

(19)



Евразийское
патентное
ведомство

(21) 202292515 (13) A1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2022.11.01(51) Int. Cl. C07D 239/54 (2006.01)
A01N 43/54 (2006.01)(22) Дата подачи заявки
2021.02.25

(54) ГЕРБИЦИДНЫЕ ФЕНИЛУРАЦИЛЫ

(31) 20161516.8

(32) 2020.03.06

(33) EP

(86) PCT/EP2021/054656

(87) WO 2021/175689 2021.09.10

(71) Заявитель:
БАСФ СЕ (DE)

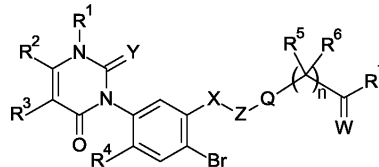
(72) Изобретатель:

Суйяр Летиция, Зайзер Тобиас,
Петкова Десислава Славчева, Вичель
Маттиас, Парра Рападо Лилиана (DE)

(74) Представитель:

Веселицкий М.Б., Кузенкова Н.В.,
Каксис Р.А., Белоусов Ю.В., Куликов
А.В., Кузнецова Е.В., Соколов Р.А.,
Кузнецова Т.В. (RU)

(57) Изобретение относится к фенилурацилам формулы (I)



или к их приемлемым в сельском хозяйстве солям или производным, где переменные имеют определения, приведенные в описании, к способам и промежуточным продуктам для получения фенилурацилов формулы (I) и к их применению в качестве гербицидов, т.е. для борьбы с вредными растениями, а также к способу борьбы с нежелательной растительностью, который включает в себя воздействие гербицидно эффективного количества по меньшей мере одного фенилурацила формулы (I) на растения, их посевной материал и/или их место произрастания.

A1

202292515

202292515

A1

ГЕРБИЦИДНЫЕ ФЕНИЛУРАЦИЛЫ

5 Настоящее изобретение относится к фенилурацилам формулы (I), которые определены ниже и к их применению в качестве гербицидов.

В заявке WO 11/137088 описаны структурно сходные гербицидные фенилурацилы, но не описаны в явном виде соединения, в которых центральное фенильное кольцо в пара-положении к урацилу замещено атомом Br.

10 В EP 1 106 607 описаны фенилурацилы, которые отличаются от фенилурацилов в соответствии с настоящим изобретением тем, что боковая цепь или не замещена, или несет алкильную группу, тогда как R⁵ в соответствии с настоящим изобретением не является ни водородом, ни алкилом.

15 В заявке WO 17/202768 описаны пиридилзамещенные урацилы, проявляющие гербицидную активность.

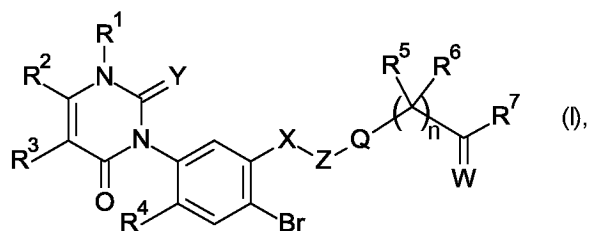
Однако гербицидные свойства этих известных соединений в отношении нежелательной растительности не всегда полностью удовлетворительны.

Таким образом, целью настоящего изобретения является создание фенилурацилов формулы (I), обладающих улучшенным гербицидным действием.

20 В частности, должны быть обеспечены фенилурацилы формулы (I), обладающие высокой гербицидной активностью, в частности, даже при низких нормах внесения, и которые достаточно совместимы с сельскохозяйственными культурами для коммерческого применения.

25 Этих и других целей достигают с помощью фенилурацилов формулы (I), определенной ниже, и их солей, пригодных для использования в сельском хозяйстве.

Соответственно, настоящее изобретение обеспечивает фенилурацилы формулы (I)



в которой

R^1 водород, NH_2 , C_1-C_6 -алкил или C_3-C_6 -алкинил;

R^2 водород, C_1-C_6 -алкил или C_1-C_6 -галогеналкил;

R^3 водород или C_1-C_6 -алкил;

5 R^4 H или галоген;

R^5 галоген, CN, C_1-C_3 -галогеналкил, C_1-C_3 -алкокси, C_1-C_3 -галогеналкокси, C_1-C_3 -алкилтио, (C_1-C_3 -алкил)амино, ди(C_1-C_3 -алкил)амино, C_1-C_3 -алкокси- C_1-C_3 -алкил, C_1-C_3 -алкоксикарбонил;

R^6 H, галоген, C_1-C_3 -алкил, C_1-C_3 -алкокси;

10 R^7 OR^8 , SR^8 , NR^9R^{10} , NR^8OR^9 , $NR^8S(O)_2R^9$ или $NR^8S(O)_2NR^9R^{10}$, где

R^8 представляет собой водород, C_1-C_6 -алкил, C_3-C_6 -алкенил, C_3-C_6 -алкинил, C_1-C_6 -галогеналкил, C_3-C_6 -галогеналкенил, C_3-C_6 -галогеналкинил, C_1-C_6 -цианоалкил, C_1-C_6 -алкокси- C_1-C_6 -алкил, C_1-C_6 -алкокси- C_1-C_6 -алкокси- C_1-C_6 -алкил, ди(C_1-C_6 -алкокси) C_1-C_6 -алкил, C_1-C_6 -галогеналкокси- C_1-C_6 -алкил, C_3-C_6 -алкенилокси- C_1-C_6 -алкил, C_3-C_6 -галогеналкенилокси- C_1-C_6 -алкил, C_3-C_6 -алкенилокси- C_1-C_6 -алкокси- C_1-C_6 -алкил, C_1-C_6 -алкилтио- C_1-C_6 -алкил, C_1-C_6 -алкилсульфинил- C_1-C_6 -алкил, C_1-C_6 -алкилсульфонил- C_1-C_6 -алкил, C_1-C_6 -алкилкарбонил- C_1-C_6 -алкил, C_1-C_6 -алкоксикарбонил- C_1-C_6 -алкил, C_1-C_6 -галогеналкоксикарбонил- C_1-C_6 -алкил, C_3-C_6 -алкенилоксикарбонил- C_1-C_6 -алкил, C_3-C_6 -алкинилоксикарбонил- C_1-C_6 -алкил, амино, (C_1-C_6 -алкил)амино, ди(C_1-C_6 -алкил)амино, (C_1-C_6 -алкилкарбонил)амино, амино- C_1-C_6 -алкил, (C_1-C_6 -алкил)амино- C_1-C_6 -алкил, ди(C_1-C_6 -алкил)амино- C_1-C_6 -алкил, аминокарбонил- C_1-C_6 -алкил, (C_1-C_6 -алкил)аминокарбонил- C_1-C_6 -алкил, ди(C_1-C_6 -алкил)аминокарбонил- C_1-C_6 -алкил,

20 $-N=CR^{11}R^{12}$, где R^{11} и R^{12} независимо друг от друга представляют собой H, C_1-C_4 -алкил или фенил;

C_3-C_6 -циклоалкил, C_3-C_6 -циклоалкил- C_1-C_6 -алкил, C_3-C_6 -гетероциклил, C_3-C_6 -гетероциклил- C_1-C_6 -алкил, фенил, фенил- C_1-C_4 -алкил или 5- или 6-членный гетероарил,

30 где каждое циклоалкильное, гетероциклильное, фенильное или гетероарильное кольцо может быть замещено одним-четырьмя заместителями, выбранными из R^{13} или от 3- до 7-членного карбоцикла,

причем карбоцикл необязательно имеет в дополнение к атомам углерода один или два члена кольца, выбранные из группы, состоящей из

$-N(R^{11})-$, $-N=N-$, $-C(=O)-$, $-O-$ и $-S-$, и

причем карбоцикл необязательно замещен одним-четырьмя заместителями, выбранными из R^{13} ;

где R^{13} представляет собой галоген, NO_2 , CN , C_1-C_4 -алкил, C_1-C_4 -

5 галогеналкил, C_1-C_4 -алкокси или C_1-C_4 -алкоксикарбонил;

R^9 , R^{10} независимо друг от друга представляют собой R^8 , или вместе образуют от 3- до 7-членный карбоцикл,

причем карбоцикл необязательно имеет в дополнение к атомам углерода один или два члена кольца, выбранные из группы, состоящей из $-N(R^{11})-$, $-N=N-$,

10 $-C(=O)-$, $-O-$ и $-S-$, и

причем карбоцикл необязательно замещен одним-четырьмя заместителями, выбранными из R^{13} ;

n от 1 до 3;

Q CH_2 , O, S, SO, SO_2 , NH или (C_1-C_3) -алкил)N;

15 W O или S;

X NH, NCH_3 , O или S;

Y O или S;

Z фенил, пиридил, пиридазинил, пиримидинил или пиразинил,

каждый из которых необязательно замещен от 1 до 4 заместителями, 20 выбранными из группы, включающей в себя галоген, CN , C_1-C_6 -алкил, C_1-C_6 -галогеналкил, C_1-C_6 -алкокси, C_1-C_6 -галогеналкокси;

включая их приемлемые в сельском хозяйстве соли, амиды, сложные эфиры или тиоэфиры, при условии, что соединения формулы (I) имеют карбоксильную группу.

25 Настоящее изобретение также относится к составам, содержащим по меньшей мере один фенилурацил формулы (I) и вспомогательные вещества, обычно используемые для составления средств защиты растений.

Настоящее изобретение также относится к применению фенилурацилов формулы (I) в качестве гербицидов, то есть для борьбы с нежелательной 30 растительностью.

Кроме того, настоящее изобретение обеспечивает способ борьбы с нежелательной растительностью, в котором гербицидно эффективное количество по меньшей мере одного фенилурацила формулы (I) воздействует на растения, их посевной материал и/или место их произрастания.

Кроме того, изобретение относится к способам и промежуточным продуктам для получения фенилурацилов формулы (I).

Если фенилурацилы формулы (I), как описано в настоящей заявке способны образовывать геометрические изомеры, например, изомеры E/Z, то можно
5 использовать как чистые изомеры, так и их смеси в соответствии с изобретением.

Если фенилурацилы формулы (I), как описано в настоящей заявке имеют один или несколько центров хиральности и, как следствие, присутствуют в виде энантиомеров или диастереомеров, то возможно использование как чистых
10 энантиомеров, так и диастереомеров и их смесей в соответствии с изобретением.

В качестве заместителей фенилурацилов формулы (I) вместо водорода можно использовать также соответствующий изотоп дейтерия.

Если фенилурацилы формулы (I), как описано в настоящей заявке имеют ионизируемые функциональные группы, то их можно также применять в виде их
15 приемлемых в сельском хозяйстве солей. Как правило, пригодными являются соли тех катионов и кислотно-аддитивные соли тех кислот, катионы, соответственно анионы, которых не оказывают неблагоприятного эффекта на гербицидную активность активных соединений.

Предпочтительными катионами являются ионы щелочных металлов,
20 предпочтительно лития, натрия и калия, щелочноземельных металлов, предпочтительно кальция и магния, и переходных металлов, предпочтительно марганца, меди, цинка и железа, кроме того, аммония и замещенного аммония, в котором от одного до четырех атомов водорода могут быть замещены
25 посредством C₁-C₄-алкила, гидроксигруппы, C₁-C₄-алкила, C₁-C₄-алкокси-C₁-C₄-алкила, гидроксигруппы, C₁-C₄-алкокси-C₁-C₄-алкила, фенила или бензила, предпочтительно аммония, метиламмония, изопропиламмония, диметиламмония,
диизопропиламмония, триметиламмония, гептиламмония, додециламмония, тетрадециламмония, тетраметиламмония, тетраэтиламмония,
30 тетрабутиламмония, 2-гидроксиэтиламмония (соль оламина), 2-(2-гидроксиэтил-1-ил)аммония (соль диоламина), трис(2-гидроксиэтил)аммония (соль троламина), трис(2-гидроксипропил)аммония, бензилтриметиламмония, бензилтриэтиламмония, N,N,N-триметилэтанолламмония (соль холина), кроме того, ионы фосфония, ионы сульфония, предпочтительно три(C₁-C₄-алкил)сульфония, такие как триметилсульфония, и ионы сульфоксония,

предпочтительно три(C₁-C₄-алкил)сульфоксония, и, наконец, соли многоосновных аминов, такие как N,N-бис-(3-аминопропил)метиламин и диэтилентриамин.

5 Анионами пригодных кислотно-аддитивных солей в первую очередь являются хлорид, бромид, фторид, гидросульфат, метилсульфат, сульфат, дигидрофосфат, гидрофосфат, нитрат, бикарбонат, карбонат, гексафторсиликат, гексафторфосфат, бензоат, а также анионы C₁-C₄-алкановых кислот, предпочтительно формиат, ацетат, пропионат и бутират.

10 Фенилурацилы формулы (I), как описано в настоящей заявке, могут нести карбоксильную группу.

Фенилурацилы формулы (I), как описано в настоящей заявке, имеющие карбоксильную группу, то есть те фенилурацилы формулы (I) в соответствии с изобретением, которые несут карбоксильную группу, то есть при условии, что фенилурацилы формулы (I) имеют карбоксильную группу, такие фенилурацилы
15 можно использовать в виде кислоты, в виде пригодной в сельском хозяйстве соли, как указано выше, или также в виде пригодного в сельском хозяйстве производного, например, в виде амидов, таких как моно- и ди-C₁-C₆-алкиламида или ариламида, в виде сложных эфиров, например, в виде аллиловых сложных эфиров, пропаргиловых сложных эфиров, C₁-C₁₀-алкиловых сложных эфиров, алкоксиалкиловых сложных эфиров, сложных тефурил-((тетрагидрофуран-2-ил)метил)овых эфиров, а также в виде сложных тиоэфиров, например, в виде
20 сложных C₁-C₁₀-алкилтиоэфиров. Предпочтительными моно- и ди-C₁-C₆-алкиламидами являются метил- и диметиламида. Предпочтительными ариламидами являются, например, анилиды и 2-хлоранилиды.

25 Предпочтительными алкиловыми сложными эфирами являются, например, метил, этил, пропил, изопропил, бутил, изобутил, пентил, мексил (1-метилгексил), мептил (1-метилгептил), гептил, октил или изооктил (2-этилгексильные) сложные эфиры. Предпочтительными сложными C₁-C₄-алкокси-C₁-C₄-алкиловыми эфирами являются неразветвленные или разветвленные
30 сложные C₁-C₄-алкоксиэтиловые эфиры, например, 2-метоксиэтил, 2-этоксиэтил, 2-бутоксиэтиловый (бутотил), 2-бутоксипропиловый или 3-бутоксипропиловый эфир. Примером неразветвленного или разветвленного сложного C₁-C₁₀-алкилтиоэфира является этилтиоэфир.

Органические части, упомянутые в определении переменных от R^1 до R^{13} и от R^a до R^e , являются, подобно термину галоген, собирательными терминами для индивидуальных перечислений отдельных членов группы. Термин галоген означает в каждом случае фтор, хлор, бром или йод. Все углеводородные цепи могут быть прямыми или разветвленными, приставка C_n - C_m обозначает в каждом случае возможное число атомов углерода в группе.

Примерами таких значений являются:

- C_1 - C_3 -алкил, а также C_1 - C_3 -алкильные части ди(C_1 - C_3 -алкил)амино, C_1 - C_3 -алкокси- C_1 - C_3 -алкил: например, CH_3 , C_2H_5 , *n*-пропил и $CH(CH_3)_2$;
- 10 - C_1 - C_4 -алкил, а также C_1 - C_4 -алкильные части фенил- C_1 - C_4 -алкила: например, CH_3 , C_2H_5 , *n*-пропил, $CH(CH_3)_2$, *n*-бутил, $CH(CH_3)C_2H_5$, $CH_2CH(CH_3)_2$ и $C(CH_3)_3$;
- C_1 - C_6 -алкил, а также C_1 - C_6 -алкильные части C_1 - C_6 -цианоалкила, C_1 - C_6 -алкокси- C_1 - C_6 -алкила, C_1 - C_6 -алкокси- C_1 - C_6 -алкокси- C_1 - C_6 -алкила, ди(C_1 - C_6 -алкокси) C_1 - C_6 -алкила, C_1 - C_6 -галогеналкокси- C_1 - C_6 -алкила, C_3 - C_6 -алкенилокси- C_1 - C_6 -алкила, C_3 - C_6 -галогеналкенилокси- C_1 - C_6 -алкила, C_3 - C_6 -алкенилокси- C_1 - C_6 -алкокси- C_1 - C_6 -алкила, C_1 - C_6 -алкилтио- C_1 - C_6 -алкила, C_1 - C_6 -алкилсульфинил- C_1 - C_6 -алкила, C_1 - C_6 -алкилсульфонил- C_1 - C_6 -алкила, C_1 - C_6 -алкилкарбонил- C_1 - C_6 -алкила, C_1 - C_6 -алкоксикарбонил- C_1 - C_6 -алкила, C_1 - C_6 -галогеналкоксикарбонил- C_1 - C_6 -алкила, C_3 - C_6 -алкенилоксикарбонил- C_1 - C_6 -алкила, C_3 - C_6 -алкинилоксикарбонил- C_1 - C_6 -алкила, (C_1 - C_6 -алкилкарбонил)амино, амино- C_1 - C_6 -алкила, (C_1 - C_6 -алкил)амино- C_1 - C_6 -алкила, ди(C_1 - C_6 -алкил)амино- C_1 - C_6 -алкила, аминокарбонил- C_1 - C_6 -алкила, (C_1 - C_6 -алкил)аминокарбонил- C_1 - C_6 -алкила, ди(C_1 - C_6 -алкил)аминокарбонил- C_1 - C_6 -алкила, C_3 - C_6 -циклоалкил- C_1 - C_6 -алкила, C_3 - C_6 -гетероцикл- C_1 - C_6 -алкила: C_1 - C_4 -алкил, как указано выше, а также, например, *n*-пентил, 1-метилбутил, 2-метилбутил, 3-метилбутил, 2,2-диметилпропил, 1-этилпропил, *n*-гексил, 1,1-диметилпропил, 1,2-диметилпропил, 1-метилпентил, 2-метилпентил, 3-метилпентил, 4-метилпентил, 1,1-диметилбутил, 1,2-диметилбутил, 1,3-диметилбутил, 2,2-диметилбутил, 2,3-диметилбутил, 3,3-диметилбутил, 1-этилбутил, 2-этилбутил, 1,1,2-триметилпропил, 1,2,2-триметилпропил, 1-этил-1-метилпропил или 1-этил-2-метилпропил, предпочтительно метил, этил, *n*-пропил, 1-метилэтил, *n*-бутил, 1,1-диметилэтил, *n*-пентил или *n*-гексил;

- C₁-C₃-галогеналкил: C₁-C₃-алкил, как указано выше, который частично или полностью замещен фтором, хлором, бромом и/или йодом, например, хлорметил, дихлорметил, трихлорметил, фторметил, дифторметил, трифторметил, хлорфторметил, дихлорфторметил, хлордифторметил, 5 бромметил, йодметил, 2-фторэтил, 2-хлорэтил, 2-бромэтил, 2-йодэтил, 2,2-дифторэтил, 2,2,2-трифторэтил, 2-хлор-2-фторэтил, 2-хлор-2,2-дифторэтил, 2,2-дихлор-2-фторэтил, 2,2,2-трихлорэтил, пентафторэтил, 2-фторпропил, 3-фторпропил, 2,2-дифторпропил, 2,3-дифторпропил, 2-хлорпропил, 3-хлорпропил, 2,3-дихлорпропил, 2-бромпропил, 3-бромпропил, 3,3,3-трифторпропил, 10 3,3,3-трихлорпропил, 2,2,3,3,3-пентафторпропил, гептафторпропил, 1-(фторметил)-2-фторэтил, 1-(хлорметил)-2-хлорэтил, 1-(бромметил)-2-бромэтил;

- C₁-C₄-галогеналкил: C₁-C₄-алкил, как указано выше, который частично или полностью замещен фтором, хлором, бромом и/или йодом, например, 15 хлорметил, дихлорметил, трихлорметил, фторметил, дифторметил, трифторметил, хлорфторметил, дихлорфторметил, хлордифторметил, бромметил, йодметил, 2-фторэтил, 2-хлорэтил, 2-бромэтил, 2-йодэтил, 2,2-дифторэтил, 2,2,2-трифторэтил, 2-хлор-2-фторэтил, 2-хлор-2,2-дифторэтил, 2,2-дихлор-2-фторэтил, 2,2,2-трихлорэтил, пентафторэтил, 2-фторпропил, 3-фторпропил, 2,2-дифторпропил, 2,3-дифторпропил, 2-хлорпропил, 3-хлорпропил, 20 2,3-дихлорпропил, 2-бромпропил, 3-бромпропил, 3,3,3-трифторпропил, 3,3,3-трихлорпропил, 2,2,3,3,3-пентафторпропил, гептафторпропил, 1-(фторметил)-2-фторэтил, 1-(хлорметил)-2-хлорэтил, 1-(бромметил)-2-бромэтил, 4-фторбутил, 4-хлорбутил, 4-бромбутил, нонафторбутил, 1,1,2,2,- 25 тетрафторэтил и 1-трифторметил-1,2,2,2-тетрафторэтил;

- C₁-C₆-галогеналкил: C₁-C₄-галогеналкил, как указано выше, а также, например, 5-фторпентил, 5-хлорпентил, 5-бромпентил, 5-йодпентил, ундекафторпентил, 6-фторгексил, 6-хлоргексил, 6-бромгексил, 6-йодгексил и додекафторгексил;

- C₃-C₆-алкенил, а также C₃-C₆-алкенильные части C₃-C₆-алкенилокси-C₁-C₆-алкил, C₃-C₆-алкенилокси-C₁-C₆-алкокси-C₁-C₆-алкил, C₃-C₆-алкенилоксикарбонил-C₁-C₆-алкил: например, 1-пропенил, 2-пропенил, 1-метилэтенил, 1-бутенил, 2-бутенил, 3-бутенил, 1-метил-1-пропенил, 2-метил-1-пропенил, 1-метил-2-пропенил, 2-метил-2-пропенил, 1-пентенил, 2-пентенил,

3-пентенил, 4-пентенил, 1-метил-1-бутенил, 2-метил-1-бутенил, 3-метил-1-бутенил, 1-метил-2-бутенил, 2-метил-2-бутенил, 3-метил-2-бутенил, 1-метил-3-бутенил, 2-метил-3-бутенил, 3-метил-3-бутенил, 1,1-диметил-2-пропенил, 1,2-диметил-1-пропенил, 1,2-диметил-2-пропенил, 1-этил-1-пропенил, 1-этил-2-пропенил, 1-гексенил, 2-гексенил, 3-гексенил, 4-гексенил, 5-гексенил, 1-метил-1-пентенил, 2-метил-1-пентенил, 3-метил-1-пентенил, 4-метил-1-пентенил, 1-метил-2-пентенил, 2-метил-2-пентенил, 3-метил-2-пентенил, 4-метил-2-пентенил, 1-метил-3-пентенил, 2-метил-3-пентенил, 3-метил-3-пентенил, 4-метил-3-пентенил, 1-метил-4-пентенил, 2-метил-4-пентенил, 3-метил-4-пентенил, 4-метил-4-пентенил, 1,1-диметил-2-бутенил, 1,1-диметил-3-бутенил, 1,2-диметил-1-бутенил, 1,2-диметил-2-бутенил, 1,2-диметил-3-бутенил, 1,3-диметил-1-бутенил, 1,3-диметил-2-бутенил, 1,3-диметил-3-бутенил, 2,2-диметил-3-бутенил, 2,3-диметил-1-бутенил, 2,3-диметил-2-бутенил, 2,3-диметил-3-бутенил, 3,3-диметил-1-бутенил, 3,3-диметил-2-бутенил, 1-этил-1-бутенил, 1-этил-2-бутенил, 1-этил-3-бутенил, 2-этил-1-бутенил, 2-этил-2-бутенил, 2-этил-3-бутенил, 1,1,2-триметил-2-пропенил, 1-этил-1-метил-2-пропенил, 1-этил-2-метил-1-пропенил и 1-этил-2-метил-2-пропенил;

