ₃) ₃	
F	CF ₃	CCl	F	CH ₂ CO ₂ C(CH ₃) ₃	150-152
F	CF ₃	CCl	Br	CH ₂ CO ₂ CH ₃	74-75
F	CF ₃	CCl	Br	CHCO ₂ CH ₃	82-88
H	CF ₃	CCl	NO ₂	CH	
F	CF ₃	CCl	F	CH	
				46	
H	CF ₃	CCl	NO ₂	CH ₂ CO ₂ CH ₃	166-169
F	CF ₃	CCl	F	CH ₂ CO ₂ CH ₃	90-95

Пример 21

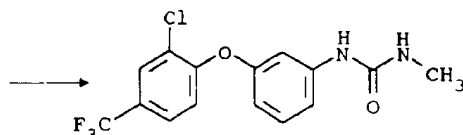
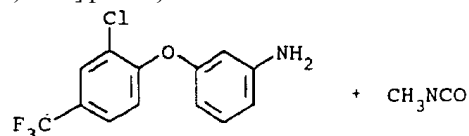
Получение м-[(2-хлор-α,α,α-трифтор-п-толил) окси] анилина



Смесь 3-аминофенола (10 г, 0,092 моль), 3-хлор-4-фторбензотрифторида (21,83 г, 0,11 моль) и карбоната калия (15,19 г, 0,11 моль) в диметилсульфоксиде перемешивают при 80°C в течение 36 часов и выливают в воду. Водную смесь экстрагируют этил- ацетатом. Органические экстракты объединяют, сушат над безводным сульфатом магния и концентрируют в вакууме с получением осадка. Колоночная хроматография остатка с использованием силикагеля и раствора этилацетата/гексана (1:1) дает указанный в заголовке продукт в виде янтарного масла, которое идентифицируют с помощью ¹H и ¹³C ЯМР спектральных анализов. Применяя по существу тот же способ, но используя 3-

амино-4-хлорфенол 3-амиофенол, получают 2-хлор-5-[(2-хлор- α,α,α ,-трифтор-*p*-толил) окси]анилин.

Пример 22
Получение 1-{[(2-хлор- α,α,α ,-трифтор-*p*-толил)окси]фенил}-3-метилмочевины



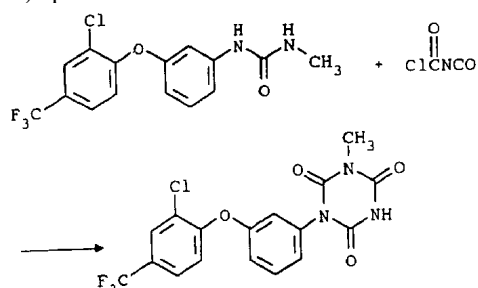
Метилизоцианат (1,33 г, 0,025 моль) прибавляют к раствору *m*-[(2-хлор- α,α,α ,-трифтор-*p*-толил) окси]анилина (5,8 г, 0,02 моль) в толуоле. Реакционную смесь перемешивают при 60°C в течение 90 минут и фильтруют с получением указанного в заголовке соединения в виде белого твердого продукта, т.пл. 165-169°C. Применяя по существу тот же способ, но используя 2-хлор-5-[(2-хлор- α,α,α ,-трифтор-*p*-толил) окси]анилин вместо

47

m-[(2-хлор- α,α,α ,-трифтор-*p*-толил) окси]анилина, получают 1--{2-хлор-5-[(2-хлор- α,α,α ,-трифтор-*p*-толил)окси]фенил}-3-метилмочевину.

Пример 23

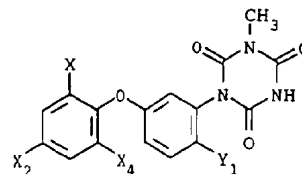
Получение 1-{3-[(2-хлор- α,α,α ,-трифтор-*p*-толил)окси]-фенил}-3-метил-5-триазин-2, 4, 6 (1Н, 3Н, 5Н) триона



N-(Хлоркарбонил)изоцианат (1,5 г, 0,0143 моль) прибавляют к смеси 1-{2-хлор-5-[(2-хлор- α,α,α ,-трифтор-*p*-толил)окси]фенил}-3-метилмочевины (4,1 г, 0,0119 моль) в толуоле. Реакционную смесь перемешивают при 60°C в течение 18 часов, охлаждают до комнатной температуры и концентрируют в вакууме с получением стеклообразного продукта. Стеклообразный продукт сушат в приборе Кугельнора (Kugelrohr apparatus) с получением указанного в заголовке соединения в виде желтого стеклообразного продукта, который идентифицируют с помощью ^1H и ^{13}C ЯМР спектральных анализов.

Применяя по существу тот же способ, но используя соответствующим образом замещенную 1-

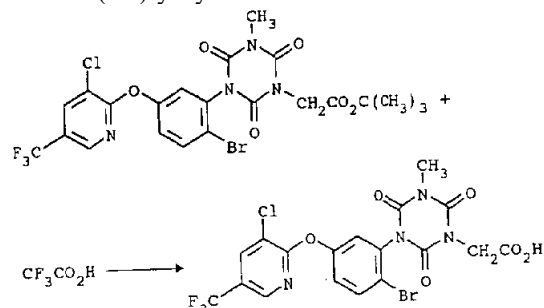
фенил-3-метил-мочевину, получают следующие соединения:



$\underline{X}$	$\underline{X_2}$	$\underline{X_4}$	$\underline{X_1}$	Т.пл.°С
Cl	CF ₃	H	Cl	200-204
Cl	CF ₃	F	F	

Пример 24

Получение 3-{2-бром-5-[[3-хлор-5-(трифторметил)-2-пиридил]окси]фенил}тетрагидро-5-метил-2, 4, 6-триоксо-S-триазин-1 (2Н)-уксусной кислоты



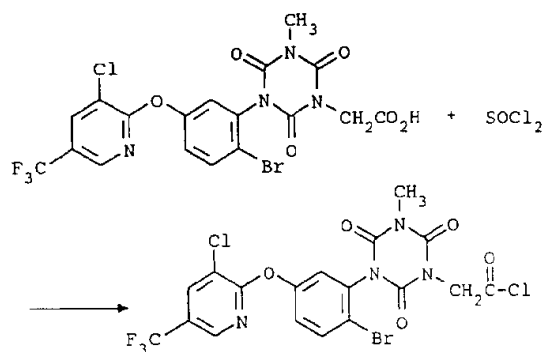
48

Раствор трет-бутил 3-{2-бром-5-[[3-хлор-5-(трифторметил)-2-пиридил]окси]фенил}тетрагидро-5-метил-2, 4, 6-триоксо-S-триазин-1 (2Н) -ацетата (7,00 г, 0,012 моль) в трифторуксусной кислоте (40 мл) кипятят с обратным холодильником в течение 2,5 часов, охлаждают до комнатной температуры и концентрируют в вакууме с получением указанного в заголовке соединения, который идентифицируют с помощью ^1H ЯМР спектрального анализа.

Применяя по существу тот же способ, но используя замещенный трет-бутил 3-{5-[(2-хлор- α,α,α , 6-тетрафтор-*p*-толил) окси]-2- нитрофенил}тетрагидро-5-метил-2, 4, 6-триоксо-S-триазин-1 (2Н) -ацетат вместо трет-бутил 3-{2-бром-5-[[3-хлор-5-(трифторметил)-2-пиридил] окси]фенил}тетрагидро-5-метил-2, 4, 6- триоксо-S-триазин-1 (2Н) -ацетата, получают 3-{5- [(2-хлор- α,α,α , 6-тетрафтор-*p*- топил) окси] - 2-нитрофенил} тетрагидро-5-метил-2, 4, 6-триоксо-S-триазин-1 (2Н) -уксусную кислоту в виде желтого стеклообразного продукта.

Пример 25

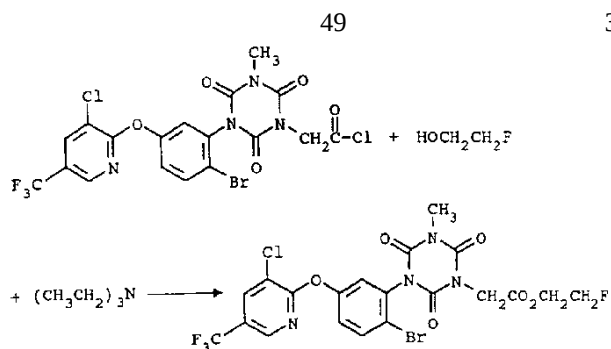
Получение 3-{2-бром-5-[[3-хлор-5- (трифторметил) -2-пиридил] -окси] фенил} тетрагидро-5-метил-2, 4, 6-триоксо-S-триазин-1 (2Н) -ацетилхлорида



Раствор 3-{2-бром-5-[[3-хлор-5- (трифторметил) -2-пиридил] - окси} фенил} тетрагидро-5-метил-2, 4, 6-триоксо-S-триазин}- 1 (2Н) уксусной кислоты (по примеру 24) в тионилхлориде кипятят с обратным холодильником в течение 6 часов и концентрируют в вакууме с получением указанного в заголовке соединения.

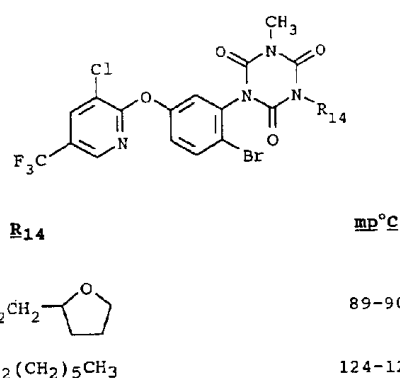
Пример 26.

Получение 2-фторэтил 3-{2-бром-5- [[3-хлор-5- (трифторметил)-2-пиридил] окси}фенил }тетрагидро-5-метил-2, 4, 6-триоксо-S-триазин-1 (2Н) ацетата



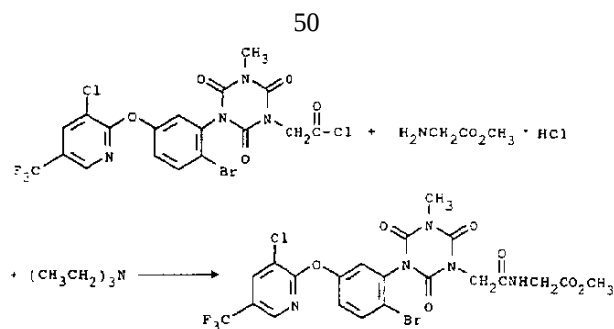
Раствор 3-{2-бром-5-[[3-хлор-5- (трифторметил) -2-пиридил-окси} фенил} тетрагидро-5-метил-2, 4, 6-триоксо-S-триазин- 1 (2Н) ацетилхлорида (0,86 г, 1,6 ммоль) в тетрагидрофуране охлаждают до 0°C, обрабатывают 2-фторэтанолом (0,206 г, 3,2 ммоль) и триэтиламино (0,6 мл, 4,3 ммоль), перемешивают при комнатной температуре в течение ночи и разбавляют этилацетатом. Органическую смесь промывают последовательно водой, соляной кислотой, раствором гидрокарбоната натрия и водой, сушат над безводным сульфатом магния и концентрируют в вакууме с получением остатка. Колоночная хроматография масла с использованием силикагеля и 20% этилацетата в растворе петролейного эфира дает указанный в заголовке продукт в виде твердого продукта, т.пл. 93-95°C.

Применяя по существу тот же способ, но используя соответствующий спирт, получают следующие соединения:



Пример 27

Получение метилового эфира N-{3-{2-бром-5-[[3-хлор-5-(трифторметил) -2-пиридил] окси}фенил} -3, 4, 5, 6-тетрагидро-5- метил-2, 4, 6-триоксо-S-триазин-1 (2Н) -ил}ацетил}глицина



Раствор 3-{2-бром-5-[[3-хлор-5- (трифторметил) -2-пиридил-окси}фенил} тетрагидро-5-метил-2, 4, 6-триоксо-S-триазин- 1 (2Н) ацетилхлорида (0,60 г, 1,1 ммоль) в тетрагидрофуране охлаждают до 0°C, обрабатывают гидрохлоридом метилового эфира глицина (0,213 г, 1,7 ммоль) и триэтиламино (0,334 мл, 3,3 ммоль), перемешивают при комнатной температуре в течение 2,5 часов и разбавляют этилацетатом. Органическую смесь промывают последовательно водой, соляной кислотой, раствором гидроксида натрия, раствором гидрокарбоната натрия и водой, сушат над безводным сульфатом магния и концентрируют в вакууме с получением остатка. Колоночная хроматография остатка с использованием силикагеля и раствора этилацетата/гексана (1:5) дает твердый продукт, который промывают петролейным эфиром и сушат с получением указанного в заголовке продукта в виде белого твердого вещества, которое идентифицируют с помощью ¹Н и ¹³С ЯМР спектрального анализа.

Применяя по существу тот же способ, но используя гидрохлорид диметиламина вместо гидро-

масла в эфире промывают водой, сушат над безводным сульфатом магния и концентрируют в вакууме с получением указанного в заголовке соединения в виде твердого белого продукта, т.пл. 113-117°C.

Получение 2-бром-5-гидроксибензойной кис-

$$\text{H}_3\text{CO}-\text{C}_6\text{H}_3(\text{Br})-\text{CO}_2\text{H} + \text{BBr}_3 \longrightarrow \text{HO}-\text{C}_6\text{H}_3(\text{Br})-\text{CO}_2\text{H}$$

Пример 30

$$\text{F}_3\text{C}-\text{C}_6\text{H}_2(\text{Cl})(\text{F})-\text{O}-\text{C}_6\text{H}_2(\text{Br})(\text{CO}_2\text{H}) + \text{SOCl}_2 \longrightarrow \text{F}_3\text{C}-\text{C}_6\text{H}_2(\text{Cl})(\text{F})-\text{O}-\text{C}_6\text{H}_2(\text{Br})(\text{COCl})$$

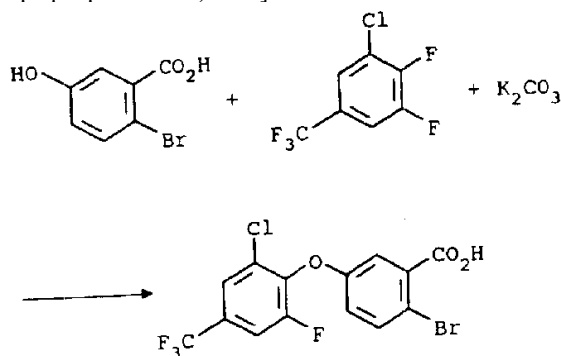
Применяя по существу тот же способ, но используя 5-[(2-хлор- α,α,α -трифтор-*p*-толил)окси]-2-нитробензойную кислоту вместо 2-бром-5-[(2-хлор- α,α,α , 6-тетрафтор-*p*-толил)окси]-бензойной кислоты, получают 5-[(2-хлор- α,α,α -трифтор-*p*-толил)окси]-2-нитробензоилхлорид.