- C_3-C_6 -галогеналкенил, а также C_3-C_6 -галогеналкенильные части C_3-C_6 -галогеналкенилокси- C_1-C_6 -алкила: C_3-C_6 -алкенильный радикал, как указано выше, который частично или полностью замещен фтором, хлором, бромом и/или йодом, например, 2-хлорпроп-2-ен-1-ил, 3-хлорпроп-2-ен-1-ил, 2,3-дихлорпроп-2-ен-1-ил, 3,3-дихлорпроп-2-ен-1-ил, 2,3,3-трихлор-2-ен-1-ил, 2,3-дихлорбут-2-ен-1-ил, 2-бромпроп-2-ен-1-ил, 3-бромпроп-2-ен-1-ил, 2,3-дибромпроп-2-ен-1-ил, 3,3-дибромпроп-2-ен-1-ил, 2,3,3-трибром-2-ен-1-ил или 2,3-дибромбут-2-ен-1-ил;

- C_3-C_6 -алкинил, а также C_3-C_6 -алкинильные части C_3-C_6 -алкинилоксикарбонил- C_1-C_6 -алкила: например, 1-пропинил, 2-пропинил, 1-бутинил, 2-бутинил, 3-бутинил, 1-метил-2-пропинил, 1-пентинил, 2-пентинил, 3-пентинил, 4-пентинил, 1-метил-2-бутинил, 1-метил-3-бутинил, 2-метил-3-бутинил, 3-метил-1-бутинил, 1,1-диметил-2-пропинил, 1-этил-2-пропинил, 1-гексинил, 2-гексинил, 3-гексинил, 4-гексинил, 5-гексинил, 1-метил-2-пентинил, 1-метил-3-пентинил, 1-метил-4-пентинил, 2-метил-3-пентинил, 2-метил-4-пентинил, 3-метил-1-пентинил, 3-метил-4-пентинил, 4-метил-1-пентинил, 4-метил-2-пентинил, 1,1-диметил-2-бутинил, 1,1-диметил-3-бутинил, 1,2-диметил-

3-бутинил, 2,2-диметил-3-бутинил, 3,3-диметил-1-бутинил, 1-этил-2-бутинил, 1-этил-3-бутинил, 2-этил-3-бутинил и 1-этил-1-метил-2-пропинил;

- C₃-C₆-галогеналкинил: C₃-C₆-алкинильный радикал, как указано выше, который частично или полностью замещен фтором, хлором, бромом и/или йодом, например, 1,1-дифторпроп-2-ин-1-ил, 3-хлорпроп-2-ин-1-ил, 3-бромпроп-2-ин-1-ил, 3-йодпроп-2-ин-1-ил, 4-фторбут-2-ин-1-ил, 4-хлорбут-2-ин-1-ил, 1,1-дифторбут-2-ин-1-ил, 4-йодбут-3-ин-1-ил, 5-фторпент-3-ин-1-ил, 5-йодпент-4-ин-1-ил, 6-фторгекс-4-ин-1-ил или 6-йодгекс-5-ин-1-ил;

10 - C₁-C₃-алкокси, а также C₁-C₃-алкокси части C₁-C₃-алкокси-C₁-C₃-алкила, C₁-C₃-алкоксикарбонила: например, метокси, этокси, пропокси;

- C₁-C₄-алкокси, а также C₁-C₄-алкокси части C₁-C₄-алкоксикарбонила: например, метокси, этокси, пропокси, 1-метилэтокси бутокси, 1-метилпропокси, 2-метилпропокси и 1,1-диметилэтокси;

15 - C₁-C₆-алкокси, а также C₁-C₆-алкокси части C₁-C₆-алкокси-C₁-C₆-алкила, C₁-C₆-алкокси-C₁-C₆-алкокси-C₁-C₆-алкила, ди(C₁-C₆-алкокси)C₁-C₆-алкил, C₃-C₆-алкенилокси-C₁-C₆-алкокси-C₁-C₆-алкил, C₁-C₆-алкоксикарбонил-C₁-C₆-алкил: C₁-C₄-алкокси, как указано выше, а также, например, пентокси, 1-метилбутокси, 2-метилбутокси, 3-метоксилбутокси, 1,1-диметилпропокси, 1,2-диметилпропокси, 2,2-диметилпропокси, 1-этилпропокси, гексокси, 1-метилпентокси, 2-метилпентокси, 3-метилпентокси, 4-метилпентокси, 1,1-диметилбутокси, 1,2-диметилбутокси, 1,3-диметилбутокси, 2,2-диметилбутокси, 2,3-диметилбутокси, 3,3-диметилбутокси, 1-этилбутокси, 2-этилбутокси, 1,1,2-триметилпропокси, 1,2,2-триметилпропокси, 1-этил-1-метилпропокси и 1-этил-2-метилпропокси.

25 - C₁-C₃-галогеналкокси: C₁-C₃-алкокси радикал, как указано выше, который частично или полностью замещен фтором, хлором, бромом и/или йодом, то есть, например, фторметокси, дифторметокси, трифторметокси, хлордифторметокси, бромдифторметокси, 2-фторэтокси, 2-хлорэтокси, 2-бромметокси, 2-йодэтокси, 2,2-дифторэтокси, 2,2,2-трифторэтокси, 2-хлор-2-фторэтокси, 2-хлор-2,2-дифторэтокси, 2,2-дихлор-2-фторэтокси, 2,2,2-трихлорэтокси, пентафторэтокси, 2-фторпропокси, 3-фторпропокси, 2-хлорпропокси, 3-хлорпропокси, 2-бромпропокси, 3-бромпропокси, 2,2-дифторпропокси, 2,3-дифторпропокси, 2,3-дихлорпропокси, 3,3,3-трифторпропокси, 3,3,3-трихлорпропокси, 2,2,3,3,3-пентафторпропокси,

гептафторпропокси, 1-(фторметил)-2-фторэтокси, 1-(хлорметил)-2-хлорэтокси, 1-(бромметил)-2-бромэтокси;

5 - C₁-C₄-галогеналкокси: C₁-C₄-алкокси радикал, как указано выше, который частично или полностью замещен фтором, хлором, бромом и/или йодом, то есть, например, фторметокси, дифторметокси, трифторметокси, хлордифторметокси, бромдифторметокси, 2-фторэтокси, 2-хлорэтокси, 2-бромметокси, 2-йодэтокси, 2,2-дифторэтокси, 2,2,2-трифторэтокси, 2-хлор-2-фторэтокси, 2-хлор-2,2-дифторэтокси, 2,2-дихлор-2-фторэтокси, 2,2,2-трихлорэтокси, пентафторэтокси, 2-фторпропокси, 3-фторпропокси, 2-хлорпропокси, 3-хлорпропокси, 2-бромпропокси, 3-бромпропокси, 2,2-дифторпропокси, 2,3-дифторпропокси, 2,3-дихлорпропокси, 3,3,3-трифторпропокси, 3,3,3-трихлорпропокси, 2,2,3,3,3-пентафторпропокси, гептафторпропокси, 1-(фторметил)-2-фторэтокси, 1-(хлорметил)-2-хлорэтокси, 1-(бромметил)-2-бромэтокси, 4-фторбутокси, 4-хлорбутокси, 4-бромбутокси и
10
15
нонафторбутокси;

- C₁-C₆-галогеналкокси, а также C₁-C₆-галогеналкокси части C₁-C₆-галогеналкокси-C₁-C₆-алкила, C₁-C₆-галогеналкоксикарбонил-C₁-C₆-алкила: C₁-C₄-галогеналкокси, как указано выше, а также, например, 5-фторпентокси, 5-хлорпентокси, 5-бромпентокси, 5-йодпентокси, ундекафторпентокси, 6-фторгексокси, 6-хлоргексокси, 6-бромгексокси, 6-йодгексокси и
20
додекафторгексокси;

- C₁-C₃-алкилтио: например, метилтио, этилтио, пропилтио, 1-метилэтилтио;

25 - C₁-C₄-алкилтио: например, метилтио, этилтио, пропилтио, 1-метилэтилтио, бутилтио, 1-метилпропилтио, 2-метилпропилтио и 1,1-диметилэтилтио;

- C₁-C₆-алкилтио, а также C₁-C₆-алкилтио части C₁-C₆-алкилтио-C₁-C₆-алкила: C₁-C₄-алкилтио, как указано выше, а также, например, пентилтио, 1-метилбутилтио, 2-метилбутилтио, 3-метилбутилтио, 2,2-диметилпропилтио, 1-этилпропилтио, гексилтио, 1,1-диметилпропилтио, 1,2-диметилпропилтио, 1-метилпентилтио, 2-метилпентилтио, 3-метилпентилтио, 4-метилпентилтио, 1,1-диметилбутилтио, 1,2-диметилбутилтио, 1,3-диметилбутилтио, 2,2-диметилбутилтио, 2,3-диметилбутилтио, 3,3-диметилбутилтио, 1-этилбутилтио,
30

2-этилбутилтио, 1,1,2-триметилпропилтио, 1,2,2-триметилпропилтио, 1-этил-1-метилпропилтио и 1-этил-2-метилпропилтио;

- C₁-C₆-алкилсульфинил (C₁-C₆-алкил-S(=O)-), а также C₁-C₆-алкилсульфинильные части C₁-C₆-алкилсульфинил-C₁-C₆-алкила: например, метилсульфинил, этилсульфинил, пропилсульфинил, 1-метилэтилсульфинил, 5
бутилсульфинил, 1-метилпропилсульфинил, 2-метилпропилсульфинил, 1,1-диметилэтилсульфинил, пентилсульфинил, 1-метилбутилсульфинил, 2-метилбутилсульфинил, 3-метилбутилсульфинил, 2,2-диметилпропилсульфинил, 1-этилпропилсульфинил, 1,1-диметилпропилсульфинил, 1,2-10
диметилпропилсульфинил, гексилсульфинил, 1-метилпентилсульфинил, 2-метилпентилсульфинил, 3-метилпентилсульфинил, 4-метилпентил-сульфинил, 1,1-диметилбутилсульфинил, 1,2-диметилбутилсульфинил, 1,3-диметилбутил-сульфинил, 2,2-диметилбутилсульфинил, 2,3-диметилбутилсульфинил, 3,3-диметилбутил-сульфинил, 1-этилбутилсульфинил, 2-этилбутилсульфинил, 1,1,2-15
триметилпропилсульфинил, 1,2,2-триметилпропилсульфинил, 1-этил-1-метилпропилсульфинил и 1-этил-2-метилпропилсульфинил;

- C₁-C₆-алкилсульфонил (C₁-C₆-алкил-S(O)₂-), а также C₁-C₆-алкилсульфонильные части C₁-C₆-алкилсульфонил-C₁-C₆-алкила: например, метилсульфонил, этилсульфонил, пропилсульфонил, 1-метилэтилсульфонил, 20
бутилсульфонил, 1-метилпропилсульфонил, 2-метил-пропилсульфонил, 1,1-диметилэтилсульфонил, пентилсульфонил, 1-метилбутилсульфонил, 2-метилбутилсульфонил, 3-метилбутилсульфонил, 1,1-диметилпропилсульфонил, 1,2-диметилпропилсульфонил, 2,2-диметилпропилсульфонил, 1-этилпропилсульфонил, гексилсульфонил, 1-метилпентилсульфонил, 2-25
метилпентилсульфонил, 3-метилпентилсульфонил, 4-метилпентилсульфонил, 1,1-диметилбутилсульфонил, 1,2-диметилбутилсульфонил, 1,3-диметилбутилсульфонил, 2,2-диметилбутилсульфонил, 2,3-диметилбутилсульфонил, 3,3-диметилбутилсульфонил, 1-этилбутилсульфонил, 2-этилбутилсульфонил, 1,1,2-триметил-пропилсульфонил, 1,2,2-30
триметилпропилсульфонил, 1-этил-1-метилпропилсульфонил и 1-этил-2-метилпропилсульфонил;

- (C₁-C₃-алкил)амино: например, метиламино, этиламино, пропиламино, 1-метилэтиламино;

- (C₁-C₄-алкил)амино: например, метиламино, этиламино, пропиламино, 1-метилэтиламино, бутиламино, 1-метилпропиламино, 2-метилпропиламино или 1,1-диметилэтиламино;

5 - (C₁-C₆-алкил)амино: (C₁-C₄-алкиламино), как указано выше, а также, например, пентиламино, 1-метилбутиламино, 2-метилбутиламино, 3-метилбутиламино, 2,2-диметилпропиламино, 1-этилпропиламино, гексиламино, 1,1-диметилпропиламино, 1,2-диметилпропиламино, 1-метилпентиламино, 2-метилпентиламино, 3-метилпентиламино, 4-метилпентиламино, 1,1-диметилбутиламино, 1,2-диметилбутиламино, 1,3-диметилбутиламино, 2,2-
10 диметилбутиламино, 2,3-диметилбутил-амино 3,3-диметилбутиламино, 1-этилбутиламино, 2-этилбутиламино, 1,1,2-триметилпропиламино, 1,2,2-триметил-пропиламино, 1-этил-1-метилпропиламино или 1-этил-2-метилпропиламино;

15 - ди(C₁-C₆-алкил)амино: ди(C₁-C₄-алкил)амино, как указано выше, а также, например, N-метил-N-пентиламино, N-метил-N-(1-метилбутил)амино, N-метил-N-(2-метилбутил)амино, N-метил-N-(3-метилбутил)амино, N-метил-N-(2,2-диметилпропил)амино, N-метил-N-(1-этилпропил)амино, N-метил-N-гексиламино, N-метил-N-(1,1-диметилпропил)амино, N-метил-N-(1,2-диметилпропил)амино, N-метил-N-(1-метилпентил)амино, N-метил-N-(2-метилпентил)амино, N-метил-N-(3-метилпентил)амино, N-метил-N-(4-метилпентил)амино, N-метил-N-(1,1-диметилбутил)амино, N-метил-N-(1,2-диметилбутил)амино, N-метил-N-(1,3-диметилбутил)амино, N-метил-N-(2,2-диметилбутил)амино, N-метил-N-(2,3-диметилбутил)амино, N-метил-N-(3,3-диметилбутил)амино, N-метил-N-(1-этилбутил)амино, N-метил-N-(2-этилбутил)амино, N-метил-N-(1,1,2-триметилпропил)амино, N-метил-N-(1,2,2-триметилпропил)амино, N-метил-N-(1-этил-1-метилпропил)амино, N-метил-N-(1-этил-2-метилпропил)амино, N-этил-N-пентиламино, N-этил-N-(1-метилбутил)амино, N-этил-N-(2-метилбутил)амино, N-этил-N-(3-метилбутил)амино, N-этил-N-(2,2-диметилпропил)амино, N-этил-N-(1-этилпропил)амино, N-этил-N-гексиламино, N-этил-N-(1,1-диметилпропил)амино, N-этил-N-(1,2-диметилпропил)амино, N-этил-N-(1-метилпентил)амино, N-этил-N-(2-метилпентил)амино, N-этил-N-(3-метилпентил)амино, N-этил-N-(4-метилпентил)амино, N-этил-N-(1,1-диметилбутил)амино, N-этил-N-(1,2-диметилбутил)амино, N-этил-N-(1,3-

20
25
30

диметилбутил)амино, N-этил-N-(2,2-диметилбутил)амино, N-этил-N-(2,3-диметилбутил)амино, N-этил-N-(3,3-диметилбутил)амино, N-этил-N-(1-этилбутил)амино, N-этил-N-(2-этилбутил)амино, N-этил-N-(1,1,2-триметилпропил)амино, N-этил-N-(1,2,2-триметилпропил)амино, N-этил-N-(1-этил-1-метилпропил)амино, N-этил-N-(1-этил-2-метилпропил)амино, N-пропил-N-пентиламино, N-бутил-N-пентиламино, N,N-дипентиламино, N-пропил-N-гексиламино, N-бутил-N-гексиламино, N-пентил-N-гексиламино или N,N-дигексиламино;

5
10 - C₃-C₆-циклоалкил, а также циклоалкильные части C₃-C₆-циклоалкил-C₁-C₆-алкила: моноциклические насыщенные углеводороды, имеющие от 3 до 6 членов в кольце, такие как циклопропил, циклобутил, циклопентил и циклогексил;

15 - C₃-C₆-гетероциклил, а также гетероциклильные части C₃-C₆-гетероциклил-C₁-C₆-алкила: алифатический гетероцикл, имеющий от 3 до 6 членов в кольце, который помимо атомов углерода содержит от 1 до 4 атомов азота, или от 1 до 3 атомов азота и атом кислорода или серы, или атом кислорода или серы, например,

20 трех- или четырехчленные гетероциклы, такие как 2-оксетанил, 3-оксетанил, 2-тиэтанил, 3-тиэтанил, 1-азетидинил, 2-азетидинил, 1-азетинил, 2-азетинил; пятичленные насыщенные гетероциклы, такие как 2-тетрагидрофуранил, 3-тетрагидрофуранил, 2-тетрагидротиенил, 3-тетрагидротиенил, 1-пирролидинил, 2-пирролидинил, 3-пирролидинил, 3-изоксазолидинил, 4-изоксазолидинил, 5-изоксазолидинил, 2-изотиазолидинил, 3-изотиазолидинил, 4-изотиазолидинил, 5-изотиазолидинил, 1-пиразолидинил, 3-пиразолидинил, 4-пиразолидинил, 5-пиразолидинил, 2-оксазолидинил, 4-оксазолидинил, 5-оксазолидинил, 2-тиазолидинил, 4-тиазолидинил, 5-тиазолидинил, 1-имидазолидинил, 2-имидазолидинил, 4-имидазолидинил, 3-оксазолидинил, 1,2,4-оксадиазолидин-3-ил, 1,2,4-оксадиазолидин-5-ил, 3-тиазолидинил, 1,2,4-тиадиазолидин-3-ил, 1,2,4-тиадиазолидин-5-ил, 1,2,4-триазолидин-3-ил, 1,2,4-оксадиазолидин-2-ил, 1,2,4-оксадиазолидин-4-ил, 1,3,4-оксадиазолидин-2-ил, 1,2,4-тиадиазолидин-2-ил, 1,2,4-тиадиазолидин-4-ил, 1,3,4-тиадиазолидин-2-ил, 1,2,4-триазолидин-1-ил, 1,3,4-триазолидин-2-ил;

25
30 шестичленные насыщенные гетероциклы, такие как 1-пиперидинил, 2-пиперидинил, 3-пиперидинил, 4-пиперидинил, 1,3-диоксан-5-ил, 1,4-диоксанил,

1,3-дитиан-5-ил, 1,3-дитианил, 1,3-оксатиан-5-ил, 1,4-оксатианил, 2-тетрагидропиранил, 3-тетрагидропиранил, 4-тетрагидропиранил, 2-тетрагидротиопиранил, 3-тетрагидротиопиранил, 4-тетрагидротиопиранил, 1-гексагидропиридазинил, 3-гексагидропиридазинил, 4-гексагидропиридазинил, 1-гексагидропиримидинил, 2-гексагидропиримидинил, 4-гексагидропиримидинил, 5-гексагидропиримидинил, 1-пиперазинил, 2-пиперазинил, 1,3,5-гексагидротриазин-1-ил, 1,3,5-гексагидротриазин-2-ил, 1,2,4-гексагидротриазин-1-ил, 1,2,4-гексагидротриазин-3-ил, тетрагидро-1,3-оксазин-1-ил, тетрагидро-1,3-оксазин-2-ил, тетрагидро-1,3-оксазин-6-ил, 1-морфолинил, 2-морфолинил, 3-морфолинил;

5- или 6-членный гетероарил: ароматический гетероарил с 5 или 6 атомами в кольце, который помимо атомов углерода содержит от 1 до 4 атомов азота, или от 1 до 3 атомов азота и атом кислорода или серы, или атом кислорода или атом серы, например, 5-членные ароматические кольца, такие как фурил (например, 2-фурил, 3-фурил), тиенил (например, 2-тиенил, 3-тиенил), пирролил (например, пиррол-2-ил, пиррол-3-ил), пиразолил (например, пиразол-3-ил, пиразол-4-ил), изоксазолил (например, изоксазол-3-ил, изоксазол-4-ил, изоксазол-5-ил), изотиазолил (например, изотиазол-3-ил, изотиазол-4-ил, изотиазол-5-ил), имидазолил (например, имидазол-2-ил, имидазол-4-ил), оксазолил (например, оксазол-2-ил, оксазол-4-ил, оксазол-5-ил), тиазолил (например, тиазол-2-ил, тиазол-4-ил, тиазол-5-ил), оксадиазолил (например, 1,2,3-оксадиазол-4-ил, 1,2,3-оксадиазол-5-ил, 1,2,4-оксадиазол-3-ил, 1,2,4-оксадиазол-5-ил, 1,3,4-оксадиазол-2-ил), тиадиазолил (например, 1,2,3-тиадиазол-4-ил, 1,2,3-тиадиазол-5-ил, 1,2,4-тиадиазол-3-ил, 1,2,4-тиадиазол-5-ил, 1,3,4-тиадиазолил-2-ил), триазолил (например, 1,2,3-триазол-4-ил, 1,2,4-триазол-3-ил); 1-тетразолил; 6-членные ароматические кольца, такие как пиридил (например, пиридин-2-ил, пиридин-3-ил, пиридин-4-ил), пиазинил (например, пиридазин-3-ил, пиридазин-4-ил), пиримидинил (например, пиримидин-2-ил, пиримидин-4-ил, пиримидин-5-ил), пиазин-2-ил, триазинил (например, 1,3,5-триазин-2-ил, 1,2,4-триазин-3-ил, 1,2,4-триазин-5-ил, 1,2,4-триазин-6-ил);

от 3- до 7-членный карбоцикл: трех-семичленный моноциклический, насыщенный, частично ненасыщенный или ароматический цикл, содержащий от трех до семи членов в кольце, который включает в себя, кроме атомов углерода,

необязательно один или два члена в кольце, выбранные из группы, включающей в себя $-N(R^{11})-$, $-N=N-$, $-C(=O)-$, $-O-$ и $-S-$.

Предпочтительные варианты осуществления изобретения, упомянутые здесь ниже, следует понимать как предпочтительные или независимо друг от друга, или в сочетании друг с другом.

В соответствии с предпочтительным вариантом осуществления изобретения предпочтение также отдают тем фенилурацилам формулы (I), в которых переменные или независимо друг от друга, или в сочетании друг с другом имеют следующие значения:

10 Предпочтительными являются фенилурацилы формулы (I), в которой

R^1 представляет собой NH_2 или C_1-C_6 -алкил;
предпочтительно представляет собой NH_2 или C_1-C_4 -алкил;
особенно предпочтительно представляет собой NH_2 или CH_3 ;
также предпочтительно представляет собой C_1-C_6 -алкил;
15 особенно предпочтительно представляет собой C_1-C_4 -алкил;
в особенности предпочтительно представляет собой CH_3 .

Также предпочтительными являются фенилурацилы формулы (I), в которой

R^2 представляет собой C_1-C_6 -алкил или C_1-C_6 -галогеналкил;
предпочтительно представляет собой C_1-C_4 -алкил или C_1-C_4 -
20 галогеналкил;
более предпочтительно представляет собой C_1-C_4 -галогеналкил;
особенно предпочтительно представляет собой C_1-C_2 -галогеналкил;
в особенности предпочтительно представляет собой CF_3 .

Также предпочтительными являются фенилурацилы формулы (I), в которой

25 R^3 представляет собой H ;
также предпочтительно представляет собой C_1-C_6 -алкил,
особенно предпочтительно представляет собой C_1-C_4 -алкил,
в особенности предпочтительно представляет собой CH_3 ;
также предпочтительно представляет собой H или C_1-C_4 -алкил;
30 особенно предпочтительно представляет собой H или CH_3 .

Также предпочтительными являются фенилурацилы формулы (I), в которой

R^4 представляет собой H , F или Cl ;
особенно предпочтительно представляет собой H или F ;

- в особенности предпочтительно представляет собой H;
также особенно предпочтительно представляет собой H или Cl;
в особенности предпочтительно представляет собой Cl;
также особенно предпочтительно представляет собой F или Cl;
5 в особенности предпочтительно представляет собой F.

- Также предпочтительными являются фенилурацилы формулы (I), в которой
R⁵ представляет собой галоген, C₁-C₃-галогеналкил, C₁-C₃-алкокси, C₁-C₃-
галогеналкокси, C₁-C₃-алкилтио или C₁-C₃-алкоксикарбонил;
10 предпочтительно представляет собой галоген, C₁-C₃-галогеналкил, C₁-C₃-
алкокси или C₁-C₃-алкилтио;
особенно предпочтительно представляет собой галоген, C₁-C₃-алкокси или
C₁-C₃-алкилтио;
более предпочтительно представляет собой F, OCH₃ или SCH₃;
15 также особенно предпочтительно представляет собой C₁-C₃-галогеналкил
или C₁-C₃-алкокси;
в особенности предпочтительно представляет собой C₁-C₃-алкокси;
более предпочтительно представляет собой OCH₃.

- 20 Также предпочтительными являются фенилурацилы формулы (I), в которой
R⁶ представляет собой H, C₁-C₃-алкил или галоген;
особенно предпочтительно представляет собой H или галоген;
в особенности предпочтительно представляет собой H или F;
более предпочтительно представляет собой H.

- 25 Также предпочтительными являются фенилурацилы формулы (I), в которой
R⁷ представляет собой OR⁸, SR⁸, NR⁸OR⁹, NR⁸S(O)₂R⁹ или
NR⁸S(O)₂NR⁹R¹⁰;
особенно предпочтительно представляет собой OR⁸, SR⁸, NR⁸OR⁹ или
30 NR⁸S(O)₂R⁹;
в особенности предпочтительно представляет собой OR⁸, NR⁸OR⁹ или
NR⁸S(O)₂R⁹;
в особенности предпочтительно представляет собой OR⁸ или NR⁸S(O)₂R⁹.

Также предпочтительными являются фенилурацилы формулы (I), в которой R^7 представляет собой OR^8 ,

где R^8 является таким, как определено ниже, как предпочтительный;

предпочтительно представляет собой C_1 - C_6 -алкил;

5 особенно предпочтительно представляет собой C_1 - C_4 -алкил;

в особенности предпочтительно представляет собой CH_3 , C_2H_5 , *n*-пропил, $CH(CH_3)_2$, *n*-бутил, $CH(CH_3)-C_2H_5$, $CH_2-CH(CH_3)_2$ или $C(CH_3)_3$;

более предпочтительно представляет собой CH_3 или C_2H_5 ;

наиболее предпочтительно представляет собой CH_3 ;

10 также наиболее предпочтительно представляет собой C_2H_5 .

Также предпочтительными являются фенилурацилы формулы (I), в которой

R^8 представляет собой водород, C_1 - C_6 -алкил, C_3 - C_6 -алкенил, C_3 - C_6 -

алкинил, C_1 - C_6 -галогеналкил, C_3 - C_6 -галогеналкенил, C_3 - C_6 -галогеналкинил, C_1 -

15 C_6 -цианоалкил, C_1 - C_6 -алкокси- C_1 - C_6 -алкил, C_1 - C_6 -алкокси- C_1 - C_6 -алкокси- C_1 - C_6 -

алкил, ди(C_1 - C_6 -алкокси) C_1 - C_6 -алкил, C_1 - C_6 -галогеналкокси- C_1 - C_6 -алкил, C_3 - C_6 -

алкенилокси- C_1 - C_6 -алкил, C_3 - C_6 -галогеналкенилокси- C_1 - C_6 -алкил, C_3 - C_6 -

алкенилокси- C_1 - C_6 -алкокси- C_1 - C_6 -алкил, C_1 - C_6 -алкилтио- C_1 - C_6 -алкил, C_1 - C_6 -

алкилсульфинил- C_1 - C_6 -алкил, C_1 - C_6 -алкилсульфонил- C_1 - C_6 -алкил, C_1 - C_6 -

20 алкилкарбонил- C_1 - C_6 -алкил, C_1 - C_6 -алкоксикарбонил- C_1 - C_6 -алкил, C_1 - C_6 -

галогеналкоксикарбонил- C_1 - C_6 -алкил, C_3 - C_6 -алкенилоксикарбонил- C_1 - C_6 -алкил,

C_3 - C_6 -алкинилоксикарбонил- C_1 - C_6 -алкил, amino, (C_1 - C_6 -алкил)amino, ди(C_1 - C_6 -

алкил)amino, (C_1 - C_6 -алкилкарбонил)amino, amino- C_1 - C_6 -алкил, (C_1 - C_6 -

алкил)amino- C_1 - C_6 -алкил, ди(C_1 - C_6 -алкил)amino- C_1 - C_6 -алкил, аминокарбонил-

25 C_1 - C_6 -алкил, (C_1 - C_6 -алкил)аминокарбонил- C_1 - C_6 -алкил, ди(C_1 - C_6 -

алкил)аминокарбонил- C_1 - C_6 -алкил,

$-N=CR^{11}R^{12}$,

где R^{11} и R^{12} независимо друг от друга представляют собой H, C_1 - C_4 -алкил или фенил;

30 C_3 - C_6 -циклоалкил, C_3 - C_6 -циклоалкил- C_1 - C_6 -алкил, C_3 - C_6 -гетероциклил,

фенил, фенил- C_1 - C_4 -алкил или 5- или 6-членный гетероарил,

где каждое циклоалкильное, гетероциклильное, фенильное или гетероарильное кольцо может быть замещено одним-четырьмя заместителями, выбранными из R^{13} или от 3- до 7-членного карбоцикла,

причем карбоцикл необязательно имеет в дополнение к атомам углерода один или два члена кольца, выбранные из группы, состоящей из $-N(R^{11})-$, $-N=N-$, $-C(=O)-$, $-O-$ и $-S-$, и

5 причем карбоцикл необязательно замещен одним-четырьмя заместителями, выбранными из R^{13} ,

где R^{13} представляет собой галоген, NO_2 , CN , C_1-C_4 -алкил, C_1-C_4 -галогеналкил, C_1-C_4 -алкокси или C_1-C_4 -алкоксикарбонил;

10 предпочтительно представляет собой водород, C_1-C_6 -алкил, C_3-C_6 -алкенил, C_3-C_6 -алкинил, C_1-C_6 -галогеналкил, C_1-C_6 -алкокси- C_1-C_6 -алкил, ди(C_1-C_6 -алкокси) C_1-C_6 -алкил, C_1-C_6 -алкилкарбонил- C_1-C_6 -алкил, C_1-C_6 -алкоксикарбонил- C_1-C_6 -алкил или C_3-C_6 -циклоалкил- C_1-C_6 -алкил;

особенно предпочтительно представляет собой водород, C_1-C_6 -алкил, C_3-C_6 -алкенил, C_3-C_6 -алкинил, C_1-C_6 -галогеналкил или C_1-C_6 -алкокси- C_1-C_6 -алкил;

15 также особенно предпочтительно представляет собой водород, C_1-C_6 -алкил, C_3-C_6 -алкенил, C_3-C_6 -алкинил или C_1-C_6 -алкокси- C_1-C_6 -алкил;

в особенности предпочтительно представляет собой водород, C_1-C_6 -алкил, или C_3-C_6 -алкенил;

более предпочтительно представляет собой водород, CH_3 , C_2H_5 или $CH_2CH=CH_2$;

20 наиболее предпочтительно представляет собой водород, CH_3 или C_2H_5 .

Также предпочтительными являются фенилурацилы формулы (I), в которой R^9 представляет собой C_1-C_6 -алкил или C_3-C_6 -циклоалкил; особенно предпочтительно представляет собой C_1-C_6 -алкил; более предпочтительно представляет собой CH_3 .

25 Также предпочтительными являются фенилурацилы формулы (I), в которой R^{10} представляет собой C_1-C_6 -алкил или C_3-C_6 -циклоалкил; особенно предпочтительно представляет собой C_1-C_6 -алкил; более предпочтительно представляет собой CH_3 , C_2H_5 или $CH(CH_3)_2$.

30 Также предпочтительными являются фенилурацилы формулы (I), в которой R^{11} представляет собой фенил или C_1-C_4 -алкил; особенно предпочтительно представляет собой фенил или CH_3 ; также особенно предпочтительно представляет собой фенил; также особенно предпочтительно представляет собой C_1-C_4 -алкил.

Также предпочтительными являются фенилурацилы формулы (I), в которой R^{12} представляет собой фенил или C_1 - C_4 -алкил; особенно предпочтительно представляет собой фенил или CH_3 ;
5 также особенно предпочтительно представляет собой фенил;
также особенно предпочтительно представляет собой C_1 - C_4 -алкил.

Также предпочтительными являются фенилурацилы формулы (I), в которой R^{13} представляет собой галоген, C_1 - C_4 -алкил, C_1 - C_4 -алкокси или C_1 - C_4 -
10 алкоксикарбонил;
особенно предпочтительно представляет собой галоген или C_1 - C_4 -алкил;
в особенности предпочтительно представляет собой F, Cl или CH_3 ;
также особенно предпочтительно представляет собой галоген;
в особенности предпочтительно представляет собой F или Cl;
15 также особенно предпочтительно представляет собой C_1 - C_6 -алкил;
в особенности предпочтительно представляет собой CH_3 .

Также предпочтительными являются фенилурацилы формулы (I), в которой n представляет собой 1 или 2;
20 особенно предпочтительно представляет собой 2;
также особенно предпочтительно представляет собой 1.

Также предпочтительными являются фенилурацилы формулы (I), в которой Q представляет собой O, S, SO, SO_2 , NH или $(C_1$ - C_3 -алкил)N;
25 предпочтительно представляет собой O или S;
особенно предпочтительно представляет собой O.

Также предпочтительными являются фенилурацилы формулы (I), в которой W представляет собой O,
30 также предпочтительно представляет собой S.

Также предпочтительными являются фенилурацилы формулы (I), в которой X представляет собой O,
также предпочтительно представляет собой S.

Также предпочтительными являются фенилурацилы формулы (I), в которой Y представляет собой O, также предпочтительно представляет собой S.

5 Также предпочтительными являются фенилурацилы формулы (I), в которой Z представляет собой фенил или пиридил, каждый из которых необязательно замещен от 1 до 4 заместителями, выбранными из группы, включающей в себя галоген, CN, C₁-C₆-алкил, C₁-C₆-галогеналкил, C₁-C₆-алкокси и C₁-C₆-галогеналкокси;

10 предпочтительно представляет собой фенил, который необязательно замещен 1 - 4 заместителями, выбранными из группы, включающей в себя галоген, CN, C₁-C₆-алкил, C₁-C₆-галогеналкил, C₁-C₆-алкокси и C₁-C₆-галогеналкокси;

также предпочтительно представляет собой пиридил, 15 который необязательно замещен 1 - 4 заместителями, выбранными из группы, включающей в себя галоген, CN, C₁-C₆-алкил, C₁-C₆-галогеналкил, C₁-C₆-алкокси и C₁-C₆-галогеналкокси.

Также предпочтительными являются фенилурацилы формулы (I), в которой Z представляет собой фенил или пиридил, 20 каждый из которых необязательно замещен от 1 до 4 заместителями, выбранными из группы, включающей в себя галоген, CN, C₁-C₆-алкил, C₁-C₆-галогеналкил, C₁-C₆-алкокси и C₁-C₆-галогеналкокси;

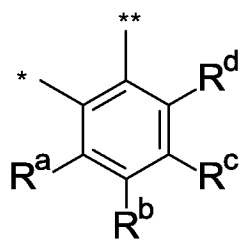
предпочтительно представляет собой фенил или пиридил, 25 каждый из которых необязательно замещен от 1 до 4 заместителями, выбранными из группы, включающей в себя галоген, C₁-C₆-алкил, C₁-C₆-галогеналкил, C₁-C₆-алкокси или C₁-C₆-галогеналкокси;

особенно предпочтительно представляет собой фенил или пиридил, 30 каждый из которых необязательно замещен от 1 до 4 заместителями, выбранными из группы, включающей в себя галоген или C₁-C₆-алкил;

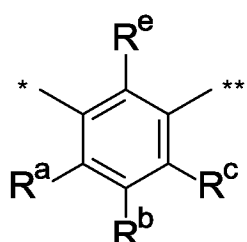
в особенности предпочтительно представляет собой фенил или пиридил, 35 каждый из которых необязательно замещен от 1 до 4 заместителями, выбранными из группы, включающей в себя F, Cl или CH₃;

более предпочтительно представляет собой фенил или пиридил, каждый из которых является незамещенным.

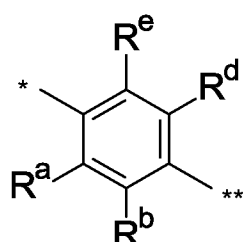
- Также предпочтительными являются фенилурацилы формулы (I), в которой Z представляет собой фенил,
который необязательно замещен 1 - 4 заместителями, выбранными из группы, включающей в себя галоген, CN, C₁-C₆-алкил, C₁-C₆-галогеналкил, C₁-C₆-алкокси и C₁-C₆-галогеналкокси;
- 5
предпочтительно представляет собой фенил,
который необязательно замещен 1 - 4 заместителями, выбранными из группы, включающей в себя галоген, C₁-C₆-алкил, C₁-C₆-галогеналкил, C₁-C₆-алкокси или C₁-C₆-галогеналкокси;
- 10
особенно предпочтительно представляет собой фенил,
который необязательно замещен 1 - 4 заместителями, выбранными из группы, включающей в себя галоген или C₁-C₆-алкил;
в особенности предпочтительно представляет собой фенил
который необязательно замещен 1 - 4 заместителями, выбранными из
- 15
группы, включающей в себя F, Cl или CH₃;
более предпочтительно представляет собой незамещенный фенил.
- Также предпочтительными являются фенилурацилы формулы (I), в которой Z представляет собой пиридил,
который необязательно замещен от 1 до 3 заместителями, выбранными из
- 20
группы, включающей в себя галоген, CN, C₁-C₆-алкил, C₁-C₆-галогеналкил, C₁-C₆-алкокси и C₁-C₆-галогеналкокси;
предпочтительно представляет собой пиридил,
который необязательно замещен от 1 до 3 заместителями, выбранными из
- 25
группы, включающей в себя галоген, C₁-C₆-алкил, C₁-C₆-галогеналкил, C₁-C₆-алкокси или C₁-C₆-галогеналкокси;
особенно предпочтительно представляет собой пиридил,
который необязательно замещен от 1 до 3 заместителями, выбранными из
- 30
группы, включающей в себя галоген или C₁-C₆-алкил;
в особенности предпочтительно представляет собой пиридил,
который необязательно замещен от 1 до 3 заместителями, выбранными из
- группы, включающей в себя F, Cl или CH₃;
более предпочтительно представляет собой незамещенный пиридил.
- Также предпочтительными являются фенилурацилы формулы (I), в которой Z выбирают из группы, включающей в себя Z¹ - Z²⁹



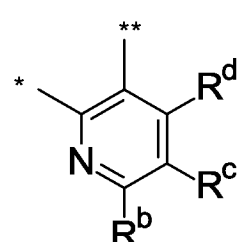
Z-1



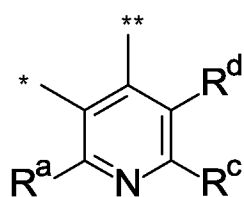
Z-2



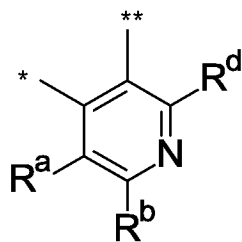
Z-3



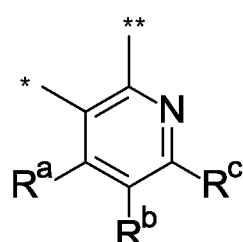
Z-4



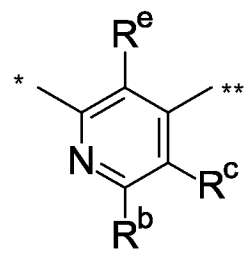
Z-5



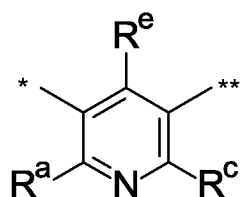
Z-6



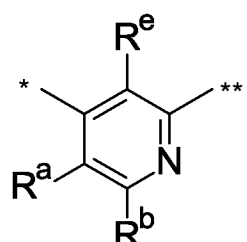
Z-7



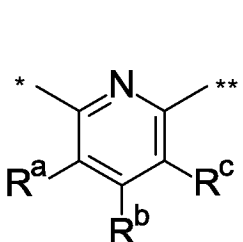
Z-8



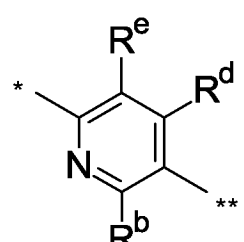
Z-9



Z-10

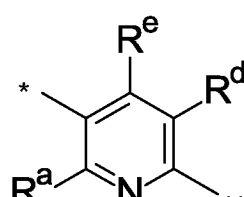


Z-11

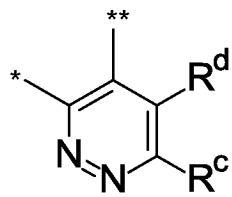


Z-12

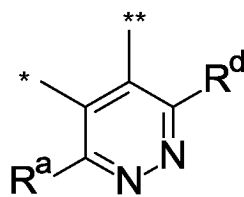
5



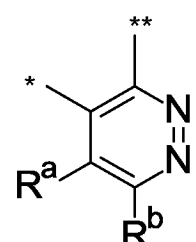
Z-13



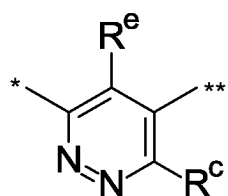
Z-14



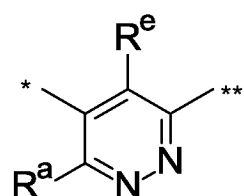
Z-15



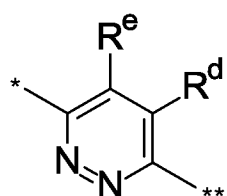
Z-16



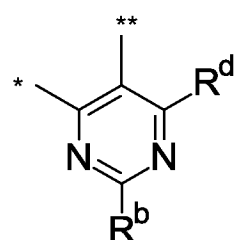
Z-17



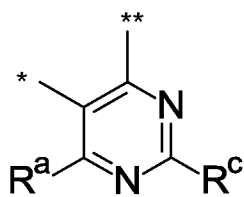
Z-18



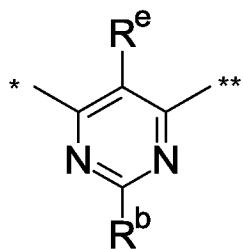
Z-19



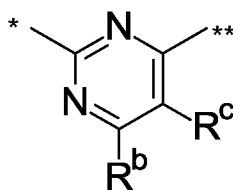
Z-20



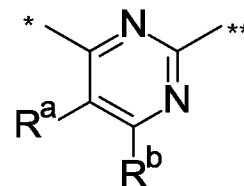
Z-21



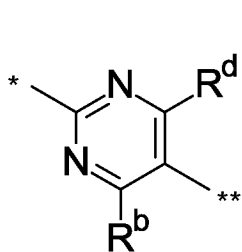
Z-22



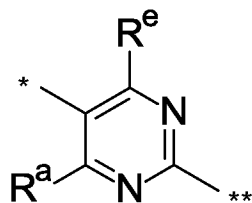
Z-23



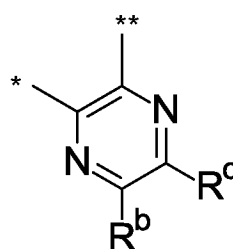
Z-24



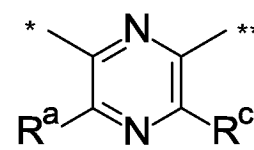
Z-25



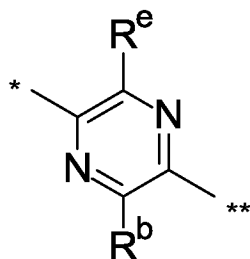
Z-26



Z-27



Z-28



Z-29

5

в которых

* обозначает точку присоединения Z к X;

** обозначает точку присоединения Z к Q; и

10 R^a , R^b , R^c , R^d и R^e независимо друг от друга представляют собой H, галоген, CN, C_1 - C_6 -алкил, C_1 - C_6 -галогеналкил, C_1 - C_6 -алкокси, C_1 - C_6 -галогеналкокси;

предпочтительно H, галоген, C_1 - C_6 -алкил, C_1 - C_6 -галогеналкил, C_1 - C_6 -алкокси или C_1 - C_6 -галогеналкокси;

15 особенно предпочтительно H, галоген или C_1 - C_6 -алкил;
в особенности предпочтительно H, F, Cl, или CH_3 ;
более предпочтительно H.

Также предпочтительными являются фенилурацилы формулы (I), в которой Z выбирают из группы, включающей в себя $Z^1, Z^2, Z^3, Z^4, Z^5, Z^6, Z^7, Z^8, Z^9, Z^{10}, Z^{11}, Z^{12}, Z^{13}$ и Z^{21} , как определено выше;

5 особенно предпочтительно выбирают из группы, включающей в себя $Z^1, Z^2, Z^4, Z^5, Z^6, Z^7, Z^8, Z^9, Z^{10}, Z^{11}$ и Z^{21} как определено выше;

особенно более предпочтительно выбирают из группы, включающей в себя Z^1, Z^4, Z^5, Z^6, Z^7 и Z^{21} , как определено выше;

10 в особенности предпочтительно выбирают из группы, включающей в себя Z^1, Z^4, Z^5, Z^6 и Z^7 , как определено выше; более предпочтительно выбирают из группы, включающей в себя Z^1 и Z^7 , как определено выше.