Получение 2-бром-5-[(2-хлор- α,α,α -6-тетрафтор-*p*-толил)окси] бензамида

329

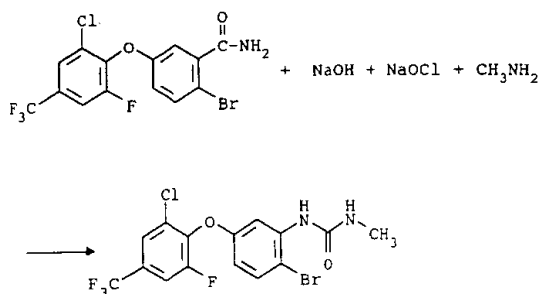
52

Получение	2-бром-5-[(2-хлор- α,α,α -фтор- <i>p</i> -толил)окси]бензойной кислоты	6-
-----------	---	----


$$\text{F}_3\text{C}-\text{C}_6\text{H}_2(\text{Cl})(\text{F})-\text{O}-\text{C}_6\text{H}_3(\text{Br})-\text{C}(=\text{O})\text{Cl} + \text{NH}_4\text{OH} \longrightarrow \text{F}_3\text{C}-\text{C}_6\text{H}_2(\text{Cl})(\text{F})-\text{O}-\text{C}_6\text{H}_3(\text{Br})-\text{C}(=\text{O})\text{NH}_2$$

Применяя по существу тот же способ, но используя 5-[(2-хлор- α,α,α -трифтор-*p*-толил)окси]-2-нитробензоилхлорид вместо 2-бром-5-[(2-хлор- α,α,α , 6-тетрафтор-*p*-толил)окси] бензоилхлорида, получают 5-[(2-хлор- α,α,α -трифтор-*p*-толил)окси]-2- нитробензоилхлорид.

Получение 1-{2-бром-5-[(2-хлор- α,α,α -6-тетрафтор-*p*-толил)окси]фенил}-3-мочевины



Смесь 50%-ного раствора гидроксида натрия (0,37 г) и раствора гипохлорита натрия (3,4 мл, 5% хлора) прибавляют к смеси 2-бром-5-[(2-хлор- α,α,α , 6-тетрафтор-*p*-толил)окси]- бензамида (2 г, 4,9 ммоль) в метаноле при 0°C. После прибавления реакционную смесь обрабатывают водой (10 мл), насыщают безводным монометиламином, перемешивают при 50°C в течение 1 часа, охлаждают до комнатной температуры и фильтруют с получением твердого продукта. Твердый продукт сушат на воздухе с получением указанного в заголовке продукта в виде белого твердого вещества, которое идентифицируют с помощью ^1H и ^{13}C ЛИР спектральных анализов.

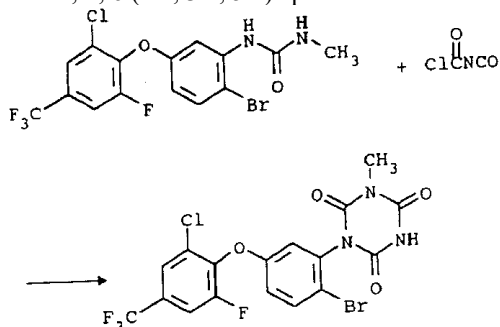
Применяя по существу тот же способ, но используя 5-[(2-хлор- α,α,α , -трифтор-*p*-толил)окси]-2-нитробензамид вместо 2-бром-5-[(2-хлор- α,α,α , 6-тетрафтор-*p*-толил)окси]бензамида, получают 1-{2-бром-5-[(2-хлор- α,α,α , -трифтор-*p*-толил)окси]-2-нитрофенил}-3-мочевину в виде желтого твердого

53

вещества.

Пример 33

Получение 1-{2-бром-5-[(2-хлор- α,α,α , 6-тетрафтор-*p*-толил)-окси]фенил}-3-метил-5-триазин- 2, 4, 6 (1Н, 3Н, 5Н) триона



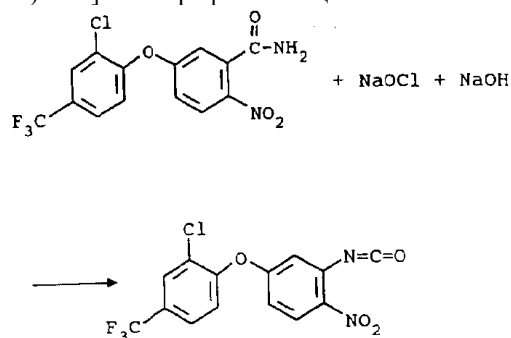
Смесь 1-(2-бром-5-[(2-хлор- α,α,α , 6-тетрафтор-*p*-толил)окси]фенил)-3-мочевины (4,0 г, 9,1 ммоль) в толуоле обрабатывают N-(хлоркарбонил) изоцианат (1,2 г, 11,4 ммоль), перемешивают при 80°C в течение 18 часов, охлаждают до комнатной температуры и концентрируют в вакууме с получением твердого продукта. Раствор твердого продукта в метилхлориде промывают насыщенным раствором соли, сушат над безводным сульфатом магния и концентрируют в вакууме с получением указанного в заголовке со-

единения в виде твердого белого продукта, т.пл. 211-215°C.

Применяя по существу тот же способ, но используя 1-{5-[(2-хлор- α,α,α , -трифтор-*p*-толил)окси]-2-нитрофенил}-3-метилмочевину вместо 1-{2-бром-5-[(2-хлор- α,α,α , 6-тетрафтор-*p*-толил)окси]- фенил}-3-мочевины получают 1-{5-[(2-хлор- α,α,α , -трифтор-*p*-толил)окси]-2-нитрофенил}-3-метил-5-триазин- 2, 4, 6 (1Н, 3Н, 5Н)- триона.

Пример 34

Получение 5-[(2-хлор- α,α,α , 6-тетрафтор-*p*-толил)окси]-2-нитрофенилизоцианат



Раствор

5-[(2-хлор- α,α,α , -трифтор-*p*-толил)окси]-2- нитробензамида (108 г, 0,299 моль) в метаноле охлаждают до 0°C, обрабатывают 5%-ным раствором гипохлорита натрия (487 мл, 0,359 моль) и 50%-ным раствором гидроксида натрия

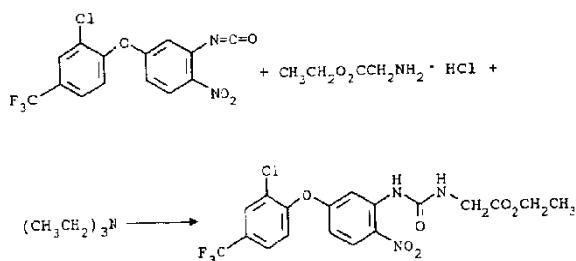
54

(28,7 г, 0,359 моль) в метаноле в течение более 20 минут и выливают в насыщенный раствор соли. Водную смесь экстрагируют метилхлоридом, с помощью концентрированной соляной кислоты устанавливают pH от 5 до 5 и экстрагируют дополнительным количеством метилхлорида, Органические экстракты объединяют, сушат над безводным сульфатом магния и концентрируют в вакууме с получением указанного в заголовке соединения в виде желтого твердого продукта.

Применяя по существу тот же способ, но используя 5-[(2- хлор- α,α,α , 6-тетрафтор-*p*-толил)окси]-2-цианбензамид вместо 5- [(2-хлор- α,α,α , -трифтор-*p*-толил)окси] -2-нитробензамида, получают 5-[(2-хлор- α,α,α , 6-тетрафтор-*p*-толил)окси]-2-цианофенил-изоцианата.

Пример 35

Получение этилового эфира N-{5-[(2-хлор- α,α,α , -трифтор-*p*-толил)окси]-2- нитрофенил}карбамоил}глицина



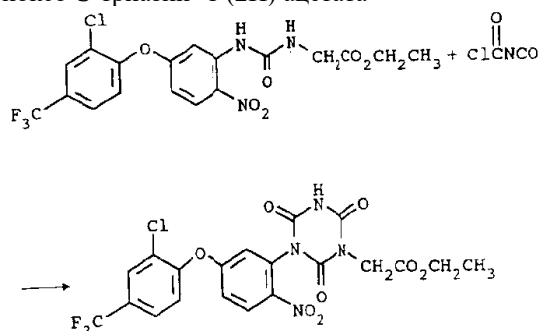
Раствор 5-[(2-хлор- α,α,α -трифтор-п-толил)окси]-2- нитрофенилизоцианат (107 г, 0,299 моль) в метиленхлориде охлаждают до 0°C, обрабатывают смесью гидрохлорида этилового эфира глицина (50,1 г, 0,359 моль) и триэтиламина (166 мл, 1,20 моль) в метиленхлориде в течение более 10 минут, кипятят с обратным холодильником в течение ночи, охлаждают до комнатной температуры, промывают последовательно водой и насыщенным раствором соли, сушат над безводным сульфатом магния и концентрируют в вакууме с получением твердого продукта. Раствор твердого продукта в метиленхлориде помещают на плаг из силикагеля, элюируют метиленхлоридом и концентрируют в вакууме с получением указанного в заголовке соединения в виде желтого твердого продукта, которое идентифицируют с помощью ^1H и ^{13}C ЯМР спектральных анализов.

Применяя по существу тот же способ, но используя 5-[(2- хлор- α,α,α , 6-тетрафтор-п-толил)окси]-2-цианофенил-изоцианат вместо 5-[(2-хлор- α,α,α -трифтор-п-толил)окси]-2- нитрофенилизоцианата, получают этиловый эфир N-{5-[(2-хлор- α,α,α , 6-тетрафтор-п-толил)окси]-2-цианофенил} карбамоил} глицина.

55

Пример 36

Получение этил 3-{5-[(2-хлор- α,α,α -трифтор-п-толил)окси]- 2-нитрофенил} тетрагидро-2, 4, 6- триоксо-S-триазин- 1 (2Н) ацетата



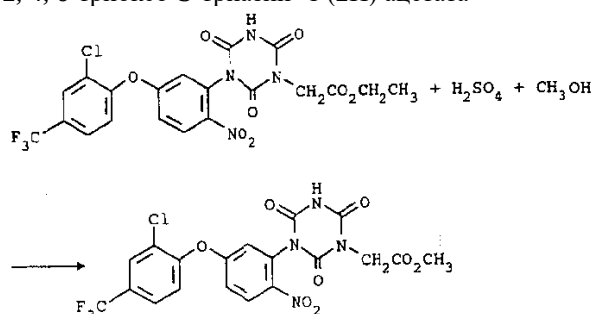
Смесь этилового эфира N-{5-[(2-хлор- α,α,α -трифтор-п-толил)окси]-2-нитрофенил} карбамоил} глицина (75,0 г, 0,162 ммоль) и N-(хлоркарбонил)изоцианата (35,0 г, 0,332 ммоль) в толуоле нагревают при 60°C в течение ночи, обрабатывают дополнительным количеством N-(хлоркарбонил)изоцианата (4,25 г), нагревают при 60°C в течение 4 часов, охлаждают до комнатной температуры и фильтруют с получением твердого

продукта. Твердый продукт промывают петролевым эфиром и сушат с получением указанного в заголовке продукта в виде белого твердого вещества, которое идентифицируют с помощью ^1H и ^{13}C ЯМР спектрального анализа.

Применяя по существу тот же способ, но используя этиловый эфир N-{5-[(2-хлор- α,α,α , 6-тетрафтор-п-толил)окси]-2-цианофенил} карбамоил} глицина вместо этилового эфира N-{5-[(2- хлор- α,α,α -трифтор-п-толил)окси]-2- нитрофенил} карбамоил}- глицина получают этил 3-{5-[(2-хлор- α,α,α , 6-тетрафтор-п-толил)окси]-2-цианофенил} тетрагидро-2, 4, 6-триоксо-S-триазин-1 (2Н) ацетат в виде белого твердого продукта.

Пример 37

Получение метил 3-{5-[(2-хлор- α,α,α -трифтор-п-толил)окси] 2-нитрофенил} тетрагидро-2, 4, 6-триоксо-S-триазин- 1 (2Н) ацетата



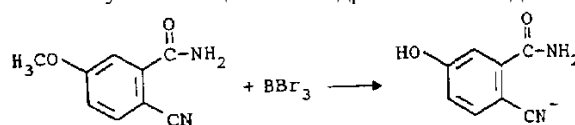
Раствор этил 3-{5-[(2-хлор- α,α,α -трифтор-п-толил)окси] -2-нитрофенил} тетрагидро-2, 4, 6- триоксо-S-триазин- 1 (2Н) ацетата (16,0 г, 0,030 моль) и сульфоновую кислоту (1,60 мл, 0,030 моль) в метаноле (240 мл, 5,92 моль) кипятят с обратным

56

холо- дильником в течение ночи, обрабатывают серной кислотой (0,40 мл), кипятят с обратным холодильником в течение 90 минут, обрабатывают серной кислотой (0,80 мл), кипятят с обратным холодильником в течение 90 минут, обрабатывают серной кислотой (0,80 мл), кипятят с обратным холодильником в течение 1 часа, обрабатывают серной кислотой (0,80 мл), кипятят с обратным холодильником в течение 90 минут, перемешивают при комнатной температуре в течение ночи, частично концентрируют в вакууме и разбавляют эфиром. Органическую смесь промывают последовательно водой и насыщенным раствором соли, сушат над безводным сульфатом магния и концентрируют в вакууме с получением указанного в заголовке продукта в виде белого твердого вещества, т.пл. 166-167°C.

Пример 38

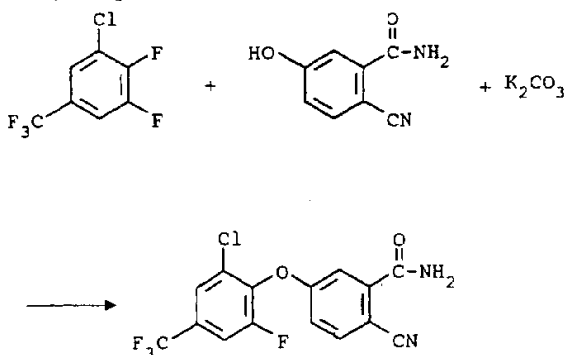
Получение 2-циано-5-гидроксibenзамида



Смесь 2-циано-5-метоксибензамида (5,2 г, 0,027 моль) в метилхлориде охлаждают до 0°C, обрабатывают по каплям трибромидом бора (54 мл 1М раствора в метилхлориде), перемешивают при 0°C в течение более 30 минут, перемешивают при комнатной температуре в течение 1 часа, кипятят с обратным холодильником в течение 4 часов, охлаждают до 0°C, обрабатывают дополнительным количеством трибромида бора (54 мл 1М раствора в метилхлориде), кипятят с обратным холодильником в течение 17 часов, охлаждают до комнатной температуры и разбавляют водой. Водную смесь фильтруют с получением твердого продукта, которое промывают водой и эфиром и сушат с получением указанного в заголовке соединения в виде бежевого твердого продукта, т.пл. 268-270°C.

Пример 39

Получение 5-[(2-хлор- α,α,α , 6-тетрафтор-п-толил)окси]-2-цианобензамида



Смесь 5-хлор- α,α,α , 3,4-пентафтортолуола

57

(2,56 г, 0,0118 моль), 2-циано-5-гидроксibenзамида (1,60 г, 0,0119 моль) в N,N-диметилформамиде перемешивают при 80°C в течение 15 часов, охлаждают до комнатной температуры и выливают в смесь вода-лед. Водную смесь фильтруют с получением твердого продукта, который промывают последовательно водой и гексаном и сушат с получением указанного в заголовке соединения в виде твердого желтого продукта, т.пл. 174-175°C.

Пример 40

Оценка послевсходовой гербицидной активности исследуемых соединений

Послевсходовая гербицидная активность соединений по настоящему изобретению продемонстрирована в следующих опытах, где различные двудольные и монокотyledонные растения обрабатывались исследуемыми соединениями, диспергированными в водно-ацетоновых смесях. Согласно исследованиям, рассаду растений выращивают в одноразовых емкостях (jiffy flats) в течение двух недель.

Исследуемые соединения диспергируют в 50/50 смеси ацетона/воды, содержащей 0,5% TWEEN@20, поверхностно-активное вещество - полиоксиэтилен сорбитан монолаурат от Atlas Chemical Industries, в достаточном количестве для обеспечения эквивалента от около 0,125 кг до 0,500

кг активного соединения на гектар при нанесении на растения путем распыления через наконечник, при 40 psi в течение определенного промежутка времени. После разбрызгивания растения помещают в теплицу и за ними ухаживают обычным способом, в соответствии с обычной практикой для теплиц. После четырех-пяти недель после обработки посеянные растения исследуют и оценивают в соответствии со шкалой оценок, представленной далее. Полученные данные представлены в таблице 1 далее. В том случае, когда для данного соединения применяют более, чем одно исследование, данные усредняются.

Виды растений, используемые при этих оценках, указаны в виде аббревиатур, обычных названий и научных названий.

Соединения, используемые для оценки послевсходовой гербицидной активности и оценки предвсходовой гербицидной активности в следующих примерах, представлены под номером соединения и идентифицированы их названием. Данные таблицы 1 представлены под номером соединений.

Шкала оценки гербицидной активности

Результаты оценки гербицидной активности выражают по шкале оценок (0-9). Шкала основана на визуальном наблюдении за покровом растения, мощностью растения, пороком развития, размера, хлороза и общего вида растения в сравнении с контролем.

Балл	Значение	% контроля В сравнении с контролем
9	Полное уничтожение	100
8	Почти полное уничтожение	91-99
7	Хороший гербицидный эффект	80-90
6	Гербицидный эффект	65-79
5	Ограниченное поражение	45-64
4	Поражение	30-44
3	Среднее действие	16-29
2	Слабое действие	6-15
1	Следы действия	1-5
0	Нет действия	0
	Не оценивалось	

Виды растений, используемых при гербицидной оценке

Аббре- виатура	Обычное название	Научное название
ABUTH	лимнохарис	ABUTILON THEOPHRASTI, MEDIC.
AMBEL	амброзия высокая, обычная	AMBROSIA ARTEMISIIFOLIA, L.
CASOB	резуха канадская	CASSIA OBtusifolia, L.
CHEAL	марь белая	CHENOPODIUM ALBUM, L.
IPOSS	ипомея	IPOMOEAE
GALAP	галиум	GALIUM APARINE
ECHCG	просо петушье	ECHINOCHLOA CRUSGALLI (L) BEAU
SETVI	лисохвост зеленый	SETARIA VIRIDIS, (L) BEAU

GLXMAW	соя культурная Вильямса	GLYCINE MAX (L) MERR. VC. WILLIAMS
ORYSAT	рис Тебоне	ORYZA SATIVA, L. TEBONNET
TRZAWO	озимая пшеница	TRITICUM AESTIVUM, CV. APOLLO
ZEAMX	кукуруза полевая	ZEA MAYS L.

Соединения, оцениваемые как гербицидные средства

Номер соединения

- 1 Метил 3-{2-бром-5-[(2-хлор- α,α,α , 6-тетрафтор-
п-толил)окси]фенил}тетрагидро- α , 5-диметил-
2, 4, 6-триоксо-S-триазин-1 (2H) -ацетат
- 2 Метил 3-{2-бром-5-[(2-хлор- α,α,α , 6-тетрафтор-
п-толил)окси]фенил}тетрагидро-5-метил-2, 4,
6-триоксо-S-триазин-1 (2H) -ацетат
- 3 Метил 3-{5-[(2-хлор- α,α,α -трифтор-п-толил)
окси]-2-нитрофенил}тетрагидро-5-метил-2, 4,
6-триоксо-S-триазин-1 (2H) -ацетат
- 4 Метил 3-{5-[(2-хлор- α,α,α , 6-тетрафтор-п-
толил)окси]-2-фторфенил}тетрагидро-5-
метил-2, 4, 6-триоксо-S-триазин-1 (2H) -ацетат
- 5 Этил 3-{5-[(2-хлор- α,α,α -трифтор-п-толил)
окси]-2-нитрофенил}тетрагидро-2, 4, 6-
триоксо-S-триазин-1 (2H) -ацетат
- 6 1-Этилметил 5-{5-[(2-хлор- α,α,α -трифтор-п-

59

- топил)окси]-2-нитрофенил} дигидро-2, 4, 6-
триоксо-S-триазин-1, 3 (2H, 4H)-диацетат
- 7 Этил 3-{5-[(2-хлор- α,α,α -трифтор-п-
толил)окси]-2-нитрофенил}тетрагидро-2, 4, 6-
триоксо-5-(2-пропинил)-S-триазин-1 (2H) -
ацетат
- 8 Метил 3-{5-[(2-хлор- α,α,α -трифтор-п-
толил)окси]-2-нитрофенил}тетрагидро-2, 4, 6-
триоксо-S-триазин-1 (2H) -ацетат
- 9 Этил 3-{5-[(2-хлор- α,α,α -трифтор-п-
толил)окси]-2-нитрофенил}тетрагидро-5-
метил-2, 4, 6-триоксо-S-триазин-1 (2H) -ацетат
- 10 Этил 3-{5-[(2-хлор- α,α,α , -тетрафтор-п-топил)
окси]-2-цианофенил}тетрагидро-2, 4, 6-
триоксо-S-триазин-1 (2H) -ацетат
- 11 Этил 3-{5-[(2-хлор- α,α,α , 6-тетрафтор-п-топил)
окси]-2-цианофенил}тетрагидро-5-метил-2, 4,
6-триоксо-S-триазин-1 (2H) -ацетат
- 12 Этилметил 5-{5-[(2-хлор- α,α,α , 6-тетрафтор-п-
топил)окси]-2-цианофенил}дигидро-2, 4, 6-
триоксо-S-триазин-1,3 (2H, 4H)-диацетат
- 13 Этил 3-аллил-5-{5-[(2-хлор- α,α,α -трифтор-п-
топил)окси]-2-нитрофенил}тетрагидро-2, 4, 6-
триоксо-S-триазин-1 (2H) -ацетат
- 14 Метил 3-[5-(2,4-дихлорфенокси)-2-
нитрофенил]-тетрагидро-2, 4, 6-триоксо-S-
триазин-1 (2H) -ацетат
- 15 3-{5-[(2-Хлор- α,α,α , 6-тетрафтор-п-топил) ок-
си]-2- нитрофенил} тетрагидро-5-метил-2, 4, 6-
триоксо-S-триазин-1 (2H) -уксусная кислота

329

- 16 Метил 3-{5-[(2-хлор- α,α,α , 6-тетрафтор-п-
топил)окси]-2-нитрофенил}тетрагидро-5-
метил-2, 4, 6-триоксо-S-триазин-1 (2H) -ацетат
- 17 Трет-бутил 3-{5-[(2-хлор- α,α,α , 6-тетрафтор-п-
топил)окси]-2- нитрофенил}тетрагидро-5-
метил-2, 4, 6-триоксо-3-триазин-1 (2H) -ацетат
- 18 Метил 3-[5-(2,4-дихлорфенокси)-2-
нитрофенилфенил}тетрагидро-5-метил-2, 4, 6-
триоксо-5-триазин-1 (2H) -ацетат
- 19 Диметил 5-[5-(2,4-дихлорфенокси)-2- нитрофе-
нил]дигидро-2, 4, 6-триоксо-S-триазин-1,3 (2H,
4H)-диацетат
- 20 Метил 3-{5-[(2,4-дихлор-м-толил)окси]-2-
нитрофенил}тетрагидро-5-метил-2, 4, 6-
триоксо-5-триазин-1 (2H) -ацетат
- 21 Метил тетрагидро-3-метил-5-{2-нитро-5-
[(α,α,α , 4-тетрафтор-о-толил)окси]фенил}-2, 4,
6-триоксо-ЫI-триазин-1 (2H) -ацетат
- 22 Метил 3-[5-(2,3-дихлорфенокси)-2-
нитрофенил]-тетрагидро-5-метил-2, 4, 6-
триоксо-S-триазин-1 (2H) -ацетат
- 23 Метил 3-[5-(4-хлор-2-фторфенокси)-2-
нитрофенил]-тетрагидро-5-метил-2, 4, 6-
триоксо-S-триазин-1 (2H) -ацетат
- 24 Метил 3-[5-(2-фтор-4-нитрофенокси)-2-
нитрофенил]-тетрагидро-5-метил-2, 4, 6-
триоксо-S-триазин-1 (2H) -ацетат
- 25 Метил 3-[2-нитро-5-(2, 3, 5-трихлорфенокси)-
фенил]тетрагидро-5-метил-2, 4, 6-триоксо-S-

60

- триазин-1 (2H) -ацетат
- 26 Метил 3-[2-нитро-5-(2, 3, 4-трихлорфенокси)-
фенил]тетрагидро-5-метил-2, 4, 6-триоксо-S-
триазин-1 (2H) -ацетат
- 27 Метил тетрагидро-3-метил-5-[2-нитро-5-(2, 3, 4-
трихлорфенокси)фенил]-2, 4, 6-триоксо-S-
триазин-1 (2H) -ацетат
- 28 Метил 3-{2-[(2-хлор- α,α,α -трифтор-п-топил)-
окси]фенил}тетрагидро-5-метил-2, 4, 6-
триоксо-S-триазин-1 (2H) -ацетат
- 29 Метил 3-[5-(2,4-дихлор-5-метоксифенокси)-2-
нитрофенил]тетрагидро-5-метил-2, 4, 6-
триоксо-5-триазин-1 (2H) -ацетат
- 30 Метил тетрагидро-3-метил-5-[2-нитро-5-(2, 4, 5-
трифторфенокси)фенил]-2, 4, 6-триоксо-S-
триазин-1 (2H) -ацетат
- 31 Метил тетрагидро-3-метил-5-[2-нитро-5-(2, 4, 5-
трихлорфенокси)фенил]-2, 4, 6-триоксо-S-
триазин-1 (2H) -ацетат
- 32 Метил 3-[5-(п-цианофенокси)-2-нитрофенил]
тетрагидро-5-метил-2, 4, 6-триоксо-S-триазин-1
(2H) -ацетат
- 33 Метил тетрагидро-3-метил-5-[2-нитро-5-(2, 4, 6-
трихлорфенокси)фенил]-2, 4, 6-триоксо-S-
триазин-1 (2H) -ацетат
- 34 Метил 3-{5-[2-хлор-4-(метилтио)фенокси]-2-
нитрофенил}тетрагидро-5-метил-2, 4, 6-
триоксо-S-триазин-1 (2H) -ацетат
- 35 Метил 3-[5-(3,5-дихлорфенокси)-2-
нитрофенил]-тетрагидро-5-метил-2, 4, 6-
триоксо-S-триазин-1 (2H) -ацетат

- 36 Метил 3-{{2-хлор-4-(метилсульфинил) фенок-
си}-2-нитрофенил} тетрагидро-5-метил-2, 4, 6-
триоксо-S-триазин-1 (2Н) -ацетат
- 37 Метил 3-[5-(2,6-дихлорфенокси)-2-
нитрофенил]- тетрагидро-5-метил-2, 4, 6-
триоксо-S-триазин-1 (2Н) -ацетат
- 38 Метил тетрагидро-3-метил-5-[2-нитро-5-(2-
пиридилокси) фенил] -2, 4, 6-триоксо-S-
триазин-1 (2Н) -ацетат
- 39 Метил 3-{{2-хлор-5-(2-хлор- α,α,α -трифтор-
п-толил)окси} фенил}тетрагидро-5-метил-2, 4, 6-
триоксо-S-триазин-1 (2Н) -ацетат
- 40 Трет-бутил 3-{{2-хлор-5-(2-хлор- α,α,α -трифтор-
п-топил) окси} фенил}тетрагидро-5-метил-2, 4,
6-триоксо-S-триазин-1 (2Н) -ацетат
- 41 Трет-бутил 3-{{5-(2-хлор- α,α,α , 6-тетрафтор-
п-толил)окси}-2-фторфенил} тетрагидро-5-метил-
2, 4, 6-триоксо-S-триазин-1 (2Н) -ацетат
- 42 3-{{2-Бром-5-{{3-хлор-5-(трифторметил)-2-
пиридил} -окси} фенил}тетрагидро-5- метил-2,
61
4, 6-триоксо-S-триазин-1 (2Н)-ацетамид
- 43 Метил 3- [2-бром-5- (2, 4-дихлорфенокси) фе-
нил] - тетрагидро-5-метил-2, 4, 6-триоксо-S-
триазин-1 (2Н) -ацетат
- 44 Изопропил 3-{{2-бром-5-{{3-хлор-5-(трифтор-
метил) -2-пиридил} окси}фенил} тетрагидро-5-
метил-2, 4, 6- триоксо-S-триазин-1 (2Н) -
ацетамид
- 45 Метил 3-{{2-бром-5-{{3-хлор-5-(трифторметил)-
2- дихлорпиридил} окси}фенил} тетрагидро-5-
метил- 2, 4, 6-триоксо-S-триазин-1 (2Н) -ацетат
- 46 3-{{5-{{(2-Хлор- α,α,α -трифтор-п-толил) окси} -
2-фторфенил}тетрагидро-5-метил-2, 4, 6-
триоксо-S-триазин-1 (2Н) -ацетат.

Пример 41

Оценка предвсходовой гербицидной активно- сти исследуемых соединений

Предвсходовая гербицидная активность со-
единений по настоящему изобретению показана на
примерах в следующем опытах, в которых семена
различных двудольных и монопольных растений
отдельно смешивались с вегетационной почвой и
засеивались на глубину приблизительно одного
дюйма от поверхности почвы в отдельные пинто-
вые чашки. После высевки чашки обрызгивались
выбранным ацетоновым раствором, содержащим
исследуемое вещество в достаточном количестве
для обеспечения в чашке эквивалента от около
0,125 кг до 0,50 кг исследуемого соединения на
гектар. Обработанные чашки затем помещают в
теплицу и за ними ухаживают обычным способом,
в соответствии с обычной практикой для теплиц.
После четырех-пяти недель после обработки посе-
янных растений испытание заканчивают и каждую
чашку исследуют и оценивают в соответствии со
шкалой оценок, представленной в примере 40.

Полученные данные представлены в таблице
II далее. Оцениваемые соединения представлены
под номером соединения, указанным в примере 40.

Пример 42

Устойчивость риса к послепересадочному нанесению и предвсходовое подавление сорняков в условиях заливных полей

Устойчивость пересаженного риса к послепе-
ресадочному нанесению гербицида определяют
следующим образом: всходы риса двухдневного
возраста (CV. Tebonet) пересаживают в илистую
плодородную (глина с песком и перегноем) почву в
32 оз. пластиковых контейнерах диаметром 10,5 см
и не имеющих дренажного отверстия. После пере-
саживания контейнеры заливают и водный слой
поддерживают на уровне от 1,5 до 3 см выше по-
верхности почвы. Спустя три дня после пересажи-
вания залитую поверхность почвы контейнеров
обрабатывают выбранной водно/ацетоновой 50/50
по объему смесью, содержащей исследуемые со-
единения для обеспечения эквивалента от около
0,5, 0,25, 0,125 и 0,063 кг активного соединения на

329

62

гектар. Обработанные контейнеры помещают в
теплицу, поливая так, чтобы уровень воды был
таким, как указано выше, и за ними ухаживают
обычным способом, в соответствии с обычной
практикой для теплиц. После трех-четырех недель
после обработки испытание заканчивают и каждый
контейнер исследуют и оценивают гербицидное
действие в соответствии со шкалой оценок, пред-
ставленной в примере 40. Полученные данные
представлены в таблице III далее. Оцениваемые
соединения представлены под номером соедине-
ния, указанным в примере 40.