Также предпочтительными являются фенилурацилы формулы (I), в которой Z выбирают из группы, включающей в себя $Z^1, Z^2, Z^3, Z^4, Z^5, Z^6, Z^7, Z^8, Z^9, Z^{10}, Z^{11}, Z^{12}, Z^{13}$ и Z^{21} , как определено выше; где

15 R^a, R^b, R^c, R^d и R^e независимо друг от друга представляют собой H, галоген, CN, C_1 - C_6 -алкил, C_1 - C_6 -галогеналкил, C_1 - C_6 -алкокси, C_1 - C_6 -галогеналкокси;

предпочтительно H, галоген, C_1 - C_6 -алкил, C_1 - C_6 -галогеналкил, C_1 - C_6 -алкокси или C_1 - C_6 -галогеналкокси;

20 особенно предпочтительно H, галоген или C_1 - C_6 -алкил;

в особенности предпочтительно H, F, Cl, или CH_3 ;

более предпочтительно H;

особенно предпочтительно выбирают из группы, включающей в себя $Z^1, Z^2, Z^4, Z^5, Z^6, Z^7, Z^8, Z^9, Z^{10}, Z^{11}$ и Z^{21} как определено выше, где

25 R^a, R^b, R^c, R^d и R^e независимо друг от друга представляют собой

H, галоген, CN, C_1 - C_6 -алкил, C_1 - C_6 -галогеналкил, C_1 - C_6 -алкокси, C_1 - C_6 -галогеналкокси;

предпочтительно H, галоген, C_1 - C_6 -алкил, C_1 - C_6 -галогеналкил, C_1 - C_6 -алкокси или C_1 - C_6 -галогеналкокси;

30 особенно предпочтительно H, галоген или C_1 - C_6 -алкил;

в особенности предпочтительно H, F, Cl, или CH_3 ;

более предпочтительно H;

особенно более предпочтительно выбирают из группы, включающей в себя Z^1, Z^4, Z^5, Z^6, Z^7 и Z^{21} , как определено выше, где

R^a , R^b , R^c , R^d и R^e независимо друг от друга представляют собой

H, галоген, CN, C₁-C₆-алкил, C₁-C₆-галогеналкил, C₁-C₆-алкокси, C₁-C₆-галогеналкокси;

5 предпочтительно H, галоген, C₁-C₆-алкил, C₁-C₆-галогеналкил, C₁-C₆-алкокси или C₁-C₆-галогеналкокси;

особенно предпочтительно H, галоген или C₁-C₆-алкил;

в особенности предпочтительно H, F, Cl, или CH₃;

более предпочтительно H;

10 в особенности предпочтительно выбирают из группы, включающей в себя Z^1 , Z^4 , Z^5 , Z^6 и Z^7 , как определено выше, где

R^a , R^b , R^c , R^d и R^e независимо друг от друга представляют собой

H, галоген, CN, C₁-C₆-алкил, C₁-C₆-галогеналкил, C₁-C₆-алкокси, C₁-C₆-галогеналкокси;

15 предпочтительно H, галоген, C₁-C₆-алкил, C₁-C₆-галогеналкил, C₁-C₆-алкокси или C₁-C₆-галогеналкокси;

особенно предпочтительно H, галоген или C₁-C₆-алкил;

в особенности предпочтительно H, F, Cl, или CH₃;

более предпочтительно H;

20 более предпочтительно выбирают из группы, включающей в себя Z^1 и Z^7 как определено выше, где

R^a , R^b , R^c , R^d и R^e независимо друг от друга представляют собой

H, галоген, CN, C₁-C₆-алкил, C₁-C₆-галогеналкил, C₁-C₆-алкокси, C₁-C₆-галогеналкокси;

25 предпочтительно H, галоген, C₁-C₆-алкил, C₁-C₆-галогеналкил, C₁-C₆-алкокси или C₁-C₆-галогеналкокси;

особенно предпочтительно H, галоген или C₁-C₆-алкил;

в особенности предпочтительно H, F, Cl или CH₃;

более предпочтительно H.

30 Также предпочтительными являются фенилурацилы формулы (I), в которой R^1 представляет собой C₁-C₆-алкил,

R^2 представляет собой C₁-C₄-галогеналкил,

R^3 представляет собой H,

R^4 представляет собой H, F или Cl и

Y представляет собой O.

Также предпочтительными являются фенилурацилы формулы (I), в которой

R^1 представляет собой C_1 - C_6 -алкил,

R^2 представляет собой C_1 - C_4 -галогеналкил,

5 R^3 представляет собой H,

R^4 представляет собой H или F, и

Y представляет собой O.

Также предпочтительными являются фенилурацилы формулы (I), в которой

10 R^5 представляет собой C_1 - C_3 -алкокси, и

R^6 представляет собой H.

Также предпочтительными являются фенилурацилы формулы (I), в которой

R^7 представляет собой OR^8 , NR^8OR^9 или $NR^8S(O)_2R^9$, где

15 R^8 представляет собой водород, C_1 - C_6 -алкил, C_3 - C_6 -алкенил, C_3 - C_6 -алкинил, C_1 - C_6 -галогеналкил, C_1 - C_6 -алкокси- C_1 - C_6 -алкил, ди(C_1 - C_6 -алкокси) C_1 - C_6 -алкил, C_1 - C_6 -алкилкарбонил- C_1 - C_6 -алкил, C_1 - C_6 -алкоксикарбонил- C_1 - C_6 -алкил или C_3 - C_6 -циклоалкил- C_1 - C_6 -алкил; и

R^9 представляет собой C_1 - C_6 -алкил.

20 Также предпочтительными являются фенилурацилы формулы (I), в которой n представляет собой 1.

Также предпочтительными являются фенилурацилы формулы (I), в которой Q, W и X представляют собой O.

Также предпочтительными являются фенилурацилы формулы (I), в которой

25 R^1 представляет собой NH_2 или C_1 - C_6 -алкил;

R^2 представляет собой C_1 - C_4 -галогеналкил;

R^3 представляет собой H;

R^4 представляет собой H, F или Cl;

30 R^5 представляет собой галоген, C_1 - C_3 -галогеналкил, C_1 - C_3 -алкокси или C_1 - C_3 -алкилтио;

R^6 представляет собой H;

R^7 представляет собой OR^8 , SR^8 , NR^8OR^9 или $NR^8S(O)_2R^9$; где

R^8 представляет собой водород, C_1 - C_6 -алкил, C_3 - C_6 -алкенил, C_3 - C_6 -алкинил, C_1 - C_6 -галогеналкил, C_3 - C_6 -галогеналкенил, C_3 - C_6 -галогеналкинил, C_1 -

С₆-цианоалкил, С₁-С₆-алкокси-С₁-С₆-алкил, С₁-С₆-алкокси-С₁-С₆-алкокси-С₁-С₆-
алкил, ди(С₁-С₆-алкокси)С₁-С₆-алкил, С₁-С₆-галогеналкокси-С₁-С₆-алкил, С₃-С₆-
алкенилокси-С₁-С₆-алкил, С₃-С₆-галогеналкенилокси-С₁-С₆-алкил, С₃-С₆-
алкенилокси-С₁-С₆-алкокси-С₁-С₆-алкил, С₁-С₆-алкилтио-С₁-С₆-алкил, С₁-С₆-
5 алкилсульфинил-С₁-С₆-алкил, С₁-С₆-алкилсульфонил-С₁-С₆-алкил, С₁-С₆-
алкилкарбонил-С₁-С₆-алкил, С₁-С₆-алкоксикарбонил-С₁-С₆-алкил, С₁-С₆-
галогеналкоксикарбонил-С₁-С₆-алкил, С₃-С₆-алкенилоксикарбонил-С₁-С₆-алкил,
амино, (С₁-С₆-алкил)амино, ди(С₁-С₆-алкил)амино, (С₁-С₆-алкилкарбонил)амино,
амино-С₁-С₆-алкил, (С₁-С₆-алкил)амино-С₁-С₆-алкил, ди(С₁-С₆-алкил)амино-С₁-
10 С₆-алкил, аминокарбонил-С₁-С₆-алкил, (С₁-С₆-алкил)аминокарбонил-С₁-С₆-
алкил, ди(С₁-С₆-алкил)аминокарбонил-С₁-С₆-алкил, -N=CR¹¹R¹², С₃-С₆-
циклоалкил, С₃-С₆-циклоалкил-С₁-С₆-алкил, С₃-С₆-гетероциклил, фенил, фенил-
С₁-С₄-алкил или 5- или 6-членный гетероарил,

где каждое циклоалкильное, гетероциклильное, фенильное или
15 гетероарильное кольцо может быть замещено одним-четырьмя заместителями,
выбранными из R¹³ или от 3- до 7-членного карбоцикла,

причем карбоцикл необязательно имеет в дополнение к атомам углерода
один или два члена кольца, выбранные из группы, состоящей из -N(R¹¹)-, -N=N-,
-C(=O)-, -O- и -S-, и

20 причем карбоцикл необязательно замещен одним-четырьмя заместителями,
выбранными из R¹³;

R⁹ представляет собой С₁-С₆-алкил;

R¹¹ представляет собой фенил или СН₃;

R¹² представляет собой фенил или СН₃;

25 R¹³ представляет собой галоген или С₁-С₄-алкил;

n представляет собой 1 или 2;

Q представляет собой O, S, SO, SO₂, NH или (С₁-С₃-алкил)N;

W представляет собой O;

X представляет собой O;

30 Y представляет собой O;

Z представляет собой Z¹, Z², Z³, Z⁴, Z⁵, Z⁶, Z⁷, Z⁸, Z⁹, Z¹⁰, Z¹¹, Z¹², Z¹³ и
Z²¹, как определено выше, где

R^a, R^b, R^c, R^d и R^e независимо друг от друга представляют собой H, галоген,
CN, С₁-С₆-алкил, С₁-С₆-галогеналкил, С₁-С₆-алкокси, С₁-С₆-галогеналкокси;

особенно предпочтительными являются фенилурацилы формулы (I), в которой

- 5 R^1 представляет собой NH_2 или C_1-C_4 -алкил;
 R^2 представляет собой C_1-C_4 -галогеналкил;
 R^3 представляет собой H;
 R^4 представляет собой H, F или Cl;
 R^5 представляет собой C_1-C_3 -галогеналкил или C_1-C_3 -алкокси;
 R^6 представляет собой H;
 R^7 OR^8 , NR^8OR^9 или $NR^8S(O)_2R^9$; где
10 R^8 представляет собой водород, C_1-C_6 -алкил, C_3-C_6 -алкенил, C_3-C_6 -алкинил, C_1-C_6 -галогеналкил, C_1-C_6 -алкокси- C_1-C_6 -алкил, ди(C_1-C_6 -алкокси) C_1-C_6 -алкил, C_1-C_6 -алкилкарбонил- C_1-C_6 -алкил, C_1-C_6 -алкоксикарбонил- C_1-C_6 -алкил или C_3-C_6 -циклоалкил- C_1-C_6 -алкил;
 R^9 представляет собой C_1-C_6 -алкил;
15 n представляет собой 1;
Q представляет собой O, S, SO, SO_2 , NH или (C_1-C_3 -алкил)N;
W представляет собой O;
X представляет собой O;
Y представляет собой O;
20 Z выбирают из группы, включающей в себя $Z^1, Z^2, Z^4, Z^5, Z^6, Z^7, Z^8, Z^9, Z^{10}, Z^{11}$ и Z^{21} как определено выше, где R^a, R^b, R^c, R^d и R^e независимо друг от друга представляют собой H, галоген, CN, C_1-C_6 -алкил, C_1-C_6 -галогеналкил, C_1-C_6 -алкокси, C_1-C_6 -галогеналкокси;

25 в особенности предпочтительными являются фенилурацилы формулы (I), в которой

- R^1 представляет собой NH_2 или CH_3 ;
 R^2 представляет собой C_1-C_4 -галогеналкил;
 R^3 представляет собой H;
 R^4 представляет собой H, F или Cl;
30 R^5 представляет собой C_1-C_3 -алкокси;
 R^6 представляет собой H;
 R^7 представляет собой OR^8 или $NR^8S(O)_2R^9$, где
 R^8 представляет собой водород, C_1-C_6 -алкил, C_3-C_6 -алкенил, C_3-C_6 -алкинил или C_1-C_6 -алкокси- C_1-C_6 -алкил, и

R⁹ представляет собой C₁-C₆-алкил;

n представляет собой 1;

Q представляет собой O или S;

W представляет собой O;

5 X представляет собой O;

Y представляет собой O;

Z выбирают из группы, включающей в себя Z¹, Z⁴, Z⁵, Z⁶, Z⁷ и Z²¹, как определено выше, где R^a, R^b, R^c, R^d и R^e независимо друг от друга представляют собой H, галоген, CN, C₁-C₆-алкил, C₁-C₆-галогеналкил, C₁-C₆-алкокси, C₁-C₆-галогеналкокси;

10 также в особенности предпочтительными являются фенилурацилы формулы (I), в которой

R¹ представляет собой NH₂ или CH₃;

R² представляет собой C₁-C₄-галогеналкил;

15 R³ представляет собой H;

R⁴ представляет собой H, F или Cl;

R⁵ представляет собой C₁-C₃-алкокси;

R⁶ представляет собой H;

R⁷ представляет собой OR⁸ или NR⁸S(O)₂R⁹, где

20 R⁸ представляет собой водород, C₁-C₆-алкил, C₃-C₆-алкенил, C₃-C₆-алкинил или C₁-C₆-алкокси-C₁-C₆-алкил, и

R⁹ представляет собой C₁-C₆-алкил;

n представляет собой 1;

Q представляет собой O или S;

25 W представляет собой O;

X представляет собой O;

Y представляет собой O;

Z выбирают из группы, включающей в себя Z¹, Z⁴, Z⁵, Z⁶ и Z⁷, как определено выше, где R^a, R^b, R^c, R^d и R^e независимо друг от друга представляют собой H, галоген, CN, C₁-C₆-алкил, C₁-C₆-галогеналкил, C₁-C₆-алкокси, C₁-C₆-галогеналкокси;

30 более предпочтительными являются фенилурацилы формулы (I), в которой

R¹ представляет собой CH₃;

R² представляет собой CF₃;

- R^3 представляет собой H;
 R^4 представляет собой H, F или Cl;
 R^5 представляет собой OCH_3 ;
 R^6 представляет собой H;
5 R^7 представляет собой OR^8 или $NR^8S(O)_2R^9$; где
 R^8 представляет собой водород, C_1 - C_6 -алкил или C_3 - C_6 -алкенил; и
 R^9 представляет собой C_1 - C_6 -алкил;
n представляет собой 1;
Q представляет собой O;
10 W представляет собой O;
X представляет собой O;
Y представляет собой O;
Z выбирают из группы, включающей в себя Z^1 и Z^7 как определено
выше, где R^a , R^b , R^c , R^d и R^e независимо друг от друга представляют собой H,
15 галоген, CN, C_1 - C_6 -алкил, C_1 - C_6 -галогеналкил, C_1 - C_6 -алкокси, C_1 - C_6 -
галогеналкокси.

Также предпочтительными являются фенилурацилы формулы (I), в которой

- R^1 представляет собой CH_3 ;
 R^2 представляет собой CF_3 ;
20 R^3 представляет собой H;
 R^4 представляет собой H, F или Cl;
 R^5 представляет собой OCH_3 ;
 R^6 представляет собой H;
 R^7 OR^8 , SR^8 , NR^8OR^9 , $NR^8S(O)_2R^9$ или $NR^8S(O)_2NR^9R^{10}$, где
25 R^8 представляет собой водород, C_1 - C_6 -алкил, C_3 - C_6 -алкенил, C_3 - C_6 -
алкинил, C_1 - C_6 -галогеналкил, C_3 - C_6 -галогеналкенил, C_3 - C_6 -галогеналкинил, C_1 -
 C_6 -цианоалкил, C_1 - C_6 -алкокси- C_1 - C_6 -алкил, C_1 - C_6 -алкокси- C_1 - C_6 -алкокси- C_1 - C_6 -
алкил, ди(C_1 - C_6 -алкокси) C_1 - C_6 -алкил, C_1 - C_6 -галогеналкокси- C_1 - C_6 -алкил, C_3 - C_6 -
алкенилокси- C_1 - C_6 -алкил, C_3 - C_6 -галогеналкенилокси- C_1 - C_6 -алкил, C_3 - C_6 -
30 алкенилокси- C_1 - C_6 -алкокси- C_1 - C_6 -алкил, C_1 - C_6 -алкилтио- C_1 - C_6 -алкил, C_1 - C_6 -
алкилсульфинил- C_1 - C_6 -алкил, C_1 - C_6 -алкилсульфонил- C_1 - C_6 -алкил, C_1 - C_6 -
алкилкарбонил- C_1 - C_6 -алкил, C_1 - C_6 -алкоксикарбонил- C_1 - C_6 -алкил, C_1 - C_6 -
галогеналкоксикарбонил- C_1 - C_6 -алкил, C_3 - C_6 -алкенилоксикарбонил- C_1 - C_6 -алкил,
 C_3 - C_6 -алкинилоксикарбонил- C_1 - C_6 -алкил, amino, (C_1 - C_6 -алкил)amino, ди(C_1 - C_6 -

алкил)амино, (C₁-C₆-алкилкарбонил)амино, амино-C₁-C₆-алкил, (C₁-C₆-алкил)амино-C₁-C₆-алкил, ди(C₁-C₆-алкил)амино-C₁-C₆-алкил, аминокарбонил-C₁-C₆-алкил, (C₁-C₆-алкил)аминокарбонил-C₁-C₆-алкил, ди(C₁-C₆-алкил)аминокарбонил-C₁-C₆-алкил,

5 -N=CR¹¹R¹², где R¹¹ и R¹² независимо друг от друга представляют собой H, C₁-C₄-алкил или фенил;

C₃-C₆-циклоалкил, C₃-C₆-циклоалкил-C₁-C₆-алкил, C₃-C₆-гетероцикл, C₃-C₆-гетероцикл-C₁-C₆-алкил, фенил, фенил-C₁-C₄-алкил или 5- или 6-членный гетероарил,

10 где каждое циклоалкильное, гетероциклическое, фенильное или гетероарильное кольцо может быть замещено одним-четырьмя заместителями, выбранными из R¹³ или от 3- до 7-членного карбоцикла,

причем карбоцикл необязательно имеет в дополнение к атомам углерода один или два члена кольца, выбранные из группы, состоящей из

15 -N(R¹¹)-, -N=N-, -C(=O)-, -O- и -S-, и

причем карбоцикл необязательно замещен одним-четырьмя заместителями, выбранными из R¹³;

где R¹³ представляет собой галоген, NO₂, CN, C₁-C₄-алкил, C₁-C₄-галогеналкил, C₁-C₄-алкокси или C₁-C₄-алкоксикарбонил;

20 R⁹, R¹⁰ независимо друг от друга представляют собой R⁸, или вместе образуют от 3- до 7-членный карбоцикл,

причем карбоцикл необязательно имеет в дополнение к атомам углерода один или два члена кольца, выбранные из группы, состоящей из -N(R¹¹)-, -N=N-, -C(=O)-, -O- и -S-, и

25 причем карбоцикл необязательно замещен одним-четырьмя заместителями, выбранными из R¹³;

n представляет собой 1;

Q представляет собой O;

W представляет собой O;

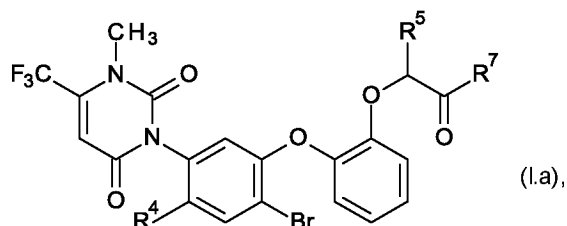
30 X представляет собой O;

Y представляет собой O;

Z выбирают из группы, включающей в себя Z¹ и Z⁷, как определено выше, где R^a, R^b, R^c, R^d и R^e независимо друг от друга представляют собой H,

галоген, CN, C₁-C₆-алкил, C₁-C₆-галогеналкил, C₁-C₆-алкокси, C₁-C₆-галогеналкокси.

Особое предпочтение отдают фенилурацилам формулы (I.a) (соответствует формуле (I), где R¹ представляет собой CH₃, R² представляет собой CF₃, R³ представляет собой H, R⁶ представляет собой H, n представляет собой 1, Q, W, X и Y представляют собой O, и Z представляет собой Z-1 как определено, при этом R^a, R^b, R^c и R^d представляют собой H:



10 в которой переменные R⁴, R⁵ и R⁷ имеют значения, в частности, предпочтительные значения, как определено выше;

особое предпочтение отдают фенилурацилам формул (I.a.1) - (I.a.56) из Таблицы А, где определения переменных R⁴, R⁵ и R⁷ имеют особое значение для соединений в соответствии с изобретением не только в сочетании друг с другом, но и в каждом случае сами по себе:

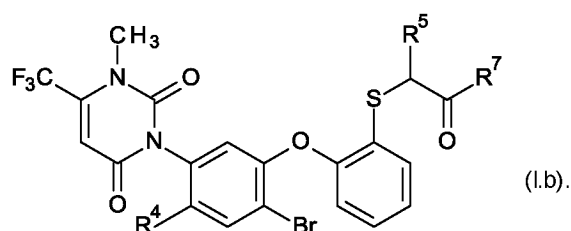
15 Таблица А

№	R ⁴	R ⁵	R ⁷
I.a.1.	H	OCH ₃	OH
I.a.2.	H	OCH ₃	OCH ₃
I.a.3.	H	OCH ₃	OC ₂ H ₅
I.a.4.	H	OCH ₃	OCH(CH ₃) ₂
I.a.5.	H	OCH ₃	OCH ₂ CH ₂ CH ₃
I.a.6.	H	OCH ₃	OCH ₂ CH(CH ₃) ₂
I.a.7.	H	OCH ₃	OCH ₂ CH=CH ₂
I.a.8.	H	OCH ₃	OCH ₂ C≡CH
I.a.9.	H	OCH ₃	OCH ₂ CF ₃
I.a.10.	H	OCH ₃	OCH ₂ CHF ₂
I.a.11.	H	OCH ₃	OC ₆ H ₅
I.a.12.	H	OCH ₃	OCH ₂ (C ₆ H ₅)
I.a.13.	H	OCH ₃	OCH ₂ OCH ₃
I.a.14.	H	OCH ₃	OCH ₂ OCH ₂ CH ₃
I.a.15.	H	OCH ₃	OCH ₂ CH ₂ OCH ₃

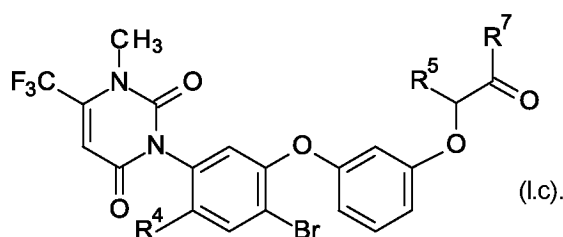
№	R ⁴	R ⁵	R ⁷
I.a.16.	H	OCH ₃	OCH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃
I.a.17.	H	OCH ₃	OCH ₂ (CO)OCH ₃
I.a.18.	H	OCH ₃	OCH ₂ (CO)OCH ₂ CH ₃
I.a.19.	H	OCH ₃	OCH(CH ₃)(CO)OCH ₃
I.a.20.	H	OCH ₃	OCH(CH ₃)(CO)OCH ₂ CH ₃
I.a.21.	H	OCH ₃	OCH ₂ -циклопропил
I.a.22.	H	OCH ₃	OCH ₂ -циклобутил
I.a.23.	H	OCH ₃	SCH ₃
I.a.24.	H	OCH ₃	SC ₂ H ₅
I.a.25.	H	OCH ₃	NHSO ₂ CH ₃
I.a.26.	H	OCH ₃	NHSO ₂ CH(CH ₃) ₂
I.a.27.	H	OCH ₃	NHSO ₂ N(CH ₃) ₂
I.a.28.	H	OCH ₃	NHSO ₂ N(CH ₃)[CH(CH ₃) ₂]
I.a.29.	F	OCH ₃	OH
I.a.30.	F	OCH ₃	OCH ₃
I.a.31.	F	OCH ₃	OC ₂ H ₅
I.a.32.	F	OCH ₃	OCH(CH ₃) ₂
I.a.33.	F	OCH ₃	OCH ₂ CH ₂ CH ₃
I.a.34.	F	OCH ₃	OCH ₂ CH(CH ₃) ₂
I.a.35.	F	OCH ₃	OCH ₂ CH=CH ₂
I.a.36.	F	OCH ₃	OCH ₂ C≡CH
I.a.37.	F	OCH ₃	OCH ₂ CF ₃
I.a.38.	F	OCH ₃	OCH ₂ CHF ₂
I.a.39.	F	OCH ₃	OC ₆ H ₅
I.a.40.	F	OCH ₃	OCH ₂ (C ₆ H ₅)
I.a.41.	F	OCH ₃	OCH ₂ OCH ₃
I.a.42.	F	OCH ₃	OCH ₂ OCH ₂ CH ₃
I.a.43.	F	OCH ₃	OCH ₂ CH ₂ OCH ₃
I.a.44.	F	OCH ₃	OCH ₂ CH ₂ OCH ₂ CH ₃
I.a.45.	F	OCH ₃	OCH ₂ (CO)OCH ₃
I.a.46.	F	OCH ₃	OCH ₂ (CO)OCH ₂ CH ₃
I.a.47.	F	OCH ₃	OCH(CH ₃)(CO)OCH ₃
I.a.48.	F	OCH ₃	OCH(CH ₃)(CO)OCH ₂ CH ₃
I.a.49.	F	OCH ₃	OCH ₂ -циклопропил
I.a.50.	F	OCH ₃	OCH ₂ -циклобутил
I.a.51.	F	OCH ₃	SCH ₃
I.a.52.	F	OCH ₃	SC ₂ H ₅
I.a.53.	F	OCH ₃	NHSO ₂ CH ₃
I.a.54.	F	OCH ₃	NHSO ₂ CH(CH ₃) ₂
I.a.55.	F	OCH ₃	NHSO ₂ N(CH ₃) ₂

№	R ⁴	R ⁵	R ⁷
I.a.56.	F	OCH ₃	NHSO ₂ N(CH ₃)[CH(CH ₃) ₂]

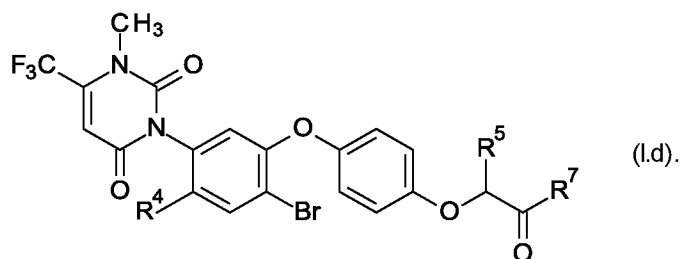
Также предпочтительными являются фенилурацилы формулы (I.b), предпочтительно фенилурацилы формул (I.b.1) - (I.b.56), более предпочтительно фенилурацилы (I.b.1) - (I.b.54), которые отличаются от соответствующих фенилурацилов формул (I.a.1) - (I.a.56), предпочтительно фенилурацилов формул (I.a.1) - (I.a.54), только тем, что Q представляет собой S:



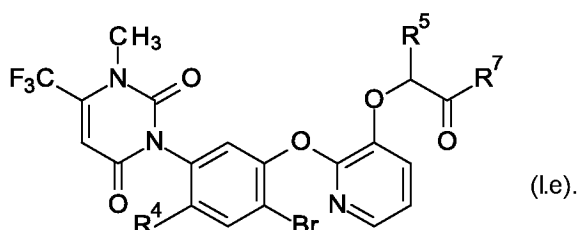
Также предпочтительными являются фенилурацилы формулы (I.c), предпочтительно фенилурацилы формул (I.c.1) (I.c.56), более предпочтительно фенилурацилы (I.c.1) - (I.c.54), которые отличаются от соответствующих фенилурацилов формул (I.a.1) - (I.a.56), предпочтительно фенилурацилов формул (I.a.1) - (I.a.54), только тем, что Z представляет собой Z-2, где R^a, R^b, R^c и R^e представляют собой H:



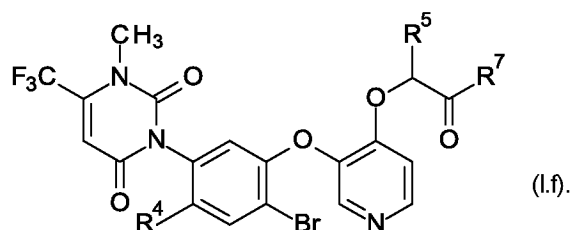
Также предпочтительными являются фенилурацилы формулы (I.d), предпочтительно фенилурацилы формул (I.d.1) - (I.d.56), более предпочтительно фенилурацилы (I.d.1) - (I.d.54), которые отличаются от соответствующих фенилурацилов формул (I.a.1) - (I.a.56), предпочтительно фенилурацилов формул (I.a.1) - (I.a.54), только тем, что Z представляет собой Z-3, где R^a, R^b, R^d и R^e представляют собой H:



Также предпочтительными являются фенилурацилы формулы (I.e),
предпочтительно фенилурацилы формул (I.e.1) - (I.e.56), более предпочтительно
фенилурацилы (I.e.1) - (I.e.54), которые отличаются от соответствующих
5 фенилурацилов формул (I.a.1) - (I.a.56), предпочтительно фенилурацилов
формул (I.a.1) - (I.a.54), только тем, что Z представляет собой Z-4, где R^b, R^c и R^d
представляют собой H:

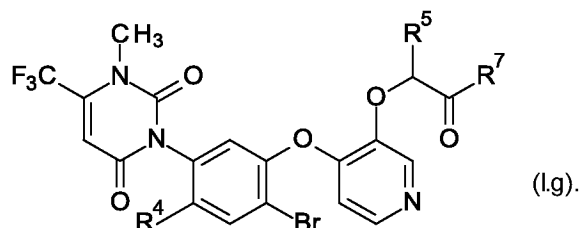


Также предпочтительными являются фенилурацилы формулы (I.f),
10 предпочтительно фенилурацилы формул (I.f.1) - (I.f.56), более предпочтительно
фенилурацилы (I.f.1) - (I.f.54), которые отличаются от соответствующих
фенилурацилов формул (I.a.1) - (I.a.56), предпочтительно фенилурацилов
формул (I.a.1) - (I.a.54), только тем, что Z представляет собой Z-5, где R^a, R^c и R^d
представляют собой H:

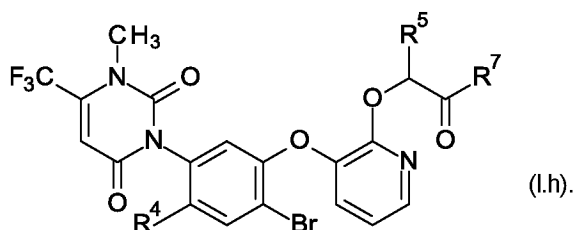


15 Также предпочтительными являются фенилурацилы формулы (I.g),
предпочтительно фенилурацилы формул (I.g.1) - (I.g.56), более предпочтительно
фенилурацилы (I.g.1) - (I.g.54), которые отличаются от соответствующих

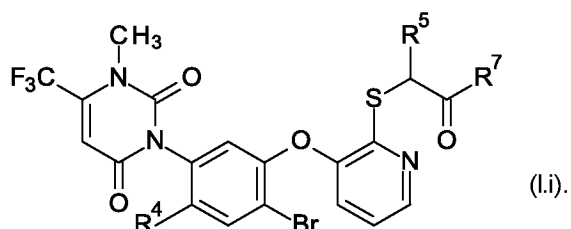
фенилурацилов формул (I.a.1) - (I.a.56), фенилурацилов формул (I.a.1) - (I.a.54), только тем, что Z представляет собой Z-6, где R^a, R^b и R^d представляют собой H:



Также предпочтительными являются фенилурацилы формулы (I.h),
5 предпочтительно фенилурацилы формул (I.h.1) - (I.h.56), более предпочтительно фенилурацилы (I.h.1) - (I.h.54), которые отличаются от соответствующих фенилурацилов формул (I.a.1) - (I.a.56), фенилурацилов формул (I.a.1) - (I.a.54), только тем, что Z представляет собой Z-7, где R^a, R^b и R^c представляют собой H:

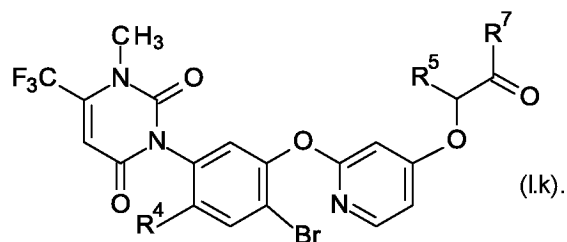


10 Также предпочтительными являются фенилурацилы формулы (I.i), предпочтительно фенилурацилы формул (I.i.1) - (I.i.56), более предпочтительно фенилурацилы (I.i.1) - (I.i.54), которые отличаются от соответствующих фенилурацилов формул (I.a.1) - (I.a.56), фенилурацилов формул (I.a.1) - (I.a.54), только тем, что Z представляет собой Z-7, где R^a, R^b и R^c представляют собой H,
15 и Q представляет собой S:

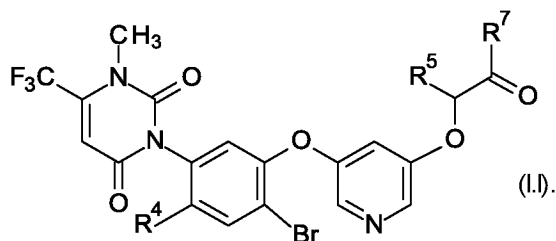


Также предпочтительными являются фенилурацилы формулы (I.k), предпочтительно фенилурацилы формул (I.k.1) - (I.k.56), более предпочтительно фенилурацилы (I.k.1) - (I.k.54), которые отличаются от соответствующих

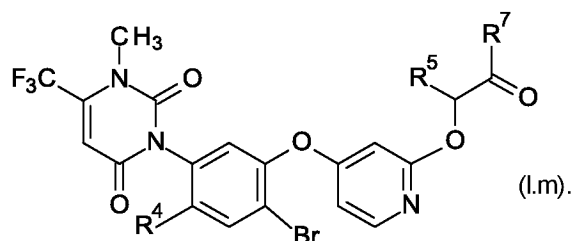
фенилурацилов формул (I.a.1) - (I.a.56), фенилурацилов формул (I.a.1) - (I.a.54), только тем, что Z представляет собой Z-8, где R^b, R^c и R^e представляют собой H:



5 Также предпочтительными являются фенилурацилы формулы (I.l), предпочтительно фенилурацилы формул (I.l.1) - (I.l.56), более предпочтительно фенилурацилы (I.l.1) - (I.l.54), которые отличаются от соответствующих фенилурацилов формул (I.a.1) - (I.a.56), фенилурацилов формул (I.a.1) - (I.a.54), только тем, что Z представляет собой Z-9, где R^a, R^c и R^e представляют собой H:

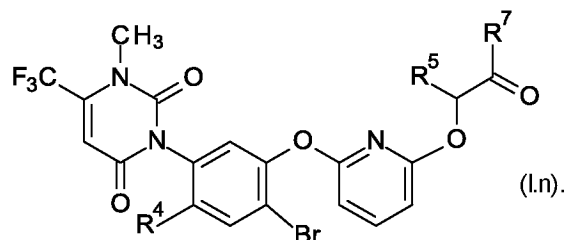


10 Также предпочтительными являются фенилурацилы формулы (I.m), предпочтительно фенилурацилы формул (I.m.1) - (I.m.56), более предпочтительно фенилурацилы (I.m.1) - (I.m.54), которые отличаются от соответствующих фенилурацилов формул (I.a.1) - (I.a.56), фенилурацилов формул (I.a.1) - (I.a.54), только тем, что Z представляет собой Z-10, где R^a, R^b и
15 R^c представляют собой H:



Также предпочтительными являются фенилурацилы формулы (I.n), предпочтительно фенилурацилы формул (I.n.1) - (I.n.56), более предпочтительно

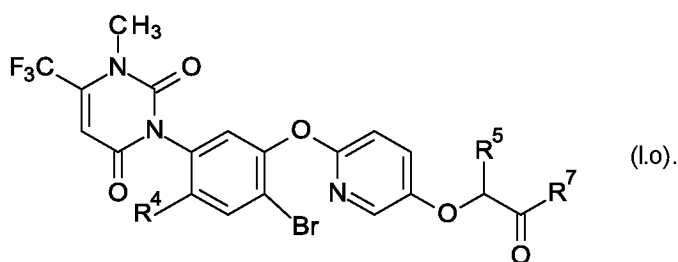
фенилурацилы (I.n.1) - (I.n.54), которые отличаются от соответствующих фенилурацилов формул (I.a.1) - (I.a.56), фенилурацилов формул (I.a.1) - (I.a.54), только тем, что Z представляет собой Z-11, где R^a, R^b и R^c представляют собой H:



5

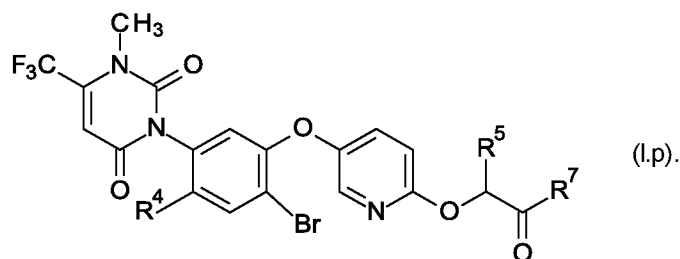
Также предпочтительными являются фенилурацилы формулы (I.o), предпочтительно фенилурацилы формул (I.o.1) - (I.o.56), более предпочтительно фенилурацилы (I.o.1) - (I.o.54), которые отличаются от соответствующих фенилурацилов формул (I.a.1) - (I.a.56), фенилурацилов формул (I.a.1) - (I.a.54), только тем, что Z представляет собой Z-12, где R^b, R^d и R^e представляют собой H:

10

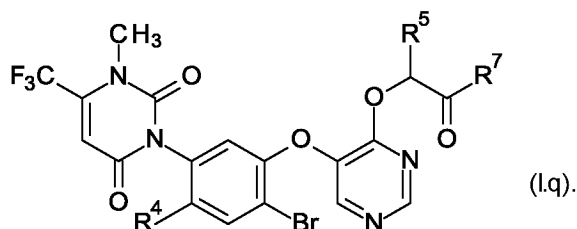


Также предпочтительными являются фенилурацилы формулы (I.p), предпочтительно фенилурацилы формул (I.p.1) - (I.p.56), более предпочтительно фенилурацилы (I.p.1) - (I.p.54), которые отличаются от соответствующих фенилурацилов формул (I.a.1) - (I.a.56), фенилурацилов формул (I.a.1) - (I.a.54), только тем, что Z представляет собой Z-13, где R^a, R^d и R^e представляют собой H:

15

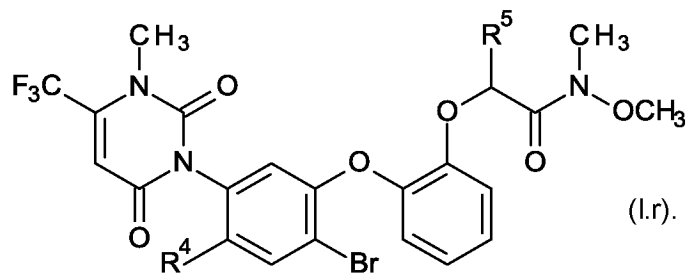


Также предпочтительными являются фенилурацилы формулы (I.q),
предпочтительно фенилурацилы формул (I.q.1) - (I.q.56), более предпочтительно
фенилурацилы (I.q.1) - (I.q.54), которые отличаются от соответствующих
5 фенилурацилов формул (I.a.1) - (I.a.56), фенилурацилов формул (I.a.1) - (I.a.54),
только тем, что Z представляет собой Z-21, где R^a и R^c представляют собой H:



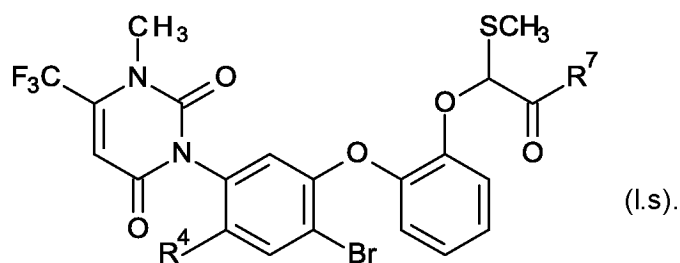
Также предпочтительными являются фенилурацилы формулы (I.r)
10 [соответствуют (I.a), где R⁷ представляет собой N(CH₃)OCH₃; то есть
соответствуют формуле (I), где R¹ представляет собой CH₃, R² представляет
собой CF₃, R³ представляет собой H, R⁶ представляет собой H, R⁷ is
N(CH₃)OCH₃, n представляет собой 1, Q, W, X и Y представляют собой O, и Z
представляет собой Z-1, как определено, при этом R^a, R^b, R^c и R^d представляют
15 собой H], где переменные R⁴ и R⁵, имеют значения, в частности,
предпочтительные значения, как определено выше;

предпочтительно фенилурацилы формул (I.r.1) и (I.r.29), которые
отличаются от соответствующих фенилурацилов формул (I.a.1) и (I.a.29) только
тем, что R⁷ представляет собой N(CH₃)OCH₃:



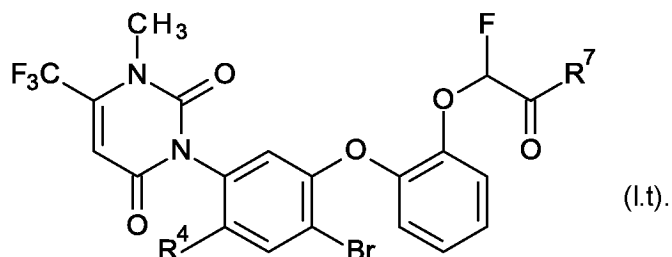
Также предпочтительными являются фенилурацилы формулы (I.s)
[соответствуют формуле (I.a), где R⁵ представляет собой SCH₃; то есть
5 соответствуют формуле (I), где R¹ представляет собой CH₃, R² представляет
собой CF₃, R³ представляет собой H, R⁵ представляет собой SCH₃, R⁶
представляет собой H, n представляет собой 1, Q, W, X и Y представляют собой
O, и Z представляет собой Z-1 как определено, где R^a, R^b, R^c и R^d представляют
собой H], где переменные R⁴ и R⁷, имеют значения, в частности,
10 предпочтительные значения, как определено выше;

предпочтительно фенилурацилы формул (I.s.1) - (I.s.56), которые
отличаются от соответствующих фенилурацилов формул (I.a.1) - (I.a.56) только
тем, что R⁵ представляет собой SCH₃:



15 Также предпочтительными являются фенилурацилы формулы (I.t)
[соответствуют формуле (I.a), где R⁵ представляет собой F; то есть
соответствуют формуле (I) где R¹ представляет собой CH₃, R² представляет
собой CF₃, R³ представляет собой H, R⁵ представляет собой F, R⁶ представляет
20 собой H, n представляет собой R 1, Q, W, X и Y представляют собой O, и Z
представляет собой Z-1 как определено, где R^a, R^b, R^c и R^d представляют собой
H], где переменные R⁴ и R⁷, имеют значения, в частности, предпочтительные
значения, как определено выше;

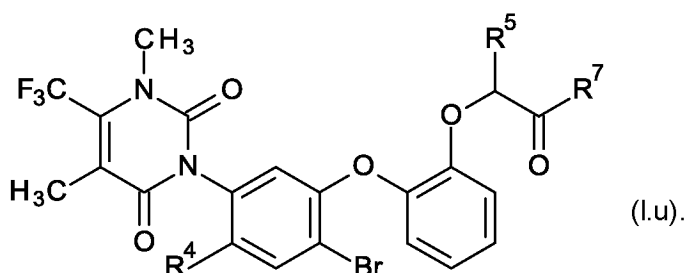
предпочтительно фенилурацилы формул (I.t.1) - (I.t.56), которые отличаются от соответствующих фенилурацилов формул (I.a.1) - (I.a.56) только тем, что R⁵ представляет собой F:



5

Также предпочтительными являются фенилурацилы формулы (I.u), предпочтительно фенилурацилы формул (I.u.1) - (I.u.56), которые отличаются от соответствующих фенилурацилов формул (I.a.1) - (I.a.56) только тем, что R₃ представляет собой CH₃:

10



Также предпочтительными являются фенилурацилы формул (I.a), (I.h), (I.r), (I.s), (I.t) и (I.u);

15 особенно предпочтительно фенилурацилы формулы (I.a).

Также предпочтительными являются фенилурацилы формул (I.a.1) - (I.a.56), (I.h.1) - (I.h.56), (I.r.1), (I.r.29), (I.s.1) - (I.s.56), (I.t.1) - (I.t.56) и (I.u.1) - (I.u.56);

особенно предпочтительно фенилурацилы формулы (I.a.1) - (I.a.56).

20 Также предпочтительными являются фенилурацилы формул (I.a.29), (I.a.30), (I.a.31), (I.a.35), (I.a.36), (I.a.43), (I.a.53), (I.h.30), (I.r.29), (I.s.30), (I.t.31) и (I.u.30);

особенно предпочтительно фенилурацилы формул (I.a.29), (I.a.30), (I.a.31), (I.a.35), (I.a.36), (I.a.43), (I.a.53);

также особенно предпочтительно фенилурацилы формул (I.a.30), (I.h.30), (I.s.30) и (I.u.30).