Предвсходовую гербицидную активность в
условиях заливных полей определяют следующим
образом: семена растений или органы размножения
высаживают в верхнюю часть илистой плодород-
ной (глина с песком и перегноем) почвы в 32 оз.
пластиковых контейнерах диаметром 10,5 см и не
имеющих дренажного отверстия. В эти контейнеры
заливают воду и водный слой поддерживают на
уровне от 1,5 до 3 см выше поверхности почвы в
продолжении всего эксперимента. Исследуемые
соединения наносят пипеткой в виде вод-
но/ацетоновой 50/50 по объему смеси в покрываю-
щую поверхность почвы воду для обеспечения
эквивалента от около 0,5, 0,25, 0,125 и 0,063 кг
активного ингредиента на гектар. Обработанные
контейнеры помещают в теплицу, и за ними ухажи-
вают обычным способом, в соответствии с обычной
практикой для теплиц. После трех-четырех недель
после обработки испытание заканчивают и каждый
контейнер исследуют и оценивают гербицидное
действие в соответствии со шкалой оценок, пред-
ставленной в примере 40. Полученные данные
представлены в таблице III далее. Оцениваемые
соединения представлены под номером соедине-
ния, указанным в примере 40.

Виды растений, используемые при этих оцен-
ках, указаны в виде аббревиатур, обычных назва-
ний и научных названий.

Виды растений, используемых при оценках устойчивости риса/предсходовому подавлению сорняков

Аббревиатура	Обычное название	Научное название
ECHORC	ежовик петушее просо (Клайф.)	ECHINOCHLOA ORYZOIDES (ARD.) FRITSCH
CYPIR	рисовая сыть вееролистная	CYPERUS IRIA
CYPSE	сыть вееролистная	CYPERUS SEROTINUS, ROTTB
MOOVA	монохория	MONOCHORIA VAGINALIS, PRESL.

63

SAGPY	стрелолист (Pygmaea)	SAGITTARIA PYGMAEA, L.
ORYSAT	рис Тебоне	ORYZA SATIVA, L. TEBONNET

Пример 43

Предсходовая гербицидная активность исследуемого соединения в присутствии пересаженного риса в условиях заливных полей

В этом примере заливную почву Deluvian (падди-почва Тоюкава) помещают в пластиковые вегетационные сосуды, 100 см² x 9 см в глубину. Прибавляют воду до уровня поверхности почвы вегетационного сосуда и смесь заливают на глубину 3 см.

Вегетационные сосуды затем интенсивно засевают семенами монодольных сорняков на глубину 0-2 см почвы, а также рисовыми всходами на стадии 2,5 листа. Рисовые всходы пересаживают на глубину почвы около 3 см. Затем во все вегетационные сосуды прибавляют воду слоем 3 см и поддерживают 3 см слой в течение всего испытания. Исследуемые соединения наносят способом, описанным в примере 42 спустя три дня после пересаживания рисовых всходов и засева семенами и клубнями сорных растений. Вегетационные сосуды затем помещают в теплицу и за ними ухаживают обычным способом. Исследования проводят на 25-30 дни после обработки и оценивают гербицидное действие в соответствии со шкалой оценок, представленной в примере 40. Полученные данные представлены в таблице IV далее. Оцениваемые соединения представлены под номером соединения, указанным в примере 40.

Используемые виды растений

Аббревиатура	Обычное название	Научное название
ECHCG	ежовик петушее просо	ECHINOCHLOA CRUSGALLI
SAGPY	стрелолист (Pygmaea)	SAGITTARIA PYGMAEA
CYPSE	сыть вееролистная	CYPERUS SEROTINUS
MOOVA	монохория	MONOCHORIA VAGINALIS
CYPDI	стрелолист мелкоцветный	CYPERUS DIFFORMIS
SCPJU	камыш озерный, японский	SCIRPUS JUNCOIDES
ORYSAK	рис Косихикари	ORYZA SATIVA, L. CV. KOSHIHIKARI

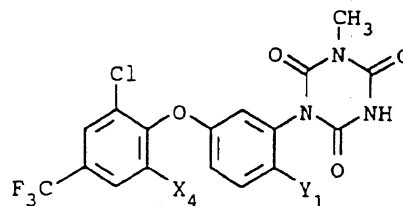
64

Пример 44

Сравнительная оценка гербицидной активности

Послевсходовые, предсходовые и предсходовые для сорняков/послепересадочные для риса гербицидные активности некоторых соединений по настоящему изобретению сравнивают с некоторыми производными 1,3,5-триазинона, описанными в патенте США 4512797. Оценку осуществляют, как описано в примерах 40, 41 и 42. Результаты представлены в таблицах V, VI и VII. Данные таблиц V, VI и VII представлены для соединений под номерами, данными в примере 40 для соединений по настоящему изобретению или для соединений сравнения, описанных в патенте США 4512797.

Как можно видеть из данных таблиц V-VII, соединения по настоящему изобретению являются, в основном, более эффективными гербицидными агентами, чем соединения, описанные в патенте США 4512797.

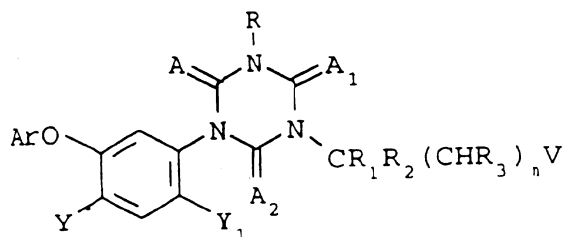


Соединение сравнения

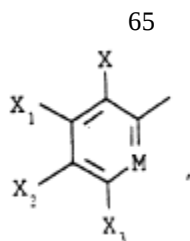
Буква	X ₄	Y ₁
A	F	Br
B	H	NO ₂
C	F	F
D	F	NO ₂
E	H	H
F	H	Cl

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Производные 3-(3-арилоксифенил)-1-(замещенный метил)-S-триазин-2,4,6-триона общей формулы I:



где Ar обозначает



где M обозначает CX₄ или N;

X, X₁, X₃, и X₄ каждый независимо, представляют водород, галоген, нитро, циано, C₁-C₄ алкил, C₁-C₄ галогеналкил или C₁-C₄ алкокси;

X₂ представляет водород, галоген, нитро, циано, C₁-C₄галогеналкил или S(O)_mR₅ обозначает C₁-C₄ алкил;

Y представляет водород или галоген;

Y₁ представляет водород, галоген, нитро или циано;

A, A₁ и A₂ каждый обозначает O;

R обозначает водород, C₁-C₄алкил, C₃-C₆алкенил, C₃-C₆ алкинил или C₂-C₁₂ алкоксикарбонилалкил;

R₁ обозначает водород;

R₂ обозначает водород или C₁-C₄алкил;

R₃ обозначает водород;

n равно 0;

V обозначает C(O)R₆,

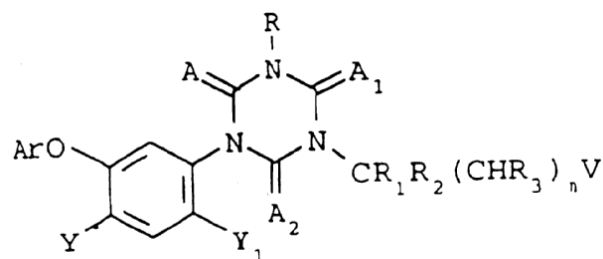
где R₆ обозначает OH, OR₁₀ или NR₁₁R₁₂;

R₁₀ обозначает C₁-C₁₀ алкил, необязательно замещенный галлогеном или тетрогидрофурилом;

R₁₁ обозначает водород;

R₁₂ обозначает водород или C₂-C₆ алкокси карбонилалкил

2. Способ подавления нежелательных видов растений, включающий нанесение на листву указанных растений или на почву или в воду, содержащую семена или другие органы размножения этих растений, гербицидно эффективного количества соединения, имеющего структурную формулу



где Ar, Y, Y₁, A, A₁, A₂, R, R₁, R₃, n и V указаны в п.1.

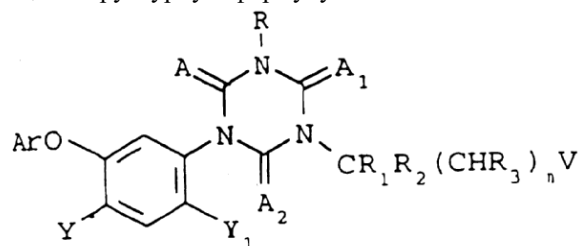
3. Способ по п.2, **отличающийся** тем, что при пересадке риса, указанное нанесение на почву или воду, содержащую семена или другие органы размножения указанных нежелательных видов растений, производят после пересадки риса.

4. Гербицидная композиция, содержащая

329

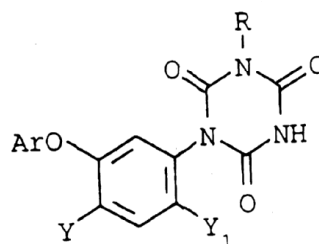
66

инертный твердый или жидкий носитель и гербицидно эффективное количество соединения, имеющего структурную формулу

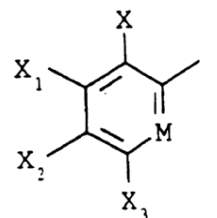


где Ar, Y, Y₁, A, A₁, A₂, R, R₁, R₃, n и V указаны в п.1.

5. Соединение, имеющее структурную формулу



где Ar обозначает



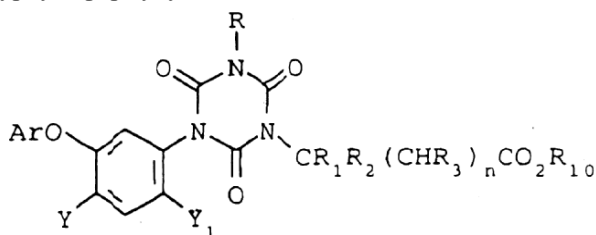
где M обозначает CX₄ или N;

Y представляет водород или галоген;

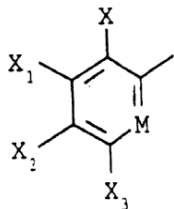
X, X₁, X₂, X₃, X₄, и Y₁ каждый независимо, представляют водород галоген, нитро или циано;

R обозначает водород или C₂-C₆ алкоксикарбонилалкил.

6. Способ получения соединения, имеющего структурную формулу



где Ar обозначает



где M обозначает CX₄ или N;
X, X₁, X₂, X₃, X₄, и Y₁ каждый независимо, представляют водород галоген, нитро или циано;
Y представляет водород или галоген;
R обозначает водород, C₁-C₄алкил, C₂-C₆алкоксикарбонилалкил C₃-C₆алкенил или C₃-

67

C₆алкинил;

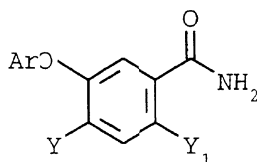
R₁ обозначает водород;

R₂ обозначает водород или C₁-C₄алкил;

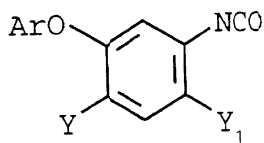
R₃ обозначает водород;

n равно 0;

R₁₀ означает C₁-C₆ алкил, заключающийся во взаимодействии соединения, имеющего структурную формулу



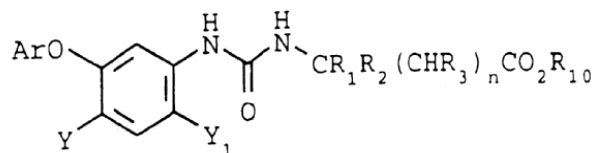
где Ar, Y и Y₁ указаны выше, с гипохлоритом натрия и гидроксидом натрия с образованием производного изоцианата, имеющего структурную формулу



где Ar, Y и Y₁ указаны выше, взаимодействию производного изоцианата с производным амина, имеющего структурную формулу



где R₁, R₂, R₃, n и R₁₀ указаны выше, с образованием производного мочевины, имеющего структурную формулу



где Ar, Y₁, Y₂, R₁, R₂, R₃, n и R₁₀ указаны выше, и циклизации производного мочевины с N-(хлоркарбонил) изоцианатом с получением желаемого соединения, где R является водородом, и, необязательно, алкилировании желаемого соединения, где R является водородом, алкилирующим агентом, имеющим структурную формулу

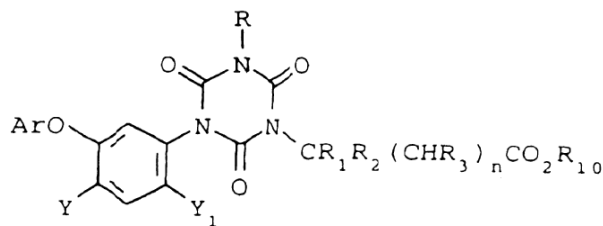


где R обозначает C₁-C₄ алкил, C₂-C₆ алкоксикарбонилалкил, C₃-C₆ алкинил; и X₅ обозначает C₁ Br или I в присутствии основания с образованием целевого соединения, в котором R обозначает C₁-C₄ алкил, C₂-C₆алкилкарбонилалкил, C₃-C₆ алкенил или C₃-C₆алкинил.

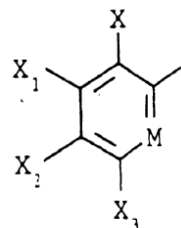
7. Способ получения соединения имеющего

68

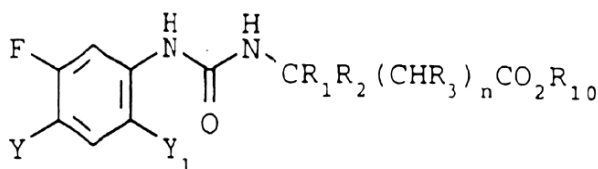
структурную формулу



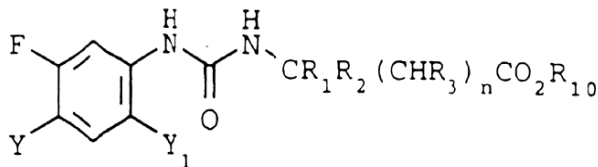
где Ar обозначает



где M обозначает CX₄ или N;
X, X₁, X₂, X₃, X₄, и Y₁ каждый независимо, представляют водород галоген, нитро или циано;
Y представляет водород или галоген;
R обозначает водород, C₁-C₄алкил, C₂-C₆алкоксикарбонилалкил, C₃-C₆алкенил или C₃-C₆алкинил;
R₁ обозначает водород;
R₂ обозначает водород или C₁-C₄алкил;
R₃ обозначает водород;
n равно 0; и
R₁₀ означает C₁-C₆ алкил, заключающийся в циклизации производного мочевины, имеющего структурную формулу



где Y, Y₁, R₁, R₂, R₃, n и R₁₀ указаны выше, с N-(хлоркарбонил) изоцианатом с получением производного 1-(3-фторфенил)-3-(замещенный метил)-S-триазин-2, 4, 6-(1H, 3H, 5H) триона, имеющего структурную формулу



где Y, Y₁, R₁, R₂, R₃, n и R₁₀ указаны выше, и взаимодействии производного 1-(3-фторфенил)-3-

69

329

(замещенный метил)-S-триазин-2, 4, 6-(1H, 3H, 5H) триона со спиртом, имеющим структурную формулу

ArOH

где Ar указан выше, в присутствии основания с получением желаемого соединения, где R обозначает водород, и, необязательно, алкилировании желаемого соединения, где R обозначает водород, алкилирующим агентом, имеющим структурную формулу

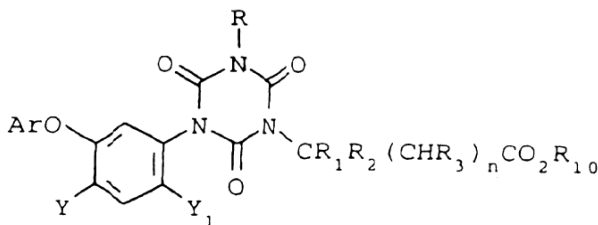
RX₅

где R обозначает C₁-C₄алкил, C₂-C₆алкоксикарбонил, C₃-C₆алкенил или C₃-C₆алкинил, и

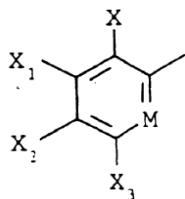
X₅ обозначает C₁ Br или I в присутствии основания с образованием желаемого соединения, где

R обозначает C₁-C₄ алкил, C₂-C₆алкилкарбонилалкил, C₃-C₆ алкенил или C₃-C₆алкинил.