- В особенности предпочтительными фенилурацилами являются метил *рац*-2-[2-[2-бром-4-фтор-5-[3-метил-2,6-диоксо-4-
- 5 (трифторметил)пиримидин-1-ил]фенокси]фенокси]-2-метокси-ацетат;
метил (2S)-2-[2-[2-бром-4-фтор-5-[3-метил-2,6-диоксо-4-
- (трифторметил)пиримидин-1-ил]фенокси]фенокси]-2-метокси-ацетат;
метил (2R)-2-[2-[2-бром-4-фтор-5-[3-метил-2,6-диоксо-4-
- 10 (трифторметил)пиримидин-1-ил]фенокси]фенокси]-2-метокси-ацетат;
рац-2-[2-[2-бром-4-фтор-5-[3-метил-2,6-диоксо-4-
- (трифторметил)пиримидин-1-ил]фенокси]фенокси]-2-метокси-уксусная кислота;
(2S)-2-[2-[2-бром-4-фтор-5-[3-метил-2,6-диоксо-4-
- (трифторметил)пиримидин-1-ил]фенокси]фенокси]-2-метокси-уксусная кислота;
(2R)-2-[2-[2-бром-4-фтор-5-[3-метил-2,6-диоксо-4-
- 15 (трифторметил)пиримидин-1-ил]фенокси]фенокси]-2-метокси-уксусная кислота;
этил *рац*-2-[2-[2-бром-4-фтор-5-[3-метил-2,6-диоксо-4-
- (трифторметил)пиримидин-1-ил]фенокси]фенокси]-2-метокси-ацетат;
этил (2S)-2-[2-[2-бром-4-фтор-5-[3-метил-2,6-диоксо-4-
- (трифторметил)пиримидин-1-ил]фенокси]фенокси]-2-метокси-ацетат;
- 20 этил (2R)-2-[2-[2-бром-4-фтор-5-[3-метил-2,6-диоксо-4-
- (трифторметил)пиримидин-1-ил]фенокси]фенокси]-2-метокси-ацетат;
аллил *рац*-2-[2-[2-бром-4-фтор-5-[3-метил-2,6-диоксо-4-
- (трифторметил)пиримидин-1-ил]фенокси]фенокси]-2-метокси-ацетат;
аллил (2S)-2-[2-[2-бром-4-фтор-5-[3-метил-2,6-диоксо-4-
- 25 (трифторметил)пиримидин-1-ил]фенокси]фенокси]-2-метокси-ацетат;
аллил (2R)-2-[2-[2-бром-4-фтор-5-[3-метил-2,6-диоксо-4-
- (трифторметил)пиримидин-1-ил]фенокси]фенокси]-2-метокси-ацетат;
проп-2-инил *рац*-2-[2-[2-бром-4-фтор-5-[3-метил-2,6-диоксо-4-
- (трифторметил)пиримидин-1-ил]фенокси]фенокси]-2-метокси-ацетат;
- 30 проп-2-инил (2S)-2-[2-[2-бром-4-фтор-5-[3-метил-2,6-диоксо-4-
- (трифторметил)пиримидин-1-ил]фенокси]фенокси]-2-метокси-ацетат;
проп-2-инил (2R)-2-[2-[2-бром-4-фтор-5-[3-метил-2,6-диоксо-4-
- (трифторметил)пиримидин-1-ил]фенокси]фенокси]-2-метокси-ацетат;

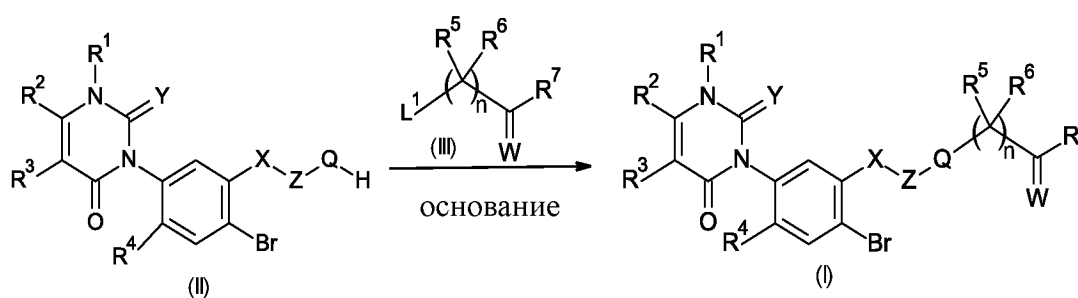
- 2-метоксиэтил *рац*-2-[2-[2-бром-4-фтор-5-[3-метил-2,6-диоксо-4-(трифторметил)пиримидин-1-ил]фенокси]фенокси]-2-метокси-ацетат;
- 2-метоксиэтил (2S)-2-[2-[2-бром-4-фтор-5-[3-метил-2,6-диоксо-4-(трифторметил)пиримидин-1-ил]фенокси]фенокси]-2-метокси-ацетат;
- 5 2-метоксиэтил (2R)-2-[2-[2-бром-4-фтор-5-[3-метил-2,6-диоксо-4-(трифторметил)пиримидин-1-ил]фенокси]фенокси]-2-метокси-ацетат;
- рац*-2-[2-[2-бром-4-фтор-5-[3-метил-2,6-диоксо-4-(трифторметил)пиримидин-1-ил]фенокси]фенокси]-N,2-диметокси-N-метил-ацетамид;
- 10 (2S)-2-[2-[2-бром-4-фтор-5-[3-метил-2,6-диоксо-4-(трифторметил)пиримидин-1-ил]фенокси]фенокси]-N,2-диметокси-N-метил-ацетамид;
- (2R)-2-[2-[2-бром-4-фтор-5-[3-метил-2,6-диоксо-4-(трифторметил)пиримидин-1-ил]фенокси]фенокси]-N,2-диметокси-N-метил-
- 15 ацетамид;
- рац*-2-[2-[2-бром-4-фтор-5-[3-метил-2,6-диоксо-4-(трифторметил)пиримидин-1-ил]фенокси]фенокси]-2-метокси-N-метилсульфонил-ацетамид;
- (2S)-2-[2-[2-бром-4-фтор-5-[3-метил-2,6-диоксо-4-
- 20 (трифторметил)пиримидин-1-ил]фенокси]фенокси]-2-метокси-N-метилсульфонил-ацетамид;
- (2R)-2-[2-[2-бром-4-фтор-5-[3-метил-2,6-диоксо-4-
- (трифторметил)пиримидин-1-ил]фенокси]фенокси]-2-метокси-N-метилсульфонил-ацетамид;
- 25 метил *рац*-2-[2-[2-бром-4-фтор-5-[3-метил-2,6-диоксо-4-(трифторметил)пиримидин-1-ил]фенокси]фенокси]-2-метилсульфанил-ацетат;
- метил (2S)-2-[2-[2-бром-4-фтор-5-[3-метил-2,6-диоксо-4-
- (трифторметил)пиримидин-1-ил]фенокси]фенокси]-2-метилсульфанил-ацетат;
- метил (2R)-2-[2-[2-бром-4-фтор-5-[3-метил-2,6-диоксо-4-
- 30 (трифторметил)пиримидин-1-ил]фенокси]фенокси]-2-метилсульфанил-ацетат;
- этил *рац*-2-[2-[2-бром-4-фтор-5-[3-метил-2,6-диоксо-4-
- (трифторметил)пиримидин-1-ил]фенокси]фенокси]-2-фтор-ацетат;
- этил (2S)-2-[2-[2-бром-4-фтор-5-[3-метил-2,6-диоксо-4-
- (трифторметил)пиримидин-1-ил]фенокси]фенокси]-2-фтор-ацетат;

этил (2R)-2-[2-[2-бром-4-фтор-5-[3-метил-2,6-диоксо-4-(трифторметил)пиримидин-1-ил]фенокси]фенокси]-2-фтор-ацетат;
метил *рац*-2-[2-[2-бром-5-[3,5-диметил-2,6-диоксо-4-(трифторметил)пиримидин-1-ил]-4-фтор-фенокси]фенокси]-2-метокси-ацетат;
5 метил (2S)-2-[2-[2-бром-5-[3,5-диметил-2,6-диоксо-4-(трифторметил)пиримидин-1-ил]-4-фтор-фенокси]фенокси]-2-метокси-ацетат;
метил (2R)-2-[2-[2-бром-5-[3,5-диметил-2,6-диоксо-4-(трифторметил)пиримидин-1-ил]-4-фтор-фенокси]фенокси]-2-метокси-ацетат;
метил *рац*-2-[[3-[2-бром-4-фтор-5-[3-метил-2,6-диоксо-4-(трифторметил)пиримидин-1-ил]фенокси]-2-пиридил]окси]-2-метокси-ацетат;
10 метил (2S)-2-[[3-[2-бром-4-фтор-5-[3-метил-2,6-диоксо-4-(трифторметил)пиримидин-1-ил]фенокси]-2-пиридил]окси]-2-метокси-ацетат;
метил (2R)-2-[[3-[2-бром-4-фтор-5-[3-метил-2,6-диоксо-4-(трифторметил)пиримидин-1-ил]фенокси]-2-пиридил]окси]-2-метокси-ацетат.

15 Фенилурацилы формулы (I) в соответствии с изобретением могут быть получены стандартными способами органической химии, например, с помощью следующих способов:

Способ А)

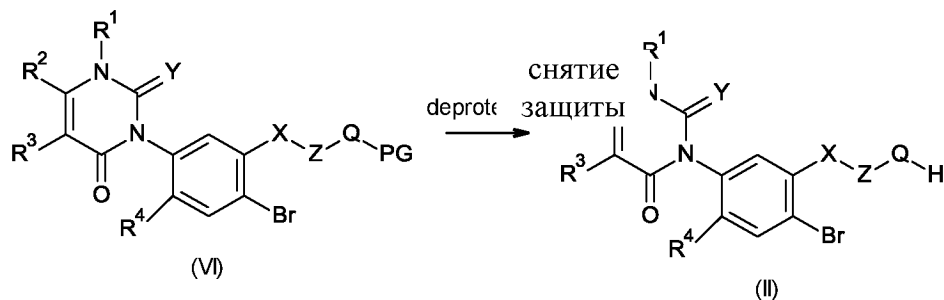
20 Фенилурацилы формулы (I) можно получить реакцией соединений формулы (II) с алкилирующими средствами формулы (III) в присутствии основания по аналогии с известными способами (например, WO 11/137088):



Среди алкилирующих средств формулы (III), L^1 представляет собой уходящую группу, такую как галоген.

25 Алкилирующие средства формулы (III) коммерчески доступны или могут быть получены известными способами (например, WO 11/137088).

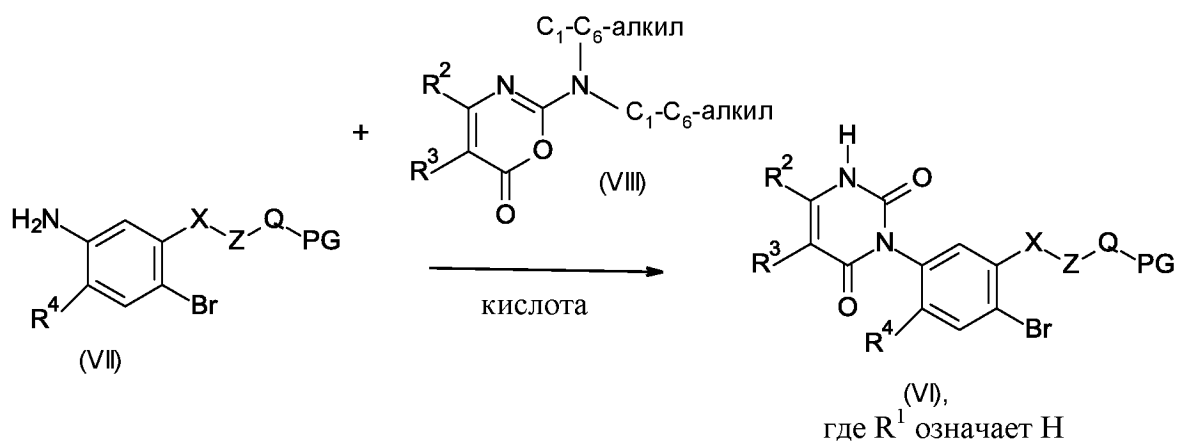
Соединения формулы (II) могут быть получены путем снятия защиты с соответствующих соединений формулы (VI):



В соединениях формулы (VI) «PG» представляет собой защитную группу, выбранную из группы, включающей в себя C₁-C₆-алкил или (три-C₁-C₆-алкил)силил-C₁-C₄-алкил.

Например, соединения формулы (II) могут быть получены путем обработки соединений формулы (VI), где «PG» представляет собой метил, трибромидом бора в растворителе, таком как дихлорметан, при температуре от 0 °С до 150 °С.

Соединения формулы (VI), где R¹ представляет собой H, могут быть получены путем реакции аминов формулы (VII) с оксазинонами формулы (VIII):



Реакцию в принципе можно проводить в веществе. Однако предпочтение отдают взаимодействию аминов формулы (VII) с оксазинонами формулы (VIII) в органическом растворителе.

В принципе подходящими являются все растворители, способные растворять амины формулы (VII) и оксазиноны формулы (VIII) по меньшей мере частично, а предпочтительно полностью в условиях реакции.

Примерами пригодных растворителей являются галогенированные углеводороды, такие как дихлорметан, 1,2-дихлорэтан, хлороформ, четыреххлористый углерод и хлорбензол, простые эфиры, такие как диэтиловый эфир, диизопропиловый эфир, *трет*-бутилметилвый эфир (ТВМЕ), диоксан, 5 анизол и тетрагидрофуран (ТГФ), сложные эфиры, такие как этилацетат и бутилацетат; нитрилы, такие как ацетонитрил и пропионитрил, кетоны, такие как ацетон, метилэтилкетон, диэтилкетон, *трет*-бутилметилкетон, циклогексанон; органические кислоты, такие как муравьиная кислота, уксусная 10 кислота, пропионовая кислота, щавелевая кислота, метилбензолсульфоновая кислота, бензолсульфоновая кислота, камфорсульфоновая кислота, лимонная кислота, трифторуксусная кислота, а также диполярные апротонные растворители, такие как сульфолан, диметилсульфоксид, N,N-диметилформамид (DMF), N,N-диметилацетамид (DMAC), 1,3-диметил-2-имидазолидинон (DMI), N,N'-диметилпропиленмочевина (DMPU), диметилсульфоксид (ДМСО) и 1- 15 метил-2-пирролидинон (NMP).

Также можно использовать смеси указанных растворителей.

В качестве кислот можно использовать неорганические кислоты, такие как соляная кислота, бромистоводородная кислота или серная кислота, а также органические кислоты, такие как муравьиная кислота, уксусная кислота, 20 пропионовая кислота, щавелевая кислота, метилбензолсульфоновая кислота, бензолсульфоновая кислота, камфорсульфоновая кислота, лимонная кислота, трифторуксусная кислота.

Кислоты обычно используют в эквимольных количествах, в избытке или, при необходимости, применяют в качестве растворителя, однако их также можно 25 использовать в каталитических количествах.

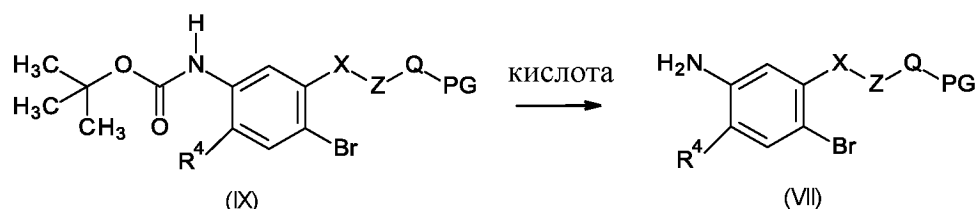
Те соединения формулы (VI), в которых R¹ представляет собой NH₂, C₁-C₆-алкил или C₃-C₆-алкинил, могут быть получены путем аминирования или алкилирования тех соединений формулы (VI), где R¹ представляет собой H. Такое аминирование или алкилирование можно проводить по аналогии с 30 известными способами (например, WO 05/054208; WO 06/125746).

В качестве реагентов алкилирования можно использовать коммерчески доступные C₁-C₆-алкилгалогениды и алкинилгалогениды.

Подходящие реагенты для аминирования известны из литературных источников (например, US 6333296 или DE 10005284)

Соединения формулы (VIII), необходимые для получения соединений формулы (VI), имеются в продаже или могут быть получены известными способами.

5 Амины формулы (VII), необходимые для получения соединений формулы (VI), могут быть получены из соответствующего соединения формулы (IX):



В соединении формулы (IX) группа «PG» представляет собой защитную группу, определенную выше для соединений формулы (VI).

10 Реакцию в принципе можно проводить в веществе. Однако предпочтение отдают взаимодействию аминов формулы (VII) с оксазионами формулы (VIII) в органическом растворителе.

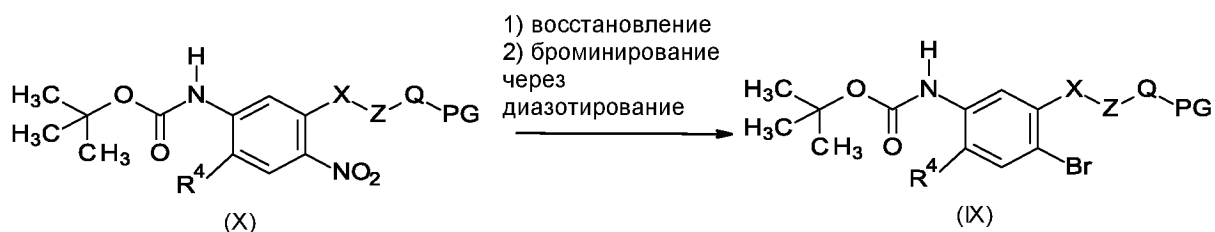
15 В принципе подходящими являются все растворители, способные растворять амины формулы (VII) и оксазионы формулы (VIII), по меньшей мере частично, а предпочтительно полностью в условиях реакции.

Примерами пригодных растворителей являются галогенированные углеводороды, такие как дихлорметан, 1,2-дихлорэтан, хлороформ, четыреххлористый углерод и хлорбензол, простые эфиры, такие как диэтиловый эфир, диизопропиловый эфир, *трет.*-бутилметиловый эфир (ТВМЕ), диоксан, анизол и тетрагидрофуран (ТГФ), сложные эфиры, такие как этилацетат и 20 бутилацетат; нитрилы, такие как ацетонитрил и пропионитрил, кетоны, такие как ацетон, метилэтилкетон, диэтилкетон, *трет.*-бутилметилкетон, циклогексанон; органические кислоты, такие как муравьиная кислота, уксусная кислота, пропионовая кислота, щавелевая кислота, метилбензолсульфоновая кислота, бензолсульфоновая кислота, камфорсульфоновая кислота, лимонная 25 кислота, трифторуксусная кислота, а также диполярные апротонные растворители, такие как сульфолан, диметилсульфоксид, N,N-диметилформамид (DMF), N,N-диметилацетамид (DMAC), 1,3-диметил-2-имидазолидинон (DMI), N,N'-диметилпропиленмочевина (DMPU), диметилсульфоксид (ДМСО) и 1- 30 метил-2-пирролидинон (NMP).

В качестве кислот можно использовать неорганические кислоты, такие как соляная кислота, бромистоводородная кислота или серная кислота, а также органические кислоты, такие как муравьиная кислота, уксусная кислота, пропионовая кислота, щавелевая кислота, метилбензолсульфоновая кислота, бензолсульфоновая кислота, камфорсульфоновая кислота, лимонная кислота, трифторуксусная кислота.

Кислоты обычно используют в эквимольных количествах, в избытке или, при необходимости, применяют в качестве растворителя, однако их также можно использовать в каталитических количествах.

10 Соединения формулы (IX), необходимые для получения соединений формулы (VII), могут быть получены из соответствующих нитросоединений формулы (X):

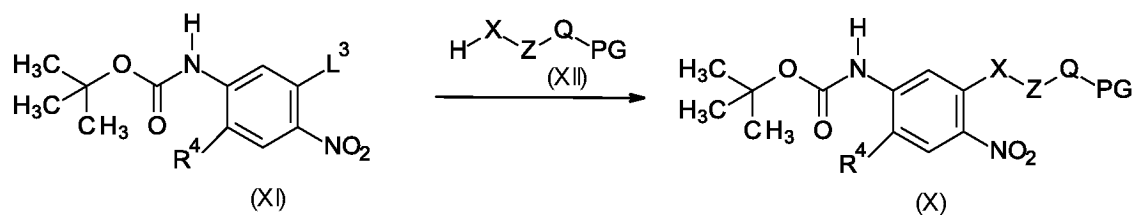


15 Соединение формулы (IX) может быть получено восстановлением с последующей реакцией Зандмейера из соединения формулы (X).

Восстановление нитрогруппы в соединении формулы (X) можно проводить каталитическим гидрированием в газообразном водороде при давлении от 70 до 700 кПа, предпочтительно от 270 до 350 кПа, в присутствии металлического катализатора, такого как в виде палладия, нанесенного на инертный носитель, такой как активированный уголь, в массовом соотношении от 5 до 20% металла на носитель, суспендированный в растворителе, таком как этанол, при температуре окружающей среды.

25 Бромированию полученного амина способствует диазотирование алкилнитритом (например, изоамилнитритом) с последующей обработкой бромидом меди (I) и/или бромидом меди (II) в растворителе, таком как ацетонитрил, при температуре в диапазоне от 0 °С до температуры кипения с обратным холодильником растворителя с получением соответствующего соединения формулы (IX).

Соединения формулы (X), необходимые для получения соединений формулы (IX), могут быть получены реакцией соединений формулы (XI) с соединениями формулы (XII) в присутствии основания:



5 В соединениях формулы (XI) L³ представляет собой уходящую группу, такую как галоген.

Реакцию проводят в органическом растворителе.

Примерами пригодных растворителей являются галогенированные углеводороды, такие как дихлорметан, 1,2-дихлорэтан, хлороформ, четыреххлористый углерод и хлорбензол, простые эфиры, такие как диэтиловый эфир, диизопропиловый эфир, *tert.*-бутилметиловый эфир (ТВМЕ), диоксан, анизол и тетрагидрофуран (ТГФ), нитрилы, такие как ацетонитрил и пропионитрил, а также диполярные апротонные растворители, такие как сульфолан, диметилсульфоксид, N,N-диметилформаид (DMF), N,N-диметилацетамид (DMAC), 1,3-диметил-2-имидазолидинон (DMI), N,N'-диметилпропиленмочевина (DMPU), диметилсульфоксид (ДМСО) и 1-метил-2-пирролидинон (NMP).

Также можно использовать смеси указанных растворителей.

20 Примеры подходящих оснований включают в себя металлосодержащие основания и азотсодержащие основания.

25 Примерами подходящих металлосодержащих оснований являются неорганические соединения, такие как гидроксиды щелочных и щелочноземельных металлов, и гидроксиды других металлов, такие как гидроксид лития, гидроксид натрия, гидроксид калия, гидроксид магния, гидроксид кальция и гидроксид алюминия; оксиды щелочного металла и щелочноземельного металла и другие оксиды металлов, такие как оксид лития, оксид натрия, оксид калия, оксид магния, оксид кальция и оксид магния, оксид железа, оксид серебра; гидриды щелочных и щелочноземельных металлов, такие как гидрид лития, гидрид натрия, гидрид калия и гидрид кальция, амиды

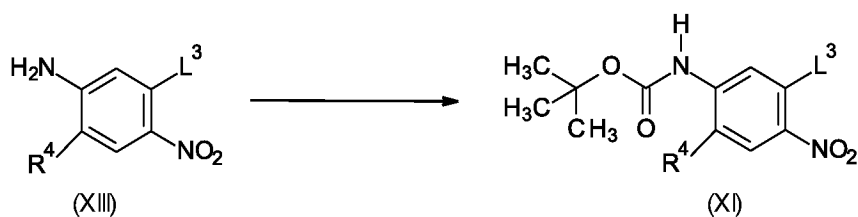
щелочных металлов, такие как амид лития, амид натрия и амид калия, карбонаты щелочных металлов и щелочноземельных металлов, такие как карбонат лития, карбонат натрия, карбонат калия, карбонат магния и карбонат кальция, а также гидрокарбонаты (бикарбонаты) щелочных металлов, такие как гидрокарбонат лития, гидрокарбонат натрия, гидрокарбонат калия; фосфаты щелочных и щелочноземельных металлов, такие как фосфат калия, фосфат кальция; органические соединения металлов, предпочтительно алкилы щелочных металлов, такие как метиллитий, бутиллитий и фениллитий, галогениды алкилмагния, такие как хлорид метилмагния, а также алкоксиды щелочных и щелочноземельных металлов, такие как *трет*-бутилат калия, *трет*-пентоксид калия; и, кроме того, органические основания, такие как третичные амины, такие как триметиламин, триэтиламин, диизопропилэтиламин и N-метилпиперидин, пиридин, замещенные пиридины, такие как коллидин, лутидин, N-метилморфолин и 4-диметиламинопиридин, а также бициклические амины.