8. Способ получения соединения имеющего структурную формулу



где Ar обозначает



где M обозначает CX₄ или N;

X, X₁, X₂, X₃, X₄, и Y₁ каждый, независимо, представляют водород галоген, нитро или циано;

Y представляет водород или галоген;

R обозначает водород, C₁-C₄алкил, C₂-C₆алкоксикарбонилалкил C₃-C₆алкенил или C₃-C₆алкинил;

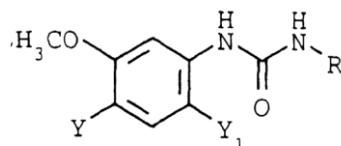
R₁ обозначает водород;

R₂ обозначает водород или C₁-C₄алкил;

R₃ обозначает водород;

n равно 0;

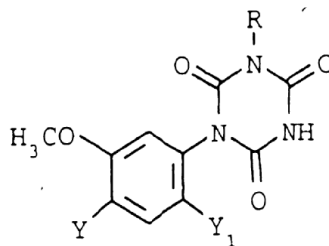
R₁₀ обозначает C₁-C₆ алкил, заключающийся в циклизации производного мочевины, имеющего структурную формулу



где Y, Y₁, R указаны выше, с N-(хлоркарбонил)

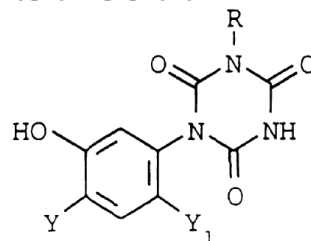
70

изоцианатом с получением производного 1-(3-метоксифенил)-S-триазин-2, 4, 6-триона, имеющего структурную формулу



где Y, Y₁ и R указаны выше, взаимодействии производного 1-(3-метоксифенил)-S-триазин-2, 4, 6-триона

с трибромидом бора с получением производного 1-(3-гидроксифенил)-S-триазин-2, 4, 6-триона, имеющего структурную формулу



где Y, Y₁, R указаны выше, взаимодействии производного 1-(3-гидроксифенил)-S-триазин-2, 4, 6-триона, с фторарильным соединением, имеющего структурную формулу

AgF

где Ag указан выше, в присутствии основания с образованием производного 1-(3-арилоксифенил)-S-триазин-2, 4, 6-триона, имеющего структурную формулу

где Ag, Y, Y₁ и R указаны выше, и алкилировании производного 1-(3-арилоксифенил)-S-триазин-2, 4,

6-триона алкилирующим агентом, имеющим струк-

71

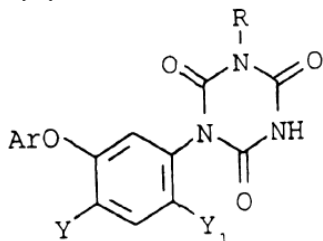
329

турную формулу



где X_5 обозначает C_1 , Br или I и R_1 , R_2 , R_3 , n и R_{10} указаны выше, в присутствии основания.

9. Способ получения соединения имеющего структурную формулу



где Ar обозначает

где M обозначает CX_4 или N;

X , X_1 , X_2 , X_3 , X_4 , и Y_1 каждый независимо, представляют водород галоген, нитро, циано или C_1 - C_4 алкогеналкил;

Y представляет водород или галоген;

R обозначает водород, C_1 - C_4 алкил, C_2 - C_6 алкоксикарбонилалкил C_3 - C_6 алкенил или C_3 - C_6 алкинил;

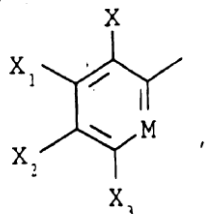
R_1 обозначает водород;

R_2 обозначает водород или C_1 - C_4 алкил;

R_3 обозначает водород;

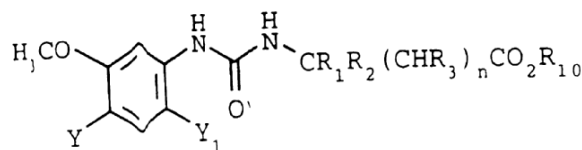
n равно 0;

R_{10} обозначает C_1 - C_6 алкил, заключающийся в циклизации производного мочевины, имеющего структурную формулу



где Y, Y_1 , R_1 , R_2 , R_3 , n и R_{10} указаны выше, с N-(хлоркарбонил)изоцианатом с получением производного 1-(3-метоксифенил)-S-триазин-2, 4, 6-триона, имеющего структурную формулу

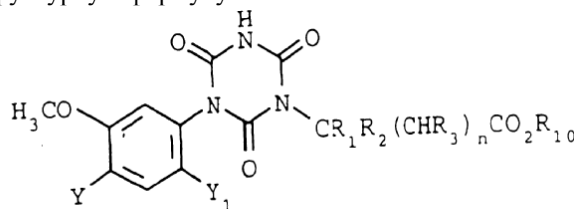
72



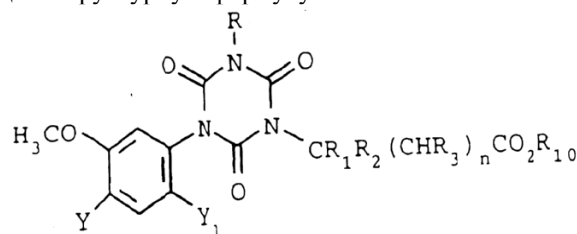
где Y, Y_1 , R_1 , R_2 , R_3 , n и R_{10} указаны выше, алкилировании производного 1-(3-метоксифенил)-S-триазин-2, 4, 6-триона алкилирующим агентом, имеющим структурную формулу

RX_5

где X_5 обозначает C_1 , Br или I и R указан выше, в присутствии основания, с получением производного 1-(3-метоксифенил)-3-(замещенный метил)-5-замещенный-S-триазин-2, 4, 6-триона, имеющего структурную формулу



где Y, Y_1 , R_1 , R_2 , R_3 , n и R_{10} указаны выше, взаимодействии производного 1-(3-метоксифенил)-3-(замещенный метил)-5-замещенный-S-триазин-2, 4, 6-триона с трибромидом бора с получением производного 1-(3-гидроксифенил)-3-(замещенный метил)-5-замещенный-S-триазин-2, 4, 6-триона, имеющего структурную формулу



где Y, Y_1 , R, R_1 , R_2 , R_3 , n и R_{10} указаны выше, взаимодействии производного 1-(3-гидрофенил)-3-(замещенный метил)-5-замещенный-S-триазин-2, 4, 6-триона, с фторарилным соединением, имеющего структурную формулу

ArF

где указаны выше, в присутствии основания.

Таблица I

Оценка послевсходовой гербицидной активности исследуемых соединений

Соединение номер	Номер расхода (кг/га)	ABUT H	AMBEL	CASOB	CHEAL	IPOSS	GALAP	ECHCG	SETVI	GLX- MAW	ORY- SAT	TRZA- WO	ZEAMX
1	0.500	9.0	6.0	-	9.0	9.0	-	2.0	4.0	5.0	-	-	3.0
	0.250	9.0	5.0	-	9.0	9.0	-	2.0	2.0	6.0	-	-	2.0

	0.125	9.0	3.0	-	9.0	8.0	-	1.0	0.0	4.0	-	-	1.0
2	0.500	9.0	8.0	9.0	8.5	9.0	9.0	9.0	9.0	8.3	7.5	8.5	8.3
	0.250	9.0	7.5	9.0	8.5	9.0	9.0	9.0	9.0	8.0	7.0	8.0	8.3
	0.125	9.0	7.3	9.0	8.7	8.7	9.0	6.7	9.0	7.2	6.3	7.5	8.4
3	0.500	8.6	9.0	8.8	8.2	8.8	9.0	8.8	8.6	7.3	7.1	8.1	7.5
	0.250	9.0	9.0	8.5	7.5	9.0	8.7	8.6	8.5	6.5	6.7	7.8	7.2
	0.125	9.0	8.8	9.0	7.4	8.8	8.8	7.3	7.6	6.2	5.8	7.4	6.1
4	0.500	9.0	8.8	8.8	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	7.8	7.0	8.6	8.8
	0.250	9.0	8.8	9.0	9.0	9.0	8.8	8.9	9.0	7.1	6.3	8.2	8.8
	0.125	9.0	8.3	9.0	8.8	9.0	8.7	8.0	9.0	6.2	5.6	8.0	8.8
5	0.500	9.0	9.0	8.5	8.0	9.0	9.0	6.0	6.5	5.8	4.8	6.0	6.0
	0.250	9.0	9.0	8.0	8.0	9.0	9.0	5.5	4.0	5.5	4.8	5.5	4.5
	0.125	9.0	8.5	6.5	8.0	9.0	7.5	4.0	4.5	4.8	4.0	5.0	4.5
6	0.500	9.0	9.0	6.5	4.5	8.0	8.0	4.5	2.0	4.5	4.3	5.3	4.5
	0.250	9.0	8.5	8.0	3.0	8.0	7.0	4.5	2.0	4.8	4.3	5.0	4.5
	0.125	9.0	8.0	7.0	1.5	7.0	6.0	3.5	0.5	4.0	3.8	4.3	4.0
7	0.500	7.0	7.0	7.0	4.0	9.0	4.0	6.0	3.0	4.5	5.5	5.5	5.0
	0.250	9.0	8.0	7.0	3.0	8.0	6.0	6.0	0.0	4.0	5.0	5.0	4.5
	0.125	7.0	6.0	6.0	3.0	9.0	3.0	8.0	0.0	4.5	5.0	4.5	4.5
8	0.500	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	7.0	6.0	5.5	6.0	6.0	6.5
	0.250	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	3.0	3.0	5.0	5.5	5.5	6.0
	0.125	9.0	9.0	7.0	9.0	9.0	8.0	0.0	0.0	5.0	5.0	4.5	5.0
9	0.500	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	6.0	9.0	5.5	6.5	8.5	6.5
	0.250	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	8.0	5.0	7.0	4.5	4.5	7.5	5.0
	0.125	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	8.0	4.0	8.0	4.5	4.5	7.5	4.5
10	0.500	9.0	9.0	7.0	9.0	9.0	7.0	3.0	3.0	6.5	4.5	5.5	4.5
	0.250	9.0	8.0	8.0	9.0	8.0	7.0	2.0	0.0	5.0	4.0	3.0	3.5
	0.125	9.0	9.0	5.0	9.0	9.0	5.0	2.0	2.0	4.5	3.5	3.0	3.5
11	0.500	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	8.0	8.0	9.0	6.0	5.0	7.0	9.0
	0.250	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	8.0	7.0	9.0	5.0	5.0	7.5	9.0
	0.125	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	5.0	3.0	9.0	4.5	4.5	6.0	8.0
12	0.500	9.0	8.0	9.0	9.0	9.0	7.0	3.0	7.0	4.0	5.0	5.0	4.5
	0.250	7.0	6.0	8.0	9.0	6.0	7.0	3.0	2.0	5.5	4.0	4.5	4.5
	0.125	8.0	6.0	7.0	9.0	9.0	5.0	4.0	0.0	4.0	3.5	4.5	4.0
13	0.500	9.0	9.0	7.0	9.0	6.0	9.0	3.0	2.0	5.5	3.5	5.5	5.0
	0.250	9.0	9.0	9.0	7.0	6.0	8.0	3.0	0.0	5.5	4.0	5.0	4.0
	0.125	8.0	8.0	6.0	5.0	5.0	6.0	0.0	0.0	4.5	3.0	4.5	4.0
14	0.500	9.0	9.0	9.0	9.0	8.0	7.0	4.0	4.0	5.5	5.5	6.5	6.0
	0.250	9.0	9.0	9.0	9.0	7.0	5.0	3.0	3.0	5.5	6.0	5.5	5.5
	0.125	8.0	8.0	8.0	8.0	7.0	4.0	3.0	3.0	5.0	5.5	5.5	5.0
15	0.500	9.0	9.0	9.0	5.0	9.0	9.0	8.0	4.0	5.7	8.5	9.0	7.0
	0.250	9.0	9.0	9.0	4.0	9.0	8.5	9.0	2.5	5.7	8.5	9.0	6.7
	0.125	9.0	9.0	9.0	0.0	8.0	8.0	6.0	1.0	4.7	6.0	8.3	4.3
16	0.500	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	8.7	3.7	6.2	7.8	8.4	6.4
	0.250	9.0	9.0	9.0	7.5	9.0	9.0	7.0	3.0	6.4	7.3	8.4	5.0
	0.125	9.0	9.0	9.0	6.5	9.0	9.0	3.7	1.3	5.6	5.8	8.4	4.2

17	0.500	9.0	9.0	8.0	5.0	8.0	9.0	2.5	2.0	4.0	3.0	3.7	3.3
	0.250	9.0	9.0	9.0	4.0	9.0	8.0	2.0	1.0	3.3	4.0	3.7	3.0
	0.125	9.0	8.5	6.5	2.0	9.0	7.5	0.5	0.5	3.3	3.5	3.0	2.7
18	0.500	9.0	8.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	5.0	5.0	7.5	8.0
	0.250	9.0	7.0	9.0	9.0	9.0	9.0	8.0	9.0	5.0	5.0	8.0	8.0
	0.125	9.0	8.0	9.0	9.0	9.0	9.0	6.0	8.0	5.5	3.5	7.5	7.0
19	0.500	9.0	9.0	9.0	9.0	8.0	9.0	4.0	5.0	5.5	4.0	5.5	4.0
	0.250	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	3.0	5.0	4.5	5.0	5.0	3.5
	0.125	9.0	6.0	9.0	7.0	8.0	9.0	3.0	3.0	4.0	4.0	4.5	3.5
20	0.500	9.0	7.0	9.0	7.0	9.0	6.0	3.0	5.0	5.5	4.5	5.0	5.5
	0.250	9.0	8.0	8.0	9.0	9.0	3.0	2.0	3.0	5.5	3.5	5.0	5.0
	0.125	9.0	5.0	8.0	8.0	9.0	6.0	0.0	2.0	4.5	4.0	4.0	4.5
21	0.500	9.0	4.0	4.0	9.0	6.0	4.5	9.0	9.0	4.0	4.5	8.0	8.5
	0.250	9.0	3.0	5.0	5.0	9.0	6.0	8.0	9.0	4.0	4.5	7.5	8.0
	0.125	7.0	2.0	4.0	4.0	8.0	3.0	6.0	7.0	4.0	3.5	7.0	7.5
22	0.500	8.0	3.0	3.5	5.0	4.0	3.0	5.0	4.0	4.0	3.5	5.0	3.5
	0.250	8.0	3.0	6.0	4.0	7.0	6.0	2.0	2.0	4.0	4.0	5.0	3.5
	0.125	7.0	0.0	3.0	2.0	4.0	6.0	0.0	0.0	3.0	3.5	4.0	3.0
23	0.500	9.0	8.0	4.0	8.0	9.0	4.5	9.0	8.0	6.0	5.0	8.5	6.0
	0.250	9.0	6.0	9.0	6.0	9.0	6.0	6.0	5.0	4.5	4.5	7.5	5.5
	0.125	8.0	5.0	6.0	6.0	8.0	9.0	5.0	3.0	4.5	4.0	7.5	4.5
24	0.500	3.0	4.0	1.5	2.0	4.0	2.0	0.0	0.0	1.5	1.5	2.0	2.0
	0.250	2.0	4.0	2.0	0.0	4.0	2.0	0.0	0.0	1.5	1.5	2.0	1.5
	0.125	0.0	1.0	0.0	0.0	2.0	2.0	0.0	0.0	0.5	1.0	1.0	1.5
25	0.500	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.5	1.0
	0.250	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.5	1.0
	0.125	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
26	0.500	9.0	7.0	9.0	9.0	9.0	7.0	4.0	3.0	5.0	5.0	5.0	5.5
	0.250	8.0	7.0	3.5	8.0	7.0	4.0	2.0	0.0	5.0	4.5	5.0	4.0
	0.125	6.0	6.0	7.0	6.0	8.0	5.0	0.0	0.0	4.0	3.5	4.0	3.5
27	0.500	9.0	5.0	3.0	6.0	7.0	4.5	9.0	4.0	3.5	4.5	5.5	4.5
	0.250	8.0	5.0	5.0	5.0	6.0	6.0	5.0	2.0	3.0	4.0	5.0	4.0
	0.125	7.0	2.0	2.0	3.0	4.0	6.0	2.0	0.0	2.5	3.5	3.5	3.5
28	0.500	9.0	7.0	6.5	9.0	9.0	4.5	2.0	4.0	5.0	3.0	2.0	4.5
	0.250	7.0	6.0	6.0	8.0	8.0	5.0	0.0	2.0	4.5	2.5	2.0	4.0
	0.125	6.0	4.0	5.0	6.0	6.0	4.0	0.0	1.0	3.5	2.0	2.0	2.5
29	0.500	7.0	8.0	5.5	9.0	6.0	2.0	1.0	2.0	4.5	2.5	3.0	4.5
	0.250	7.0	7.0	8.0	7.0	5.0	3.0	0.0	1.0	4.5	2.0	3.0	3.5
	0.125	5.0	6.0	7.0	6.0	5.0	0.0	0.0	0.0	3.5	1.5	2.0	3.5
30	0.500	5.0	6.0	4.5	5.0	5.0	5.0	1.0	1.0	4.0	3.0	4.5	4.5
	0.250	5.0	5.0	4.0	5.0	4.0	6.0	1.0	2.0	4.0	3.0	4.0	3.0
	0.125	3.0	4.0	5.0	4.0	4.0	3.0	0.0	0.0	4.5	3.0	3.5	3.0
31	0.500	7.0	8.0	5.5	7.0	6.0	2.5	0.0	0.0	4.5	4.0	5.5	4.0
	0.250	7.0	7.0	8.0	7.0	6.0	4.0	2.0	2.0	4.0	4.0	5.0	4.0
	0.125	5.0	7.0	9.0	7.0	5.0	4.0	0.0	1.0	3.5	3.0	3.5	3.5
32	0.500	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	1.5	1.5	2.0
	0.250	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	1.0	1.5	1.5
	0.125	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	1.0	1.0	1.5

33	0.500	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	4.0	5.0	6.0	6.5	7.0	5.0
	0.250	9.0	8.0	9.0	9.0	8.0	9.0	3.0	4.0	5.5	5.5	6.5	5.0
	0.125	8.0	8.0	7.5	8.0	7.0	5.5	2.0	2.0	4.5	5.5	6.0	4.5
34	0.500	5.0	2.0	3.0	4.0	4.0	3.0	0.0	0.0	3.5	2.5	2.0	4.0
	0.250	3.0	2.0	2.0	2.0	5.0	0.0	0.0	0.0	2.5	2.0	2.0	3.5
	0.125	2.0	2.0	0.0	3.0	3.0	0.0	0.0	0.0	2.0	1.5	2.0	3.5
35	0.500	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.5	0.0	1.0
	0.250	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.5	0.0	1.0
	0.125	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	1.0
36	0.500	8.0	8.0	5.0	8.0	8.0	4.0	4.0	3.0	5.0	3.5	3.0	4.0
	0.250	7.0	7.0	5.0	8.0	6.0	8.0	2.0	2.0	5.0	3.0	3.0	3.5
	0.125	7.0	6.0	6.0	8.0	9.0	6.0	0.0	0.0	5.0	3.0	2.5	4.0
37	0.500	8.0	6.0	2.5	6.0	5.0	3.0	4.0	3.0	5.0	3.5	5.5	4.0
	0.250	6.0	4.0	5.0	5.0	3.0	5.0	2.0	2.0	4.5	2.0	4.0	2.0
	0.125	5.0	4.0	2.0	3.0	6.0	6.0	2.0	0.0	3.5	1.5	3.5	1.5
38	0.500	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0
39	0.500	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	8.0	9.0	7.0	4.6	5.5	8.5
	0.250	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	7.5	8.0	6.3	4.8	6.0	8.0
	0.125	9.0	8.5	9.0	9.0	9.0	8.0	4.5	4.5	5.5	4.3	4.8	6.5
40	0.500	9.0	7.5	9.0	9.0	9.0	7.0	1.0	3.5	5.3	4.8	4.5	4.8
	0.250	6.5	7.0	7.5	7.0	7.5	7.0	2.5	2.0	4.0	3.3	2.3	4.0
	0.125	7.0	4.5	5.5	5.0	7.5	5.5	0.0	1.0	3.8	1.8	2.3	3.3
41	0.500	6.0	4.0	3.0	4.0	5.0	4.0	3.0	4.0	4.0	3.0	3.5	3.5
	0.250	6.5	6.0	5.5	6.0	6.0	3.0	2.5	3.0	4.0	3.5	3.3	4.8
	0.125	6.0	4.0	3.0	5.0	5.0	2.5	0.0	0.0	3.5	2.5	2.3	3.3
42	0.500	7.0	4.5	3.7	6.5	6.5	2.0	1.5	1.0	4.3	3.0	2.0	3.0
	0.250	4.0	3.0	4.0	6.5	4.0	3.0	1.0	1.0	4.3	2.3	1.3	2.8
	0.125	2.0	2.0	2.5	3.5	3.0	2.0	0.5	1.0	3.5	1.8	1.3	2.3
43	0.500	9.0	6.5	9.0	9.0	7.0	5.0	7.5	8.0	6.0	5.0	7.0	8.3
	0.250	8.5	6.5	8.0	8.5	9.0	4.0	4.5	4.5	5.0	4.8	5.3	6.5
	0.125	5.5	5.5	7.5	8.5	6.5	3.5	3.0	2.5	4.5	4.0	4.8	4.8
44	0.500	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	5.0	9.0	9.0	5.5	6.0	9.0	9.0
	0.250	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	2.0	9.0	9.0	5.5	5.5	9.0	9.0
	0.125	2.0	5.0	9.0	9.0	9.0	0.0	3.0	9.0	5.0	4.5	7.5	6.5
45	0.500	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	7.5	6.5	9.0	9.0
	0.250	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	3.0	9.0	9.0	7.5	5.5	9.0	9.0
	0.125	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	7.0	9.0	9.0	7.0	5.0	9.0	9.0
46	0.500	3.0	0.0	0.0	2.0	4.0	1.0	0.0	0.0	4.5	2.5	1.0	1.0
	0.250	2.0	0.0	0.0	7.0	3.0	3.0	0.0	0.0	3.5	2.5	1.0	1.0
	0.125	0.0	0.0	0.0	4.0	3.0	0.0	0.0	0.0	2.0	1.5	0.5	0.5

Таблица II

Оценка предвсходовой гербицидной активности исследуемых соединений

Соединение номер	Номер расхода (кг/га)	BUTH	AMBEL	CASOB	CHEAL	IPOSS	GALAP	ECHCG	SETVI	GLX- MAW	ORY- SAT	TRZA- WO	ZEAMX
1	0.500	9.0	0.0	-	9.0	6.0	-	3.0	9.0	3.0	-	1.0	4.0

	0.250	6.0	0.0	-	9.0	4.0	-	2.0	5.0	2.0	-	1.0	4.0
	0.125	0.0	0.0	-	9.0	0.0	-	2.0	2.0	2.0	-	0.0	0.0
2	0.500	9.0	8.5	9.0	9.0	9.0	9.0	8.5	9.0	8.5	8.0	5.0	6.5
	0.250	9.0	7.0	9.0	9.0	9.0	9.0	5.5	9.0	6.5	8.0	5.0	5.5
	0.125	6.0	3.7	9.0	9.0	8.0	9.0	5.0	8.3	3.7	4.5	4.0	4.0
3	0.500	6.8	7.5	6.0	9.0	9.0	9.0	7.0	9.0	3.8	7.5	3.0	2.8
	0.250	4.6	8.6	7.6	9.0	5.7	8.4	4.8	7.6	3.6	6.7	2.6	3.2
	0.125	3.3	6.3	6.0	9.0	4.8	7.3	3.0	6.5	2.3	5.6	2.3	1.8
4	0.500	9.0	7.3	7.3	9.0	8.0	9.0	6.8	9.0	9.0	5.8	2.0	5.0
	0.250	8.0	5.8	6.8	9.0	7.0	9.0	4.4	8.5	2.0	3.4	1.5	2.3
	0.125	5.8	2.8	2.8	9.0	4.6	7.3	3.8	7.3	0.8	2.6	0.5	1.8
5	0.500	9.0	6.0	9.0	9.0	9.0	9.0	8.0	9.0	2.0	6.0	4.0	4.0
	0.250	9.0	5.0	9.0	9.0	9.0	9.0	5.0	8.0	4.0	5.0	4.0	5.0
	0.125	9.0	3.0	5.0	9.0	9.0	9.0	5.0	4.0	2.0	5.0	3.0	5.0
6	0.500	9.0	4.0	7.0	9.0	9.0	9.0	7.0	9.0	3.0	5.0	3.0	2.0
	0.250	7.0	3.0	4.0	9.0	9.0	9.0	6.0	6.0	3.0	7.0	3.0	5.0
	0.125	9.0	0.0	5.0	9.0	7.0	9.0	4.0	4.0	4.0	5.0	2.0	2.0
7	0.500	7.0	2.0	8.0	9.0	7.0	9.0	3.0	7.0	2.0	7.0	3.0	4.0
	0.250	4.0	0.0	6.0	8.0	7.0	8.0	2.0	6.0	4.0	6.0	3.0	5.0
	0.125	3.0	0.0	3.0	3.0	6.0	4.0	3.0	3.0	0.0	5.0	2.0	5.0
8	0.500	9.0	9.0	3.0	9.0	9.0	-	0.0	9.0	2.0	2.0	3.0	2.0
	0.250	9.0	8.0	0.0	9.0	5.0	-	0.0	5.0	0.0	2.0	3.0	0.0
	0.125	9.0	7.0	0.0	9.0	4.0	-	0.0	0.0	0.0	3.0	3.0	0.0
9	0.500	4.0	9.0	3.0	9.0	9.0	-	4.0	9.0	2.0	5.0	3.0	2.0
	0.250	0.0	8.0	0.0	9.0	3.0	-	0.0	8.0	0.0	5.0	2.0	0.0
	0.125	0.0	7.0	2.0	9.0	0.0	-	0.0	4.0	0.0	4.0	2.0	0.0
10	0.500	0.0	0.0	0.0	9.0	2.0	-	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0
	0.250	0.0	0.0	0.0	9.0	0.0	-	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0
	0.125	0.0	0.0	0.0	9.0	0.0	-	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0
11	0.500	6.0	7.0	0.0	9.0	4.0	-	0.0	8.0	0.0	4.0	2.0	0.0
	0.250	0.0	9.0	0.0	9.0	0.0	-	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0
	0.125	0.0	8.0	0.0	9.0	0.0	-	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0
12	0.500	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.250	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.125	0.0	0.0	4.0	0.0	0.0	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
13	0.500	8.0	9.0	8.0	9.0	7.0	9.0	3.0	4.0	2.0	4.0	3.0	2.0
	0.250	8.0	7.0	7.0	8.0	7.0	7.0	2.0	2.0	0.0	3.0	2.0	1.0
	0.125	6.0	7.0	6.0	9.0	5.0	8.0	0.0	0.0	0.0	2.0	2.0	0.0
14	0.500	9.0	4.0	0.0	9.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0
	0.250	8.0	4.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0
	0.125	6.0	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.0
15	0.500	7.0	9.0	3.0	9.0	9.0	9.0	8.0	6.0	3.0	8.0	5.0	5.0
	0.250	5.0	9.0	2.0	9.0	6.0	8.0	7.0	4.0	3.0	7.0	5.0	3.0
	0.125	3.0	8.0	4.0	9.0	4.0	9.0	3.0	2.0	2.0	6.0	4.0	3.0
16	0.500	6.0	9.0	5.0	9.0	7.0	9.0	6.0	6.0	4.0	7.0	6.0	3.0
	0.250	3.0	9.0	3.0	9.0	4.0	9.0	3.0	2.0	1.0	6.0	5.0	2.0

	0.125	0.0	8.0	2.0	9.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0	5.0	5.0	1.0
17	0.500	6.0	7.0	4.0	9.0	4.0	9.0	0.0	3.0	1.0	3.0	4.0	0.0
	0.250	3.0	9.0	2.0	9.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0	2.0	2.0	0.0
	0.125	2.0	3.0	2.0	9.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0	2.0	1.0	0.0
21	0.500	-	-	7.0	-	-	9.0	-	-	-	-	-	-
22	0.500	-	-	3.0	-	-	0.0	-	-	-	-	-	-
24	0.500	-	-	0.0	-	-	0.0	-	-	-	-	-	-
27	0.500	-	-	0.0	-	-	8.0	-	-	-	-	-	-
28	0.500	4.0	7.0	3.0	7.0	6.0	6.0	3.0	3.0	-	4.0	1.0	1.0
	0.250	3.0	5.0	2.0	6.0	3.0	4.0	2.0	2.0	1.0	2.0	0.0	0.0
	0.125	0.0	5.0	0.0	3.0	2.0	3.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0
29	0.500	2.0	2.0	4.0	7.0	4.0	5.0	0.0	0.0	0.0	6.0	2.0	1.0
	0.250	0.0	4.0	2.0	5.0	4.0	3.0	0.0	0.0	0.0	5.0	1.0	1.0
	0.125	0.0	3.0	4.0	5.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	3.0	0.0	0.0
30	0.500	3.0	9.0	5.0	9.0	5.0	6.0	5.0	7.0	1.0	6.0	0.0	1.0
	0.250	2.0	5.0	3.0	7.0	4.0	-	2.0	4.0	0.0	6.0	3.0	0.0
	0.125	0.0	2.0	0.0	4.0	2.0	5.0	0.0	0.0	0.0	5.0	1.0	0.0
31	0.500	4.0	6.0	4.0	9.0	7.0	9.0	8.0	9.0	2.0	3.0	2.0	2.0
	0.250	4.0	-	-	9.0	8.0	3.0	7.0	7.0	2.0	3.0	2.0	2.0
	0.125	3.0	5.0	3.0	9.0	5.0	3.0	6.0	5.0	1.0	3.0	1.0	1.0
32	0.500	2.0	4.0	2.0	3.0	3.0	6.0	2.0	2.0	0.0	2.0	1.0	0.0
	0.250	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	6.0	0.0	5.0	0.0	2.0	0.0	0.0
	0.125	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	0.0	2.0	0.0	0.0
33	0.500	7.0	8.0	8.0	9.0	8.0	9.0	7.0	9.0	3.0	8.0	2.0	2.0
	0.250	7.0	7.0	6.0	9.0	8.0	4.0	5.0	7.0	2.0	7.0	1.0	2.0
	0.125	3.0	6.0	5.0	9.0	5.0	5.0	2.0	3.0	0.0	5.0	0.0	1.0
34	0.500	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.250	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.125	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
35	0.500	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0
36	0.500	0.0	0.0	4.0	9.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.250	0.0	0.0	3.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.125	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
37	0.500	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	9.0	0.0	0.0	1.0	5.0	2.0	3.0
	0.250	0.0	0.0	0.0	9.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0	5.0	0.0	2.0
	0.125	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	2.0
38	0.500	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	3.0	1.0	2.0
39	0.500	0.0	6.0	6.0	9.0	9.0	9.0	6.0	9.0	2.0	1.0	1.0	2.0
	0.250	3.0	6.5	5.5	9.0	5.0	9.0	5.0	8.5	2.0	5.0	0.5	2.0
	0.125	1.5	2.0	4.5	9.0	1.5	4.5	2.5	8.0	2.0	4.5	0.0	2.5
40	0.250	0.0	0.0	1.0	7.5	0.5	4.5	3.0	3.5	2.5	2.0	0.0	0.5
	0.125	1.0	0.0	1.0	3.0	0.5	4.5	1.0	1.5	1.0	1.0	0.0	1.5
41	0.500	0.0	0.0	0.0	9.0	6.0	9.0	0.0	8.0	2.0	5.0	0.0	2.0
	0.250	0.0	0.0	2.0	9.0	0.0	3.0	0.0	2.0	0.0	6.0	0.0	0.0