15 Примерами пригодных азотсодержащих оснований являются C₁-C₆-алкиламины, предпочтительно триалкиламины, например, триэтиламин, триметиламин, N-этилдиизопропиламин; аммиак, пиридин, лутидин, коллидин, 4-(диметиламино)пиридин (DMAP), имидазол, 1,8-диазабицикло[5.4.0]ундец-7-ен (DBU) или 1,5-диазабицикло[4.3.0]нон-5-ен (DBN).

20 Основания обычно используют в эквимольных количествах или в избытке; однако их также можно использовать в качестве растворителя или, при необходимости, в каталитических количествах.

25 Соединения формулы (XII), необходимые для получения соединений формулы (X), имеются в продаже или могут быть получены известными способами.

Соединения формулы (XI), необходимые для получения соединений формулы (X), могут быть получены из соединений формулы (XIII):



Реакцию можно проводить путем добавления бис(1,1-диметилэтил)дикарбоната (CAS 24424-99-5) к соединениям формулы (XIII) в органическом растворителе. Добавление основания может быть преимуществом.

5 Примерами подходящих растворителей являются галогенированные углеводороды, такие как дихлорметан, 1,2-дихлорэтан, хлороформ.

Примерами пригодных оснований являются азотсодержащие основания, такие как 4-(диметиламино)пиридин (DMAP), 1,8-диазабицикло[5.4.0]ундец-7-ен (DBU) или 1,5-диазабицикло[4.3.0]нон-5-ен (DBN).

10 Соединения формулы (XIII), необходимые для получения соединений формулы (XI), имеются в продаже или могут быть получены известными способами.

Для расширения спектра действия и для достижения синергетических эффектов фенилурацилы формулы (I) можно смешивать со многими представителями других групп гербицидных или регулирующих рост активных 15 веществ и затем применять одновременно. Подходящими компонентами для комбинаций являются, например, гербициды из классов ацетамидов, амидов, арилоксифеноксипропионатов, бензамидов, бензофурана, бензойных кислот, бензотиадиазинонов, бипиридилия, карбаматов, хлорацетамидов, хлоркарбоновых кислот, циклогександионов, динитроанилинов, динитрофенола, 20 простых дифениловых эфиров, глицинов, имидазолинонов, изоксазолов, изоксазолидинонов, нитрилов, N-фенилфталимидов, оксадиазолов, оксазолидиндионов, оксиацетамидов, феноксикарбоновых кислот, фенилкарбаматов, фенилпиразолов, фенилпиразолинов, фенилпиридазинов, фосфиновых кислот, фосфорамидатов, фосфордитиоатов, фталаматов, 25 пиразолов, пиридазинонов, пиридинов, пиридинкарбоновых кислот, пиридинкарбоксамидов, пиримидиндионов, пиримидинил(тио)бензоатов, хинолинкарбоновых кислот, семикарбазонов, сульфониламинокарбонил триазолинонов, сульфонилмочевин, тетразолинонов, тиadiaзолов, тиокарбаматов, триазинов, триазинонов, триазолов, триазолинонов, 30 триазолокарбоксамидов, триазолопиримидинов, трикетонов, урацилов, мочевины.

Кроме того, может оказаться выгодным применять фенилурацилы формулы (I) отдельно или в комбинации с другими гербицидами, или также в виде смеси с другими средствами защиты растений, например, вместе со средствами для борьбы с вредителями или фитопатогенными грибами или бактериями. Также

представляет интерес смешиваемость с растворами минеральных солей, которые используются для устранения дефицита питательных веществ и микроэлементов. Также могут быть добавлены другие добавки, такие как нефитотоксичные масла и масляные концентраты.

5 Также изобретение относится к составам, содержащим по меньшей мере одно вспомогательное вещество и по меньшей мере один фенилурацил формулы (I) в соответствии с изобретением.

10 Состав содержит пестицидно эффективное количество фенилурацила формулы (I). Термин «эффективное количество» означает количество комбинации или фенилурацила формулы (I), которое является достаточным для борьбы с нежелательной растительностью, особенно для борьбы с нежелательной растительностью сельскохозяйственных культур (то есть культурных растений) и которое не приводит к существенному повреждению обработанных культурных растений. Такое количество может варьироваться в
15 широких пределах и зависит от различных факторов, таких как нежелательная растительность, подлежащая уничтожению, обработанные сельскохозяйственные растения или материал, климатические условия и конкретный используемый фенилурацил формулы (I).

20 Фенилурацилы формулы (I), их N-оксиды, соли, амиды, сложные эфиры или сложные тиоэфиры могут быть преобразованы в обычные типы составов, например, растворы, эмульсии, суспензии, тонкие порошки, порошки, пасты, гранулы, спрессованные продукты, капсулы и их смеси. Примерами типов составов являются суспензии (например, SC, OD, FS), эмульгируемые концентраты (например, EC), эмульсии (например, EW, EO, ES, ME), капсулы
25 (например, CS, ZC), пасты, пастилки, смачиваемые порошки или тонкие порошки (например, WP, SP, WS, DP, DS), спрессованные продукты (например, BR, TB, DT), гранулы (например, WG, SG, GR, FG, GG, MG), инсектицидные изделия (например, LN), а также гелевые составы для обработки материала для размножения растений, такого как семена (например, GF). Эти и другие типы
30 составов определены в «Catalogue of pesticide formulation types and international coding system», Technical Monograph № 2, 6^e изд. май 2008, CropLife International.

Составы получают известным образом, как описано у Mollet and Grubemann, Formulation technology, Wiley VCH, Вайнхайм, 2001; или Knowles,

New developments in crop protection product formulation, Agrow Reports DS243, T&F Informa, Лондон, 2005.

5 Пригодными вспомогательными веществами являются растворители, жидкие носители, твердые носители или наполнители, поверхностно-активные
вещества, диспергаторы, эмульгаторы, смачивающие агенты, адъюванты, солюбилизаторы, вещества, усиливающие проникновение, защитные коллоиды, вещества улучшающие адгезию, загустители, увлажнители, репелленты, аттрактанты, стимуляторы поедания, улучшающие совместимость агенты, бактерициды, антифризы, антивспениватели, красители, вещества для
10 повышения клейкости и связующие вещества.

Пригодными растворителями и жидкими носителями являются вода и органические растворители, такие как фракции минеральных масел от средней до высокой точек кипения, такие как керосин, дизельное масло; масла растительного или животного происхождения, алифатические, циклические и
15 ароматические углеводороды, например, толуол, парафин, тетрагидронафталин, алкилированные нафталины; спирты, например, этанол, пропанол, бутанол, бензиловый спирт, циклогексанол; гликоли; ДМСО; кетоны, например, циклогексанон; сложные эфиры, например, лактаты, карбонаты, сложные эфиры жирной кислоты, гамма-бутиролактон; жирные кислоты; фосфонаты; амины; амиды, например, N-метилпирролидон, диметиламины жирных кислот; и их
20 смеси.

Пригодные твердые носители или наполнители представляют собой минеральные земли, например, силикаты, силикагели, тальк, каолины, известняк, известь, мел, глины, доломит, диатомовую землю, бентонит, сульфат
25 кальция, сульфат магния, оксид магния; полисахаридные порошки, например, целлюлозу, крахмал; удобрения, например, сульфат аммония, фосфат аммония, нитрат аммония, мочевины; продукты растительного происхождения, такие как мука зерновых культур, мука древесной коры, древесная мука, мука ореховой скорлупы и их смеси.

30 Пригодными поверхностно-активными веществами являются поверхностно-активные соединения, такие как анионные, катионные, неионогенные и амфотерные поверхностно-активные вещества, блок-полимеры, полиэлектролиты и их смеси. Такие поверхностно-активные вещества можно применять в качестве эмульгатора, диспергатора, солюбилизатора,

смачивающего агента, вещества, усиливающего проникновение, защитного коллоида или адъюванта. Примеры поверхностно-активных веществ приведены в McCutcheon's, том 1: Emulsifiers & Detergents, McCutcheon's Directories, Glen Rock, США, 2008 (Международное изд. или Североамериканское изд.).

5 Пригодными анионными поверхностно-активными веществами являются щелочные, щелочноземельные или аммониевые соли сульфонов, сульфатов, фосфатов, карбоксилатов и их смеси. Примерами сульфонов являются алкиларилсульфонаты, дифенилсульфонаты, альфа-олефиновые сульфоновы, лигнинсульфонаты, сульфоновы кислот жирного ряда и масел, сульфоновы
10 этоксилированных алкилфенолов, сульфоновы алкоксилированных арилфенолов, сульфоновы конденсированных нафталинов, сульфоновы додецил- и тридецилбензолов, сульфоновы нафталинов и алкилнафталинов, сульфосукцинаты или сульфосукцинаматы. Примерами сульфатов являются сульфаты жирных кислот и масел, этоксилированных алкилфенолов, спиртов,
15 этоксилированных спиртов или сложных эфиров жирных кислот. Примерами фосфатов являются сложные эфиры фосфатов. Примерами карбоксилатов являются алкилкарбоксилаты и карбоксилированные этоксилаты спирта или алкилфенола.

Пригодными неионогенными поверхностно-активными веществами
20 являются алкоксилаты, N-замещенные амиды кислот жирного ряда, аминоксиды, сложные эфиры, поверхностно-активные вещества на основе сахара, полимерные поверхностно-активные вещества и их смеси. Примерами алкоксилатов являются соединения, такие как спирты, алкилфенолы, амины, амиды, арилфенолы, жирные кислоты или эфиры жирных кислот, которые были алкоксилированы
25 посредством от 1 до 50 эквивалентов. Для алкоксилирования можно использовать этиленоксид и/или пропиленоксид, предпочтительно этиленоксид. Примерами N-замещенных амидов кислот жирного ряда являются глюкамиды кислот жирного ряда или алканоламиды кислот жирного ряда. Примерами сложных эфиров являются эфиры кислот жирного ряда, сложные эфиры
30 глицерина или моноглицериды. Примерами поверхностно-активных веществ на основе сахара являются сорбитаны, сложные эфиры сахарозы и глюкозы или алкилполиглюкозиды. Примеры полимерных поверхностно-активных веществ являются гомо- или сополимеры винилпирролидона, виниловые спирты или винулацетат.

Пригодными катионными поверхностно-активными веществами являются четвертичные поверхностно-активные вещества, например, четвертичные аммониевые соединения с одной или двумя гидрофобными группами или соли длинноцепочечных первичных аминов. Пригодными амфотерными
5 поверхностно-активными веществами являются алкилбетаины и имидазолины. Пригодными блок-полимерами являются блок-полимеры типа А-В или А-В-А, содержащие блоки из полиэтиленоксида и полипропиленоксида или типа А-В-С, содержащие алканол, полиэтиленоксид и полипропиленоксид. Пригодными
10 полиэлектролитами являются поликислоты или полиоснования. Примерами поликислот являются щелочные соли полиакриловой кислоты или поликислотные гребенчатые полимеры. Примерами полиоснований являются поливиниламины или полиэтиленамины.

Пригодными адьювантами являются соединения, которые сами по себе обладают весьма незначительной или даже не обладают пестицидной
15 активностью, и которые улучшают биологическую эффективность соединения формулы (I) на мишень. Примерами являются поверхностно-активные вещества, минеральные или растительные масла и другие вспомогательные вещества. Дополнительные примеры перечислены у Knowles, Adjuvants and additives, Agrow Reports DS256, T&F Informa UK, 2006, глава 5.

20 Пригодные загустители представляют собой полисахариды (например, ксантановая смола, карбоксиметилцеллюлоза), неорганические глины (органически модифицированные или немодифицированные), поликарбоксилаты и силикаты.

Пригодные бактерициды представляют собой бронопол и производные
25 изотиазолинона, такие как алкилизотиазолиноны и бензизотиазолиноны.

Пригодные антифризы представляют собой этиленгликоль, пропиленгликоль, мочевины и глицерин.

Пригодные антивспениватели представляют собой силиконы, длинноцепочечные спирты и соли кислот жирного ряда.

30 Пригодные красители (например, красного, синего или зеленого цвета) представляют собой пигменты с низкой растворимостью в воде и водорастворимые красители. Примерами являются неорганические красители (например, оксид железа, оксид титана, гексацианоферрат железа) и

органические красители (например, ализариновые, азокрасители и фталоцианиновые красители).

Пригодными веществами для повышения клейкости или связующими веществами являются поливинилпирролидоны, поливинилацетаты, 5 поливиниловые спирты, полиакрилаты, биологические или синтетические воски и простые эфиры целлюлозы.

Примерами типов композиций и их получения являются:

i) Водорастворимые концентраты (SL, LS)

10 - 60 мас.% фенилурацила формулы (I) в соответствии с изобретением и 5 - 15 мас.% смачивающего агента (например, алкоксилатов спирта) растворяют в воде и/или в водорастворимом растворителе (например, спиртах) до 100 мас.%. При разбавлении с водой активное вещество растворяется.

ii) Диспергируемые концентраты (DC)

5 - 25 мас.% фенилурацила формулы (I) в соответствии с изобретением и 1 - 15 10 мас.% диспергатора (например, поливинилпирролидона) растворяют в органическом растворителе (например, циклогексанон) до 100 мас.%. При разбавлении с водой образуется дисперсия.

iii) Эмульгируемые концентраты (EC)

15 - 70 мас.% фенилурацила формулы (I) в соответствии с изобретением и 5 20 - 10 мас.% эмульгаторов (например, додецилбензолсульфонат кальция и этоксилат касторового масла) растворяют в нерастворимом в воде органическом растворителе (например, ароматический углеводород) до 100 мас. %. При разбавлении с водой образуется эмульсия.

iv) Эмульсии (EW, EO, ES)

25 5 - 40 мас.% фенилурацила формулы (I) в соответствии с изобретением и 1 - 10 мас.% эмульгаторов (например, додецилбензолсульфонат кальция и этоксилат касторового масла) растворяют в 20 - 40 мас. % нерастворимого в воде органического растворителя (например, ароматический углеводород). Эту смесь добавляют в воду до 100 мас. % с помощью эмульгирующего устройства и 30 доводят до гомогенной эмульсии. При разбавлении с водой образуется эмульсия.

v) Суспензии (SC, OD, FS)

В шаровой мельнице с мешалкой измельчают до тонкой суспензии активного вещества 20 - 60 мас.% фенилурацила формулы (I) в соответствии с изобретением с добавлением 2-10 мас. % диспергаторов и смачивающих агентов

(например, лигносульфоната натрия и этоксилата спирта), 0,1 - 2 мас. % загустителя (например, ксантановая смола) и воды до 100 мас. %. При разбавлении с водой образуется стабильная суспензия активного вещества. Для композиции FS типа добавляют до 40 мас. % связывающего вещества (например, поливиниловый спирт).

vi) Диспергируемые в воде и водорастворимые гранулы (WG, SG)

50 - 80 мас.% фенилурацила формулы (I) в соответствии с изобретением тонко измельчают при добавлении диспергаторов и смачивающих агентов (например, лигносульфоната натрия и этоксилата спирта) до 100 мас. % и посредством технических устройств (например, экструзионного устройства, распылительной башни, псевдоожиженного слоя) получают диспергируемые в воде или водорастворимые гранулы. При разбавлении с водой образуется стабильная дисперсия или раствор активного вещества.

vii) Диспергируемые в воде и водорастворимые порошки (WP, SP, WS)

50 - 80 мас.% фенилурацила формулы (I) в соответствии с изобретением перемалывают в роторно-статорной мельнице при добавлении 1 - 5 мас. % диспергаторов (например, лигносульфоната натрия), 1 - 3 мас. % смачивающих агентов (например, этоксилат спирта) и твердого носителя (например, силикагель) до 100 мас. %. При разбавлении с водой образуется стабильная дисперсия или раствор активного вещества.

viii) Гель (GW, GF)

В шаровой мельнице с мешалкой измельчают до тонкой суспензии активного вещества 5 - 25 мас.% фенилурацила формулы (I) в соответствии с изобретением при добавлении 3-10 мас. % диспергаторов (например, лигносульфоната натрия), 1 - 5 мас. % загустителя (например, карбоксиметилцеллюлозы) и воды до 100 мас. %. При разбавлении с водой образуется стабильная суспензия активного вещества.

iv) Микроэмульсия (ME)

5 - 20 мас.% фенилурацила формулы (I) в соответствии с изобретением добавляют до 5 - 30 мас. % смеси органических растворителей (например, диметиламид жирной кислоты и циклогексанон), 10 - 25 мас. % смеси поверхностно-активных веществ (например, этоксилат спирта и этоксилат арилфенола), и воды до 100 мас. %. Эту смесь перемешивают в течение 1 ч.,

чтобы самопроизвольно получить термодинамически устойчивую микроэмульсию.

iv) Микрокапсулы (CS)

5 Масляную фазу, содержащую 5 - 50 мас.% фенилурацила формулы (I) в соответствии с изобретением, 0 - 40 мас.% нерастворимого в воде органического растворителя (например, ароматический углеводород), 2 - 15 мас. % акриловых мономеров (например, метилметакрилат, метакриловая кислота и ди- или триакрилат) диспергируют в водном растворе защитного коллоида (например, поливинилового спирта). Радикальная полимеризация, инициированная
10 радикальным инициатором, приводит к образованию поли(мет)акрилатных микрокапсул. Альтернативно, масляную фазу, содержащую 5 - 50 мас. % фенилурацила формулы (I) в соответствии с изобретением, 0 - 40 мас. % нерастворимого в воде органического растворителя (например, ароматический углеводород), и изоцианатный мономер (например, дифенилметан-4,4'-
15 диизоцианат) диспергируют в водном растворе защитного коллоида (например, поливинилового спирта). Добавление полиамина (например, гексаметилендиамин) приводит к образованию полимочевинных микрокапсул. Количество мономеров до 1 - 10 мас. %. Мас. % относится к общей CS композиции.

20 ix) Тонкие порошки (DP, DS)

1 - 10 мас.% фенилурацила формулы (I) в соответствии с изобретением тонко измельчают и тщательно перемешивают с твердым носителем (например, тонкодисперсный каолин) до 100 мас. %.

x) Гранулы (GR, FG)

25 0,5 - 30 мас.% фенилурацила формулы (I) в соответствии с изобретением тонко измельчают и связывают с твердым носителем (например, силикат) до 100 мас.%. Грануляция достигается путем экструзии, распылительной сушки или псевдооживленного слоя.

xi) Жидкости ультранизкого объема (UL)

30 1 - 50 мас.% фенилурацила формулы (I) в соответствии с изобретением растворяют в органическом растворителе (например, ароматический углеводород) до 100 мас.%.

Типы составов i) - xi) при необходимости могут содержать другие вспомогательные вещества, такие как 0,1 - 1 мас.% бактерицидов, 5 - 15 мас.% антифризов, 0,1 - 1 мас.% антивспенивателей и 0,1-1 мас.% красителей.

5 Составы, как правило, содержат от 0,01 до 95%, предпочтительно от 0,1 до 90%, и, в частности, от 0,5 до 75%, по массе фенилурацилов формулы (I).

Фенилурацилы формулы (I) используют с чистотой от 90% до 100%, предпочтительно от 95 до 100% (по спектру ЯМР).

10 С целью обработки материалов для размножения растений, особенно семян, обычно применяют растворы для обработки семян (LS), суспензии (SE), жидкие концентраты (FS), порошки для сухой обработки (DS), диспергируемые в воде порошки для суспензионной обработки (WS), растворимые в воде порошки (SS), эмульсии (ES), эмульгируемые концентраты (EC) и гели (GF).
15 Рассматриваемые составы после от двух- до десятикратного разбавления, дают концентрации активного вещества от 0,01 до 60 мас. %, предпочтительно от 0,1 до 40 мас. % в готовых к применению препаратах.

Способы применения фенилурацилов формулы (I), их составов на материал для размножения растений, в особенности семена, включают в себя протравливание, покрытие, дражирование, опудривание, замачивание и внесение в борозду материала для размножения. Предпочтительно фенилурацилы
20 формулы (I), соответственно их составы наносят на материал для размножения растений таким способом, что не вызывается прорастание, например, путем протравливания семян, дражирования, покрытия и опудривания.

К фенилурацилам формулы (I) или содержащим их составам могут быть добавлены различные типы масел, смачивающие средства, адъюванты,
25 удобрения или питательные микроэлементы и другие пестициды (например, гербициды, инсектициды, фунгициды, регуляторы роста, сафенеры) в виде премикса или, при необходимости, только непосредственно перед применением (смесь в баке). Такие средства могут быть смешаны с составами в соответствии с изобретением в массовом соотношении от 1:100 до 100:1, предпочтительно 1:10
30 до 10:1.

Как правило, пользователь применяет фенилурацилы формулы (I) в соответствии с изобретением, содержащие их составы, из устройства предварительного дозирования, ранцевого опрыскивателя, бака для опрыскивания, самолета для опрыскивания или оросительной системы. Обычно

состав разбавляют водой, буфером и/или другими вспомогательными веществами до желаемой концентрации применения, и таким образом получают готовую к применению жидкость для опрыскивания или состав в соответствии с изобретением. Обычно применяют от 20 до 2000 литров, предпочтительно от 50 до 400 литров готовой к применению жидкости для опрыскивания на гектар сельскохозяйственных угодий.

В соответствии с одним вариантом осуществления или отдельные компоненты состава в соответствии с изобретением, или частично предварительно смешанные компоненты, например, компоненты, содержащие фенилурацилы формулы (I) могут быть смешаны пользователем в баке для опрыскивания и при необходимости могут быть добавлены дополнительные вспомогательные вещества и добавки.

В соответствии с другим вариантом осуществления отдельные компоненты состава в соответствии с изобретением, такие как части набора или части двойной или тройной смеси могут быть смешаны пользователем самостоятельно в баке для опрыскивания и, кроме того, при необходимости, могут быть добавлены другие вспомогательные вещества.

В другом варианте осуществления, как отдельные компоненты состава в соответствии с изобретением или частично предварительно смешанные компоненты, например, компоненты содержащие фенилурацилы формулы (I) могут быть применены совместно (например, после смеси в баке) или последовательно.

Фенилурацилы формулы (I) пригодны в качестве гербицидов. Они пригодны как таковые или в виде соответствующего состава.

Фенилурацилы формулы (I) очень эффективно борются с нежелательной растительностью на несельскохозяйственных участках, особенно при высоких дозах внесения. Они действуют против широколиственных сорняков и злаковых сорняков в таких культурах, как пшеница, рис, кукуруза, соя и хлопчатник, не нанося значительного ущерба культурным растениям. Этот эффект в основном наблюдается при низких нормах внесения.