	0.125	0.0	0.0	2.0	9.0	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	0.0	0.0
42	0.500	1.0	2.0	0.0	9.0	0.0	-	0.0	0.0	0.0	1.5	0.5	0.0
	0.250	0.0	0.0	0.0	9.0	0.0	-	0.0	2.0	0.0	1.0	0.5	0.0
	0.125	0.0	0.0	0.0	9.0	0.0	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
43	0.500	3.0	3.0	4.5	9.0	3.5	-	8.5	9.0	1.0	3.5	0.5	2.0
	0.250	2.0	3.0	2.0	9.0	2.0	-	3.5	9.0	0.0	0.5	0.5	0.5
	0.125	3.0	5.5	1.0	9.0	0.0	-	0.0	4.0	0.5	1.5	0.5	1.0
44	0.500	6.0	0.0	0.0	9.0	9.0	-	2.0	9.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.250	0.0	0.0	-	9.0	9.0	-	0.0	8.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.125	0.0	0.0	-	9.0	0.0	-	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0	0.0
45	0.500	9.0	0.0	0.0	9.0	0.0	-	7.0	9.0	1.0	3.0	1.0	0.0
	0.250	9.0	0.0	0.0	9.0	0.0	-	7.0	9.0	1.0	1.0	1.0	0.0
	0.125	0.0	0.0	0.0	9.0	0.0	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
46	0.500	0.0	0.0	0.0	9.0	0.0	8.0	0.0	0.0	1.0	5.0	1.0	1.0
	0.250	0.0	0.0	0.0	7.0	0.0	7.0	0.0	0.0	1.0	7.0	1.0	3.0
	0.125	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	4.0	1.0	3.0

Таблица III

Условия заливных полей - послепересаженный рис предвходовые сорняки

Соед. номер	Номер расхода (кг/га)	ECHORC	CYPIR	CYPSE	MOOVA	SAGPY	ORYSAT
1	0.500	9.0	9.0	7.0	9.0	4.0	3.0
	0.250	9.0	9.0	6.0	9.0	0.0	2.0
	0.125	9.0	9.0	6.0	9.0	0.0	1.0
2	0.500	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	6.7
	0.250	9.0	9.0	6.8	9.0	6.1	5.5
	0.125	9.0	9.0	5.4	9.0	3.9	4.0
	0.063	9.0	9.0	3.0	9.0	0.8	2.5
3	0.500	9.0	8.8	3.7	8.8	0.0	4.0
	0.250	8.8	8.5	3.5	8.5	0.0	3.8
	0.125	8.5	6.5	1.0	7.0	0.0	3.0
	0.063	8.7	7.0	1.0	8.7	0.0	2.7
4	0.500	9.0	9.0	7.3	9.0	4.5	4.7
	0.250	9.0	9.0	5.5	9.0	2.8	3.8
	0.125	8.7	9.0	2.7	9.0	0.5	3.2
	0.063	7.2	8.5	0.5	8.5	0.3	2.0
5	0.500	9.0	9.0	9.0	9.0	4.0	5.3
	0.250	9.0	8.0	9.0	9.0	2.0	5.0
	0.125	8.0	7.0	9.0	8.0	2.0	4.3
	0.063	9.0	-	-	-	-	3.0
6	0.500	9.0	9.0	7.0	9.0	0.0	1.0
	0.250	9.0	8.0	7.0	8.0	0.0	1.0
	0.125	7.0	7.0	5.0	7.0	0.0	1.0
7	0.500	9.0	8.0	-	8.0	0.0	1.0
	0.250	8.0	7.0	0.0	7.0	0.0	0.0
	0.125	7.0	4.0	0.0	6.0	0.0	0.0
8	0.500	6.0	8.0	-	8.0	1.0	2.0
	0.250	4.0	8.0	0.0	8.0	0.0	1.0

	0.125	0.0	7.0	0.0	6.0	0.0	0.0
	0.063	0.0	7.0	0.0	4.0	0.0	0.0
9	0.500	9.0	9.0	9.0	9.0	1.0	6.0
	0.250	9.0	9.0	9.0	9.0	1.0	5.7
	0.125	9.0	9.0	9.0	9.0	0.0	3.7
	0.063	9.0	9.0	4.0	9.0	0.0	3.3
10	0.500	5.5	9.0	-	9.0	0.0	1.0
	0.250	2.0	9.0	0.0	9.0	0.0	1.0
	0.125	1.0	9.0	0.0	9.0	0.0	1.0
	0.063	0.0	9.0	0.0	9.0	0.0	0.0
11	0.500	9.0	9.0	6.0	9.0	0.0	1.0
	0.250	9.0	8.0	0.0	9.0	0.0	1.0
	0.125	9.0	7.0	0.0	8.0	0.0	0.0
	0.063	9.0	4.0	0.0	6.0	0.0	0.0
12	0.500	9.0	6.5	2.0	9.0	0.0	1.0
	0.250	8.0	4.0	0.0	7.0	0.0	0.0
	0.125	6.0	2.0	0.0	6.0	0.0	0.0
	0.063	2.0	-	0.0	-	0.0	0.0
13	0.500	9.0	9.0	0.0	9.0	0.0	3.0
	0.250	9.0	9.0	0.0	9.0	0.0	3.0
	0.125	9.0	9.0	0.0	9.0	0.0	2.0
	0.063	9.0	9.0	0.0	9.0	0.0	2.0
14	0.500	0.0	1.0	0.0	8.0	0.0	0.0
	0.250	0.0	0.0	0.0	6.0	0.0	0.0
	0.125	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0
	0.063	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
15	0.500	9.0	9.0	9.0	9.0	2.0	7.0
	0.250	9.0	9.0	9.0	9.0	4.5	7.0
	0.125	9.0	9.0	5.5	9.0	3.0	4.5
	0.063	8.5	8.0	2.0	9.0	1.0	4.5
16	0.500	9.0	9.0	9.0	9.0	0.0	6.0
	0.250	9.0	9.0	9.0	9.0	4.5	7.0
	0.125	9.0	9.0	9.0	9.0	4.5	5.0
	0.063	9.0	8.0	5.0	9.0	4.0	3.5
17	0.500	9.0	9.0	9.0	9.0	0.0	2.0
	0.250	9.0	9.0	5.5	9.0	3.5	3.0
	0.125	9.0	8.0	2.0	9.0	3.0	3.0
18	0.500	9.0	9.0	4.0	9.0	2.0	4.0
	0.250	9.0	9.0	2.0	9.0	0.0	3.0
	0.125	9.0	9.0	1.0	9.0	0.0	3.0
	0.063	9.0	9.0	0.0	9.0	0.0	2.0
	0.063	9.0	4.0	0.0	9.0	0.0	2.0
19	0.500	9.0	6.0	0.0	9.0	0.0	1.0
	0.250	9.0	4.0	0.0	9.0	0.0	1.0
	0.125	9.0	2.0	0.0	9.0	0.0	1.0
	0.063	8.0	2.0	0.0	9.0	0.0	1.0
20	0.500	9.0	9.0	-	9.0	0.0	4.0
	0.250	9.0	7.0	2.0	9.0	0.0	3.0
	0.125	9.0	4.0	0.0	9.0	0.0	3.0
	0.063	7.0	2.0	0.0	8.0	0.0	2.0

21	0.500	4.0	1.0	0.0	4.5	0.0	0.5
	0.250	6.0	2.0	0.0	8.0	0.0	0.0
	0.125	4.0	1.0	0.0	8.0	0.0	0.0
	0.063	2.0	0.0	0.0	4.0	0.0	0.0
22	0.500	8.5	8.0	0.0	8.0	0.0	2.0
	0.250	6.0	2.0	0.0	7.0	0.0	0.0
	0.125	4.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0
	0.063	2.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0
23	0.500	9.0	6.0	2.0	9.0	0.0	3.0
	0.250	7.0	2.0	1.0	9.0	0.0	3.0
	0.125	4.0	0.0	0.0	8.0	0.0	2.0
	0.063	4.0	0.0	0.0	6.0	0.0	2.0
24	0.500	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
25	0.500	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
26	0.500	9.0	9.0	9.0	9.0	0.0	3.0
	0.250	9.0	9.0	6.0	9.0	0.0	3.0
	0.125	9.0	9.0	0.0	9.0	0.0	2.0
	0.063	8.0	4.0	0.0	7.0	0.0	2.0
27	0.500	3.0	2.0	0.0	2.0	0.0	1.5
	0.250	1.0	2.0	0.0	2.0	0.0	2.0
	0.125	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	1.0
	0.063	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
28	0.500	8.0	4.0	0.0	9.0	0.0	2.0
	0.250	2.0	0.0	0.0	2.0	0.0	2.0
	0.125	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0
	0.063	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
29	0.500	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
30	0.500	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0
31	0.500	2.0	6.0	0.0	-	0.0	2.0
	0.250	0.0	4.0	0.0	-	0.0	1.0
	0.125	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.063	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
32	0.500	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
33	0.500	9.0	9.0	0.0	9.0	0.0	4.0
	0.250	9.0	9.0	0.0	9.0	0.0	3.0
	0.125	9.0	9.0	0.0	9.0	0.0	3.0
	0.063	8.0	9.0	0.0	9.0	0.0	3.0
34	0.500	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
35	0.500	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
36	0.500	4.0	1.0	0.0	1.0	0.0	0.0
	0.250	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.125	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.063	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
37	0.500	2.0	0.0	0.0	1.0	0.0	2.0
	0.250	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0

	0.125	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0
	0.063	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
38	0.500	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
39	0.500	9.0	9.0	8.0	9.0	3.0	5.3
	0.250	9.0	9.0	5.0	9.0	1.0	5.0
	0.125	8.8	9.0	7.0	9.0	0.0	3.5
	0.063	8.0	9.0	1.0	9.0	0.0	2.5
40	0.500	9.0	8.0	0.0	9.0	0.0	1.5
	0.250	5.5	6.5	0.0	8.5	0.0	1.5
	0.125	3.0	5.0	0.0	5.5	0.0	0.5
	0.063	1.5	3.5	0.0	4.5	0.0	0.5
41	0.500	9.0	9.0	1.0	9.0	0.0	0.0
	0.250	9.0	8.0	0.0	9.0	0.0	0.0
	0.125	4.0	6.0	0.0	9.0	0.0	0.0
	0.063	1.0	0.0	0.0	8.0	0.0	0.0
42	0.500	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	2.0
	0.250	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0
43	0.500	9.0	9.0	2.0	9.0	2.0	4.0
	0.250	9.0	9.0	0.0	9.0	0.0	4.0
	0.125	9.0	9.0	0.0	9.0	0.0	3.0
	0.063	9.0	6.0	0.0	8.0	0.0	2.0
44	0.500	9.0	9.0	9.0	9.0	2.0	3.0
	0.250	9.0	9.0	1.0	9.0	1.0	2.0
	0.125	9.0	9.0	0.0	8.0	0.0	1.0
	0.063	7.0	7.0	0.0	6.0	0.0	1.0
45	0.500	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	6.0
	0.250	8.0	9.0	9.0	6.0	2.0	4.0
	0.125	8.0	9.0	9.0	6.0	0.0	2.0
	0.063	5.0	8.0	0.0	2.0	0.0	2.0
46	0.500	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Таблица IV

Предвсходовая/послепересадочная оценка

Соед. номер	Номер расхода (кг/га)	ECHCG	SAGPY	CYPSE	MOOVA	SYPDI	SCPJU	ORYSAK
2	0.250	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0
	0.100	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	5.0
	0.050	9.0	7.0	7.0	9.0	9.0	9.0	3.0
	0.025	9.0	3.0	4.0	9.0	9.0	8.0	1.0
3	0.250	9.0	3.0	9.0	9.0	9.0	9.0	8.0
	0.100	9.0	1.0	8.0	7.0	9.0	9.0	5.0
	0.050	9.0	0.0	5.0	5.0	8.0	7.0	1.0
	0.025	8.0	0.0	0.0	3.0	5.0	5.0	0.0
4	0.250	9.0	9.0	-	9.0	9.0	9.0	9.0
	0.125	9.0	6.0	-	9.0	9.0	9.0	7.0
	0.063	9.0	2.0	-	9.0	9.0	9.0	4.0
	0.032	9.0	0.0	-	9.0	9.0	7.0	1.0

5	0.250	9.0	8.0	-	9.0	9.0	9.0	2.0
	0.125	8.0	9.0	-	9.0	9.0	9.0	2.0
	0.063	8.0	3.0	-	9.0	9.0	6.0	0.0
	0.032	8.0	1.0	-	9.0	8.0	4.0	0.0
8	0.250	9.0	8.0	-	9.0	9.0	8.0	6.0
	0.125	9.0	6.0	-	9.0	9.0	7.0	2.0
	0.063	8.0	3.0	-	9.0	9.0	5.0	3.0
	0.032	8.0	1.0	-	7.0	7.0	1.0	2.0
9	0.250	9.0	9.0	-	9.0	9.0	9.0	9.0
	0.125	9.0	9.0	-	9.0	9.0	9.0	9.0
	0.063	9.0	9.0	-	6.0	9.0	9.0	9.0
	0.032	9.0	2.0	-	6.0	9.0	6.0	6.0
10	0.250	9.0	9.0	-	9.0	9.0	8.0	2.0
	0.125	9.0	5.0	-	9.0	9.0	6.0	1.0
	0.063	9.0	2.0	-	6.0	7.0	0.0	1.0
	0.032	4.0	0.0	-	2.0	5.0	0.0	0.0

Таблица V

Предвсходовая сравнительная оценка

Соединение	Номер расхода (кг/га)	ABUT H	AMBEL	CASOB	CHEAL	IPOSS	GALAP	ECHCG	SETVI	GLX-MAW	ORY-SAT	TRZA-WO	ZEAMX
2	0.500	9.0	8.0	9.0	8.5	9.0	9.0	9.0	9.0	8.3	7.5	8.5	8.3
	0.250	9.0	7.5	9.0	8.5	9.0	9.0	9.0	9.0	8.0	7.0	8.0	8.3
	0.125	9.0	7.3	9.0	8.7	8.7	9.0	6.7	9.0	7.2	6.3	7.5	8.4
	0.063	8.8	8.0	9.0	8.8	8.3	9.0	5.0	7.5	6.9	6.3	7.0	7.7
A	0.500	9.0	5.0	-	9.0	9.0	-	2.0	5.0	5.0	-	-	0.0
	0.250	6.0	-	-	9.0	9.0	-	2.0	2.0	3.0	-	-	0.0
	0.125	6.0	2.0	-	9.0	7.0	-	0.0	2.0	3.0	-	-	0.0
	0.063	5.0	1.0	-	9.0	6.0	-	0.0	0.0	2.0	-	-	0.0
3	0.250	8.9	9.0	8.4	7.4	8.9	8.4	7.9	7.9	6.3	6.6	7.6	6.9
	0.125	8.8	8.8	8.8	7.2	8.9	8.7	6.7	6.8	5.9	5.7	7.1	5.8
	0.063	8.1	8.6	8.4	6.0	8.3	8.3	5.1	5.1	5.3	5.1	6.8	4.8
	0.031	7.3	8.3	7.7	5.1	7.6	8.2	4.3	3.9	4.8	4.9	6.1	4.6
B	0.250	9.0	7.0	5.5	4.5	9.0	4.5	3.5	2.0	4.3	5.0	4.3	4.3
	0.125	7.0	8.0	8.0	7.0	8.0	7.0	3.0	0.0	4.0	5.5	4.0	4.5
	0.063	7.0	4.5	4.0	2.5	9.0	2.5	2.0	1.0	4.0	4.5	3.0	3.3
	0.031	4.5	3.0	3.5	2.0	8.0	2.0	1.0	0.5	3.3	4.0	3.0	3.3
4	0.250	9.0	8.9	8.4	9.0	9.0	8.1	8.9	9.0	7.3	6.4	8.2	8.9
	0.125	9.0	8.5	9.0	8.9	9.0	8.8	8.2	9.0	6.4	5.7	8.1	8.9
	0.063	8.9	8.0	8.4	8.8	8.9	8.4	6.0	8.6	5.7	5.0	7.3	8.7
	0.031	8.9	7.2	8.6	8.9	8.9	7.3	3.8	6.9	5.1	4.6	6.3	8.1
C	0.250	7.0	6.0	6.0	7.0	9.0	7.0	2.0	1.0	5.0	3.5	4.5	4.5
	0.125	7.0	4.0	4.0	7.0	6.0	7.0	0.0	0.0	4.5	3.5	4.5	4.0
	0.063	4.0	3.0	4.0	4.0	5.0	6.0	0.0	0.0	4.5	3.5	4.0	3.5
	0.031	2.0	1.0	2.0	3.0	4.0	2.0	0.0	0.0	3.5	3.0	3.5	3.0
16	0.125	9.0	9.0	9.0	6.5	9.0	9.0	3.7	1.3	5.6	5.8	8.4	4.2
	0.063	8.3	9.0	8.3	3.7	8.3	9.0	1.7	0.8	5.1	5.3	7.4	3.4
	0.031	8.0	9.0	9.0	3.0	7.0	8.0	0.7	0.0	4.6	5.3	6.4	3.0
	0.016	8.3	9.0	8.7	1.5	7.0	6.0	0.5	0.0	3.8	6.0	4.7	2.4
	0.008	5.5	7.0	5.5	0.0	6.0	4.5	0.0	0.0	3.3	4.0	4.5	2.0

D	0.125	9.0	8.5	9.0	9.0	9.0	9.0	2.5	1.5	5.5	5.3	5.3	5.5
	0.063	9.0	8.0	6.0	7.0	7.3	8.5	2.0	1.3	4.7	4.8	5.3	4.2
	0.031	8.7	8.0	5.0	6.3	7.7	9.0	1.5	1.3	4.5	4.3	4.5	3.3
	0.016	8.3	7.3	4.3	7.3	7.3	8.0	3.0	1.0	4.2	3.8	3.5	3.3
	0.008	0.0	5.0	1.0	7.0	-	4.0	-	0.0	2.5	-	-	1.0
28	0.500	9.0	7.0	6.5	9.0	9.0	4.5	2.0	4.0	5.0	3.0	2.0	4.5
	0.250	7.0	6.0	6.0	8.0	8.0	5.0	0.0	2.0	4.5	2.5	2.0	4.0
	0.125	6.0	4.0	5.0	6.0	6.0	4.0	0.0	1.0	3.5	2.0	2.0	2.5
	0.063	4.0	3.0	3.0	6.0	6.0	6.0	0.0	1.0	2.5	1.5	1.5	1.5
E	0.500	6.0	5.0	2.0	8.0	6.0	6.0	2.5	3.0	3.5	3.0	1.5	2.5
	0.250	5.0	4.0	5.0	8.0	5.0	5.0	5.0	1.0	3.0	2.0	1.0	1.5
	0.125	5.0	2.0	3.0	7.0	5.0	5.0	4.0	0.0	2.5	2.0	1.0	1.5
	0.063	4.0	2.0	2.0	7.0	5.0	5.0	3.0	0.0	2.0	1.5	1.0	1.5
39	0.500	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	8.0	9.0	7.0	4.5	5.5	8.5
	0.250	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	7.5	8.0	6.3	4.8	6.0	8.0
	0.125	9.0	8.5	9.0	9.0	9.0	8.0	4.5	4.5	5.5	4.3	4.8	6.5
	0.063	9.0	7.5	9.0	9.0	9.0	7.0	1.0	3.5	5.3	4.8	4.5	4.8
	0.032	8.5	6.5	9.0	8.0	7.0	8.5	3.0	4.5	4.5	3.3	3.8	4.3
	0.016	7.0	4.5	6.0	6.0	5.5	7.5	1.5	2.5	3.8	2.3	2.8	3.3
F	0.500	9.0	7.0	6.5	9.0	7.0	6.0	2.0	3.0	5.5	3.0	3.5	4.0
	0.250	7.0	6.0	9.0	9.0	6.0	8.0	2.0	3.0	5.5	3.0	3.5	4.0
	0.125	5.0	6.0	8.0	8.0	5.0	6.0	1.0	2.0	4.0	3.0	3.0	3.0
	0.063	5.0	6.0	5.0	6.0	6.0	6.0	0.0	3.0	4.5	2.5	2.5	2.5
	0.032	4.0	3.0	4.0	5.0	4.0	6.0	0.0	1.0	3.5	1.5	1.5	2.0
	0.016	4.0	2.0	2.0	4.0	3.0	5.0	0.0	0.0	3.5	1.5	1.5	1.5

Таблица VI

Послевсходовая сравнительная оценка

Соединение	Номер расхода (кг/га)	ABUT Н	AMBEL	CASOB	CHEAL	IPOSS	GALAP	ECHCG	SETVI	GLX-MAW	ORY-SAT	TRZA-WO	ZEAMX
2	0.500	9.0	8.5	9.0	9.0	9.0	9.0	8.5	9.0	8.5	8.0	5.0	6.5
	0.250	9.0	7.0	9.0	9.0	9.0	9.0	5.5	9.0	6.5	8.0	5.0	5.5
	0.125	6.0	3.7	9.0	9.0	8.0	9.0	5.0	8.3	3.7	4.5	4.0	4.0
	0.063	3.3	1.0	7.0	9.0	5.7	8.5	2.7	8.0	3.0	5.0	4.0	3.0
A	0.500	5.0	6.0	-	9.0	8.0	-	7.0	8.0	2.0	-	-	1.0
	0.250	2.0	3.0	-	9.0	3.0	-	3.0	2.0	2.0	-	-	0.0
	0.125	1.0	2.0	-	9.0	2.0	-	2.0	1.0	0.0	-	-	0.0
	0.063	0.0	0.0	-	9.0	0.0	-	0.0	0.0	0.0	-	-	0.0
3	0.250	3.8	8.7	7.2	9.0	6.1	8.5	4.6	7.8	3.5	6.1	2.3	2.8
	0.125	2.6	6.6	5.4	9.0	5.2	7.6	3.0	7.0	2.3	5.3	2.0	1.4
	0.063	1.4	5.4	4.0	9.0	4.3	7.2	2.8	6.4	0.8	4.8	1.2	0.8
	0.031	0.0	2.8	4.6	8.2	2.2	8.2	1.5	4.0	1.0	3.5	0.4	0.8
B	0.250	9.0	3.5	9.0	4.5	9.0	9.0	3.5	0.5	1.0	6.0	4.0	2.5
	0.125	8.5	4.0	8.5	4.5	7.0	9.0	2.5	0.0	0.0	5.0	1.5	1.5
	0.063	4.5	0.0	6.5	4.5	6.0	4.5	1.5	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0
	0.031	4.5	0.0	1.5	4.5	3.0	3.5	1.5	1.5	0.0	4.0	1.5	1.5
4	0.250	8.2	5.8	6.6	9.0	7.3	9.0	5.7	8.7	2.2	2.9	1.7	2.7
	0.125	6.2	2.2	1.8	9.0	5.7	7.3	4.6	7.8	1.2	2.1	0.7	1.7
	0.063	3.7	0.7	0.8	9.0	3.3	3.7	3.1	6.5	0.7	1.7	0.7	1.0
	0.031	1.3	0.3	1.5	8.3	1.6	3.0	1.3	4.2	0.5	1.3	0.2	0.2

C	0.250	4.0	0.0	2.0	9.0	3.0	9.0	4.0	2.0	0.0	2.0	2.0	0.0
	0.125	7.0	0.0	5.0	9.0	0.0	9.0	2.0	2.0	0.0	2.0	0.0	0.0
	0.063	2.0	0.0	3.0	8.0	2.0	8.0	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.031	0.0	0.0	0.0	7.0	0.0	7.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0
16	0.250	3.0	9.0	3.0	9.0	4.0	9.0	3.0	2.0	1.0	6.0	5.0	2.0
	0.125	0.0	8.0	2.0	9.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0	5.0	5.0	1.0
	0.063	0.0	6.0	0.0	9.0	0.0	9.0	0.0	0.0	0.0	3.0	3.0	0.0
	0.031	0.0	2.0	0.0	9.0	0.0	9.0	0.0	0.0	1.0	3.0	1.0	0.0
D	0.250	9.0	9.0	5.0	9.0	5.0	9.0	4.0	3.0	1.0	7.0	2.0	0.0
	0.125	6.0	9.0	2.0	9.0	5.0	9.0	2.0	2.0	0.0	7.0	2.0	0.0
	0.063	6.0	7.0	3.0	9.0	3.0	8.0	0.0	0.0	0.0	7.0	2.0	0.0
	0.031	2.0	4.0	0.0	9.0	0.0	5.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0
28	1.000	7.0	5.0	3.0	9.0	7.0	5.0	6.0	6.0	0.0	4.0	1.0	1.0
	0.500	4.0	7.0	1.5	7.0	6.0	5.5	3.0	3.0	-	4.0	1.0	1.0
	0.250	3.0	5.0	2.0	6.0	3.0	4.0	2.0	2.0	1.0	2.0	0.0	0.0
	0.125	0.0	5.0	0.0	3.0	2.0	3.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0
E	1.000	4.0	3.0	0.0	5.0	3.0	7.0	4.0	3.0	2.0	7.0	1.0	1.0
	0.500	4.0	0.0	0.0	9.0	3.0	6.0	5.0	4.0	2.0	5.0	1.0	0.0
	0.250	3.0	0.0	0.0	7.0	4.0	5.0	2.0	3.0	0.0	5.0	1.0	0.0
	0.125	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
39	0.500	0.0	6.0	6.0	9.0	9.0	9.0	6.0	9.0	2.0	1.0	1.0	2.0
	0.250	3.0	6.5	5.5	9.0	5.0	9.0	5.0	8.5	2.0	5.0	0.5	2.0
	0.125	1.5	2.0	4.5	9.0	1.5	4.5	2.5	8.0	2.0	4.5	0.0	2.5
	0.063	0.0	0.0	6.0	9.0	1.0	4.5	0.0	2.5	1.5	2.0	0.0	1.0
F	0.500	4.0	4.0	1.0	9.0	5.0	2.0	2.0	2.0	1.0	6.0	1.0	1.0
	0.250	5.0	-	-	9.0	4.0	3.0	3.0	4.0	0.0	5.0	1.0	1.0
	0.125	3.0	-	0.0	9.0	8.0	0.0	3.0	3.0	0.0	5.0	0.0	0.0
	0.063	5.0	5.0	0.0	9.0	3.0	0.0	0.0	0.0	1.0	6.0	1.0	1.0

Таблица VII

Предвсходовая для сорняков/послепосадочная для риса
сравнительная оценка

Соед.	Номер расхода (кг/га)	ECHORC	CYPIR	CYPSE	MOOVA	SAGPY	ORYSAT
3	0.250	8.8	8.5	3.5	8.5	0.0	3.8
	0.125	8.5	6.5	1.0	7.0	0.0	3.0
	0.063	8.7	7.0	1.0	8.7	0.0	2.7
	0.031	7.5	3.0	0.0	7.0	0.0	1.0
B	0.250	8.0	8.0	3.0	8.0	4.0	4.5
	0.125	6.5	7.0	3.0	6.5	3.0	2.5
	0.063	4.0	7.0	0.0	9.0	2.0	3.0
	0.031	0.0	0.0	0.0	9.0	2.0	2.0
4	0.250	9.0	9.0	4.8	9.0	2.6	3.7
	0.125	8.8	9.0	2.0	9.0	0.4	3.6
	0.063	7.4	8.6	0.4	8.6	0.2	2.1
	0.031	6.0	7.4	0.0	8.4	0.0	1.6
C	0.250	2.0	8.0	0.0	9.0	0.0	5.0
	0.125	0.0	8.0	0.0	9.0	0.0	3.0

	0.063	0.0	6.0	0.0	9.0	0.0	1.0
	0.031	0.0	4.0	0.0	9.0	0.0	1.0
16	0.250	9.0	9.0	9.0	9.0	4.5	7.0
	0.125	9.0	9.0	9.0	9.0	4.5	5.0
	0.063	9.0	8.0	5.5	9.0	4.0	3.5
	0.031	9.0	7.5	4.5	9.0	3.5	3.0
D	0.250	9.0	9.0	4.0	9.0	9.0	6.0
	0.125	9.0	9.0	-	9.0	9.0	3.0
	0.063	9.0	9.0	0.0	7.0	7.0	3.0
	0.031	9.0	7.0	0.0	4.0	4.0	3.0
28	1.000	7.0	7.0	0.0	9.0	0.0	3.0
	0.500	8.5	6.5	0.0	9.0	0.0	2.0
	0.250	2.0	0.0	0.0	2.0	0.0	2.0
E	1.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.500	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	0.250	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
39	0.250	9.0	9.0	5.0	9.0	1.0	5.0
	0.125	8.8	9.0	7.0	9.0	0.0	3.5
	0.063	8.0	9.0	1.0	9.0	0.0	2.5
	0.031	7.8	9.0	0.0	9.0	0.0	1.8
F	0.250	0.0	4.0	0.0	8.0	0.0	2.0
	0.125	0.0	2.0	0.0	8.0	0.0	1.0
	0.063	0.0	2.0	0.0	6.0	0.0	0.0
	0.031	0.0	0.0	0.0	4.0	0.0	0.0