Фенилурацилы формулы (I) наносят на растения в основном опрыскиванием, главным образом опрыскиванием листьев. В данном случае нанесение можно осуществлять обычными способами опрыскивания с использованием, например, воды в качестве носителя, используя количества

раствора для опрыскивания от 100 до 1000 л/га (например, от 300 до 400 л/га). Фенилурацилы формулы (I) также можно наносить способом малого и сверхмалого объема или в виде микрогранул.

5 Применение фенилурацилов формулы (I) можно осуществлять до, во время и/или после, предпочтительно во время и/или после появления нежелательной растительности.

Применение фенилурацилов формулы (I) или составов можно осуществлять до или во время посева.

10 Фенилурацилы формулы (I) или содержащие их составы могут быть применены путем довсходовой, послевсходовой обработки или вместе с посевным материалом культурного растения. Также существует возможность применять фенилурацилы формулы (I) или содержащие их составы путем внесения посевного материала культурного растения, предварительно обработанного фенилурацилами формулы (I) или содержащими их составами.
15 Если активные вещества для некоторых культурных растений являются менее устойчивыми, то могут применяться способы внесения, при которых комбинации распыляют с помощью опрыскивателей таким образом, что по мере возможности, они не вступают в контакт с листьями чувствительных культурных растений, в то время как активные вещества попадают на листья растущих под
20 ними нежелательных растений или на непокрытые поверхности почвы (метод направленного опрыскивания, ленточного опрыскивания).

В другом варианте осуществления фенилурацилы формулы (I) или содержащие их составы можно использовать путем обработки посевного материала. Обработка посевного материала охватывает, по сути, все известные
25 специалисту в данной области технические приемы (протравливание семян, покрытие семян, опыливание семян, вымачивание семян, покрытие семян пленкой, многослойное покрытие семян, покрытие семян коркой, просачивание семян и дражирование семян) на основе фенилурацилов формулы (I) или приготовленных из них составов. При этом комбинации можно применять
30 разбавленными или неразбавленными.

Понятие «посевной материал» охватывает семена всех типов, такие как, например, зерна, семена, плоды, клубни, черенки и подобные формы. При этом предпочтительно понятие описывает зерна и семена. Применяемый посевной материал может быть посевным материалом указанных выше полезных культур,

а также посевной материал трансгенных растений или же растений, полученных благодаря обычным методам выращивания.

При применении для защиты растений количества вносимых активных веществ, т.е. фенилурацилов формулы (I), без вспомогательных веществ для составов, в зависимости от желаемого эффекта составляют от 0,001 до 2 кг на га, предпочтительно от 0,005 до 2 кг на га, более предпочтительно от 0,05 до 0,9 кг на га и, в частности, от 0,1 до 0,75 кг на га.

В другом варианте осуществления изобретения норма внесения фенилурацилов формулы (I) составляет от 0,001 до 3 кг/га, предпочтительно от 0,005 до 2,5 кг/га и в частности от 0,01 до 2 кг/га активного вещества (а.в.).

В другом предпочтительном варианте осуществления изобретения нормы внесения фенилурацилов формулы (I) в соответствии с настоящим изобретением (общее количество фенилурацилов формулы (I)) составляет от 0,1 г/га до 3000 г/га, предпочтительно от 10 г/га до 1000 г/га, в зависимости от цели борьбы, времени года, целевых растений и стадии роста.

В другом предпочтительном варианте осуществления изобретения нормы внесения фенилурацилов формулы (I) находятся в диапазоне от 0,1 г/га до 5000 г/га и предпочтительно в диапазоне от 1 г/га до 2500 г/га или от 5 г/га до 2000 г/га.

В другом предпочтительном варианте осуществления изобретения нормы внесения фенилурацилов формулы (I) составляют от 0,1 до 1000 г/га, предпочтительно от 1 до 750 г/га, более предпочтительно от 5 до 500 г/га.

При обработке материалов для размножения растений, таких как семена, например, опудриванием, покрытием или замачиванием семян обычно требуются количества активного вещества от 0,1 до 1000 г, предпочтительно от 1 до 1000 г, более предпочтительно от 1 до 100 г и наиболее предпочтительно от 5 до 100 г, на 100 килограмм материала для размножения растений (предпочтительно семян).

В другом варианте осуществления изобретения для обработки посевного материала количество применяемых активных веществ, т.е. фенилурацилов формулы (I), обычно составляет от 0,001 до 10 кг на 100 кг посевного материала.

Если применяют для защиты материалов или хранящихся продуктов, то количество используемого активного вещества зависит от вида области применения и от желаемого эффекта. Обычно количества, применяемые для

защиты материалов, составляют, например, от 0,001 г до 2 кг, предпочтительно от 0,005 г до 1 кг, активного вещества на метр кубический обрабатываемого материала.

В зависимости от рассматриваемого способа применения фенилурацилы формулы (I) или содержащие их составы могут быть дополнительно
5 использованы на других культурных растениях для уничтожения нежелательной растительности. Примерами пригодных сельскохозяйственных растений являются следующие:

Allium cepa, Ananas comosus, Arachis hypogaea, Asparagus officinalis, Avena
10 sativa, Beta vulgaris spec. altissima, Beta vulgaris spec. rapa, Brassica napus var. napus, Brassica napus var. napobrassica, Brassica rapa var. silvestris, Brassica oleracea, Brassica nigra, Camellia sinensis, Carthamus tinctorius, Carya illinoensis, Citrus limon, Citrus sinensis, Coffea arabica (Coffea canephora, Coffea liberica), Cucumis sativus, Cynodon dactylon, Daucus carota, Elaeis guineensis, Fragaria vesca,
15 Glycine max, Gossypium hirsutum, (Gossypium arboreum, Gossypium herbaceum, Gossypium vitifolium), Helianthus annuus, Hevea brasiliensis, Hordeum vulgare, Humulus lupulus, Ipomoea batatas, Juglans regia, Lens culinaris, Linum usitatissimum, Lycopersicon lycopersicum, Malus spec., Manihot esculenta, Medicago sativa, Musa spec., Nicotiana tabacum (N.rustica), Olea europaea, Oryza
20 sativa, Phaseolus lunatus, Phaseolus vulgaris, Picea abies, Pinus spec., Pistacia vera, Pisum sativum, Prunus avium, Prunus persica, Pyrus communis, Prunus armeniaca, Prunus cerasus, Prunus dulcis и Prunus domestica, Ribes sylvestre, Ricinus communis, Saccharum officinarum, Secale cereale, Sinapis alba, Solanum tuberosum, Sorghum bicolor (s. vulgare), Theobroma cacao, Trifolium pratense, Triticum
25 aestivum, Triticale, Triticum durum, Vicia faba, Vitis vinifera и Zea mays.

Предпочтительными сельскохозяйственными растениями являются Arachis hypogaea, Beta vulgaris spec. altissima, Brassica napus var. napus, Brassica oleracea, Citrus limon, Citrus sinensis, Coffea arabica (Coffea canephora, Coffea liberica), Cynodon dactylon, Glycine max, Gossypium hirsutum, (Gossypium arboreum,
30 Gossypium herbaceum, Gossypium vitifolium), Helianthus annuus, Hordeum vulgare, Juglans regia, Lens culinaris, Linum usitatissimum, Lycopersicon lycopersicum, Malus spec., Medicago sativa, Nicotiana tabacum (N.rustica), Olea europaea, Oryza sativa, Phaseolus lunatus, Phaseolus vulgaris, Pistacia vera, Pisum sativum, Prunus dulcis, Saccharum officinarum, Secale cereale, Solanum tuberosum, Sorghum bicolor

(s. vulgare), Triticale, Triticum aestivum, Triticum durum, Vicia faba, Vitis vinifera и Zea mays.

Особенно предпочтительными сельскохозяйственными растениями являются культуры зерновых, кукурузы, соевых бобов, риса, масличного рапса, хлопчатника, картофеля, арахиса или многолетних культур.

Фенилурацилы формулы (I) в соответствии с изобретением или содержащие их составы также могут быть использованы в культурах, которые были модифицированы путем мутагенеза или генной инженерии, чтобы придать новый признак растению или изменить уже существующий признак.

Термин «сельскохозяйственные растения» следует понимать как включающий в себя (культурные) растения, которые были модифицированы путем мутагенеза или генной инженерии, чтобы придать растению новый признак или модифицировать уже существующий признак.

Мутагенез включает в себя методики случайного мутагенеза с использованием рентгеновских лучей или мутагенных химических веществ, а также методы направленного мутагенеза для создания мутаций в определенном локусе генома растения. В методиках направленного мутагенеза часто используют олигонуклеотиды или белки, такие как CRISPR/Cas, нуклеазы с цинковыми пальцами, TALEN или мегануклеазы для достижения эффекта направленности.

В генной инженерии обычно используют методики рекомбинантной ДНК для создания модификаций в геноме растений, которые в естественных условиях не могут быть легко получены путем скрещивания, мутагенеза или естественной рекомбинации. Как правило, один или несколько генов интегрированы в геном растения, чтобы добавить признак или улучшить признак. В уровне техники эти интегрированные гены также называют трансгенами, при этом растения, содержащие такие трансгены, называют трансгенными растениями. Процесс трансформации растений обычно приводит к нескольким трансформационным событиям, которые отличаются геномным локусом, в который интегрирован трансген. Растения, содержащие конкретный трансген в определенном геномном локусе, обычно описаны как включающие в себя конкретное «событие», которое известно под конкретным названием события. Признаки, которые были введены в растения или модифицированы, включают в себя, в частности, устойчивость к

гербицидам, устойчивость к насекомым, повышенную урожайность и устойчивость к абиотическим условиям, таким как засуха.

Устойчивость к гербицидам была создана с помощью мутагенеза, а также с помощью генной инженерии. Растения, которым с помощью обычных методов мутагенеза и селекции придали устойчивость к гербицидам-ингибиторам ацетолактатсинтазы (ALS), относятся сорта растений, коммерчески доступные под названием Clearfield®. Однако большинство признаков устойчивости к гербицидам было создано с помощью трансгенов.

Была создана гербицидная устойчивость к глифосату, глюфосинату, 2,4-D, дикамба, оксиниловым гербицидам, таким как бромоксинил и иоксинил, гербицидам сульфонилмочевины, гербицидам-ингибиторам ALS и ингибиторам 4-гидроксибензилпируватдиоксигеназы (HPPD), таким как изоксафлутол и мезотрион.

Трансгены, которые были использованы для обеспечения признаков устойчивости к гербицидам, включают в себя: для устойчивости к глифосату: *cp4 epsps*, *epsps grg23ace5*, *mepsps*, *2mepsps*, *gat4601*, *gat4621* и *goxv247*, для устойчивости к глюфосинату: *pat* и *bar*, для устойчивости к 2,4-D: *aad-1* и *aad-12*, для устойчивости к дикамба: *dmo*, для устойчивости к оксиниловым гербицидам: *bxn*, для устойчивости к гербицидам сульфонилмочевины: *zm-hra*, *csr1-2*, *gm-hra*, *S4-HrA*, для устойчивости к гербицидам-ингибиторам ALS: *csr1-2*, для устойчивости к гербицидам-ингибиторам HPPD: *hppdPF*, *W336* и *avhppd-03*.

События трансгенной кукурузы, содержащие гены устойчивости к гербицидам, представляют собой, например, но не исключая других, *DAS40278*, *MON801*, *MON802*, *MON809*, *MON810*, *MON832*, *MON87411*, *MON87419*, *MON87427*, *MON88017*, *MON89034*, *NK603*, *GA21*, *MZHG0JG*, *HCEM485*, *VCO-Ø1981-5*, *676*, *678*, *680*, *33121*, *4114*, *59122*, *98140*, *Bt10*, *Bt176*, *CBH-351*, *DBT418*, *DLL25*, *MS3*, *MS6*, *MZIR098*, *T25*, *TC1507* и *TC6275*.

События трансгенных соевых бобов, содержащие гены устойчивости к гербицидам, представляют собой, например, но не исключая других, *GTS 40-3-2*, *MON87705*, *MON87708*, *MON87712*, *MON87769*, *MON89788*, *A2704-12*, *A2704-21*, *A5547-127*, *A5547-35*, *DP356043*, *DAS44406-6*, *DAS68416-4*, *DAS-81419-2*, *GU262*, *SYHTØH2*, *W62*, *W98*, *FG72* и *CV127*.

События трансгенного хлопчатника, содержащие гены устойчивости к гербицидам, представляют собой, например, но не исключая других, *19-51a*,

31707, 42317, 81910, 281-24-236, 3006-210-23, BXN10211, BXN10215, BXN10222, BXN10224, MON1445, MON1698, MON88701, MON88913, GHB119, GHB614, LLCotton25, T303-3 и T304-40.

События трансгенной канолы, содержащие гены устойчивости к гербицидам, представляют собой, например, но не исключая других, MON88302, HCR-1, HCN10, HCN28, HCN92, MS1, MS8, PHY14, PHY23, PHY35, PHY36, RF1, RF2 и RF3.

Устойчивость к насекомым в основном была создана путем переноса бактериальных генов инсектицидных белков растениям. Наиболее часто применяемыми трансгенами являются гены токсинов *Bacillus spec.* и их синтетические варианты, такие как cry1A, cry1Ab, cry1Ab-Ac, cry1Ac, cry1A.105, cry1F, cry1Fa2, cry2Ab2, cry2Ae, mcry3A, еcry3.1Ab, cry3Bb1, cry34Ab1, cry35Ab1, cry9C, vip3A(a), vip3Aa20. Тем не менее, гены растительного происхождения были перенесены и на другие растения. В частности, гены, кодирующие ингибиторы протеаз, такие как CpII и pinII. В другом подходе трансгены используются для получения двуцепочечной РНК в растениях для нацеливания на и понижающей регуляции генов насекомых. Примером такого трансгена является dvsnf7.

События трансгенной кукурузы, содержащие гены инсектицидных белков или двуцепочечной РНК, например, но не исключая других, Bt10, Bt11, Bt176, MON801, MON802, MON809, MON810, MON863, MON87411, MON88017, MON89034, 33121, 4114, 5307, 59122, TC1507, TC6275, СВН-351, MIR162, DBT418 и MZIR098.

События трансгенных соевых бобов, содержащие гены инсектицидных белков или двуцепочечной РНК, например, но не исключая других, MON87701, MON87751 и DAS-81419.

События трансгенного хлопчатника, содержащие гены инсектицидных белков или двуцепочечной РНК, например, но не исключая других, SGK321, MON531, MON757, MON1076, MON15985, 31707, 31803, 31807, 31808, 42317, BNLA-601, Event1, COT67B, COT102, T303-3, T304-40, GFM Cry1A, GK12, MLS 9124, 281-24-236, 3006-210-23, GHB119 и SGK321.

Повышенный урожай был получен за счет увеличения биомассы колоса с использованием трансгена *athb17*, присутствующего в событии кукурузы

MON87403, или путем усиления фотосинтеза с использованием трансгена *bhx32*, присутствующего в событии соевых бобов MON87712.

5 Культурные растения с модифицированным содержанием масла были созданы с использованием трансгенов: *gm-fad2-1*, *Pj.D6D*, *Nc.Fad3*, *fad2-1A* и *fatb1-A*. События соевых бобов, содержащие по меньшей мере один из этих генов, представляют собой: 260-05, MON87705 и MON87769.

10 Устойчивость к абиотическим условиям, в частности, устойчивость к засухе, была создана с использованием трансгена *cspB*, содержащегося в событии кукурузы MON87460 и с использованием трансгена *Нahb-4*, содержащегося в событии соевых бобов IND-00410-5.

15 Признаки часто сочетают путем комбинирования генов в трансформационном событии или путем комбинирования различных событий в процессе размножения. Предпочтительной комбинацией признаков является гербицидная устойчивость к разным группам гербицидов, устойчивость к различным видам насекомых, в частности, устойчивость к чешуекрылым и жесткокрылым насекомым, гербицидная устойчивость с одним или несколькими типами устойчивости к насекомым, гербицидная устойчивость вместе с повышенным урожаем, а также комбинация гербицидной устойчивости и устойчивости к абиотическим условиям.

20 Растения, обладающие сингулярными или пирамидированными друг на друга признаками, а также гены и события, обеспечивающие эти признаки, хорошо известны в данной области. Например, подробная информация о мутагенизированных или интегрированных генах и соответствующих событиях доступна на веб-сайтах организаций «International Service for the Acquisition of AgrI.biotech Applications (ISAAA)» (<http://www.isaaa.org/gmapprovaldatabase>) и «Center for Environmental Risk Assessment (CERA)» (<http://cera-gmc.org/GMCropDatabase>), а также в патентных заявках, таких как EP3028573 и WO2017/011288.

30 Применение соединений формулы (I) или содержащих их составов или комбинаций в соответствии с изобретением на сельскохозяйственных растениях может приводить к эффектам, специфичным для культурного растения, содержащего определенный ген или событие. Эти эффекты могут включать в себя изменения в поведении роста или изменение устойчивости к факторам биотического или абиотического стресса. Такие эффекты могут, в частности,

включать в себя повышенную урожайность, повышенную устойчивость или толерантность к насекомым, нематодам, грибковым, бактериальным, микоплазменным, вирусным или виroidным патогенам, а также раннюю силу, раннее или замедленное созревание, устойчивость к холоду или жаре, а также измененный спектр или содержание аминокислот или жирных кислот.

Кроме того, также охвачены растения, которые благодаря применению технологий рекомбинантной ДНК содержат измененное количество содержащихся веществ или новых веществ, в особенности, для улучшения выработки сырьевого материала, например, картофель, который вырабатывает повышенные количества амилопектина (например, картофель Amflora®, BASF SE, Германия).

Помимо этого, было обнаружено, что фенилурацилы формулы (I) в соответствии с изобретением или содержащие их составы также применимы для дефолиации и/или десикации частей растений сельскохозяйственных культур, таких как хлопчатник, картофель, масличный рапс, подсолнечник, соевые бобы или конские бобы, в частности хлопчатник. В этом отношении были найдены составы для десикации и/или дефолиации растений, способы получения указанных составов и/или комбинаций и способы десикации и/или дефолиации растений с применением фенилурацилов формулы (I).

В качестве десикантов фенилурацилы формулы (I) особенно пригодны для десикации надземных частей сельскохозяйственных растений, таких как картофель, масличный рапс, подсолнечник и соевые бобы, а также зерновые культуры. Это способствует полностью механизированному сбору урожая этих важных сельскохозяйственных растений.

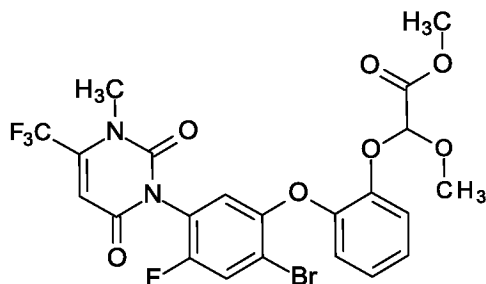
Экономический интерес также представляет облегчение сбора урожая, которое становится возможным за счет сосредоточения в течение определенного периода времени раскрытия, или снижения прикрепления к дереву цитрусовых плодов, оливок, а также других видов и сортов семечковых плодов, косточковых плодов и орехов. Тот же самый механизм, то есть ускорение развития отделяющей ткани между плодовой частью или листовой частью и стеблевой частью растений также имеет значение для контролируемой дефолиации полезных растений, в частности хлопчатника.

Более того, сокращение временного интервала, в течение которого созревают отдельные растения хлопчатника, приводит к повышению качества волокна после уборки урожая.

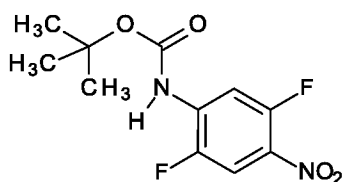
А Примеры получения

5 Пример 1:

Метил 2-[2-[2-бром-4-фтор-5-[3-метил-2,6-диоксо-4-(трифторметил)пиримидин-1-ил]фенокси]фенокси]-2-метокси-ацетат



Пример 1 – стадия 1: *трет*-Бутил N-(2,5-дифтор-4-нитро-фенил)карбамат



10

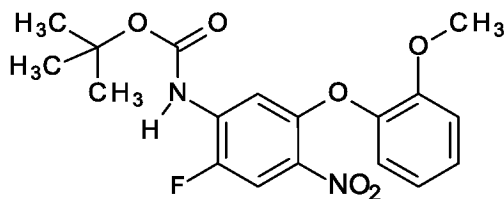
4-Диметиламинопиридин (12.2 г, 100 ммоль) добавляли к раствору 2,5-дифтор-4-нитро-анилина (CAS 1542-36-5; 172 г, 1 моль), бис-(1,1-диметилэтил) дикарбоната (327 г, 1,5 моль) в дихлорметане (2 л) при 25 °С. Смесь перемешивали при 25 °С в течение 18 ч. Полученную смесь концентрировали и очищали с помощью силикагелевой колонки (этилацетат : петролейный эфир 1:9), чтобы получить *трет*-бутил N-(2,5-дифтор-4-нитро-фенил)карбамат (250 г, 91.2%) в виде твердого вещества желтого цвета.

15

^1H ЯМР (CDCl_3 400 МГц): δ част. на млн. = 8.27 (dd, $J=13.1, 6.6$ Гц, 1 H), 7.91 (dd, $J=10.6, 6.6$ Гц, 1 H), 7.05 (br s, 1 H), 1.57 (s, 9H).

20

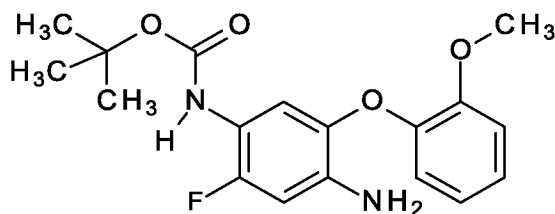
Пример 1 - стадия 2: *трет*-бутил-N-[2-фтор-5-(2-метоксифенокси)-4-нитро-фенил]карбамат



К раствору *трет*-бутил N-(2,5-дифтор-4-нитро-фенил)карбамата (250 г, 911
5 ммоль) и K_2CO_3 (377 г, 2733 ммоль) в ацетонитриле (2,5 л) добавляли 2-метоксифенол (136 г, 1094 ммоль) при 15 °С. Затем смесь перемешивали при 80 °С в течение 18 ч. Смесь фильтровали и фильтрат концентрировали. Остаток разбавляли с этилацетатом, промывали посредством H_2O , рассола, сушили над Na_2SO_4 и концентрировали. Остаток растирали с помощью этилацетат :
10 петролейный эфир 1:3 (1 л), чтобы получить *трет*-бутил N-[2-фтор-5-(2-метоксифенокси)-4-нитро-фенил]карбамат (220 г, 64%) в виде твердого вещества желтого цвета.

1H ЯМР (400 МГц, $DMCO-d_6$) δ част. на млн. = 9.63 (s, 1 H) 8.04 (d, $J=10.6$
Гц, 1 H), 7.45 (d, $J=6.7$ Гц, 1 H), 7.19 - 7.29 (m, 2 H), 7.13 (d, $J=7.7$ Гц, 1 H), 6.98 -
15 7.03 (m, 1 H), 3.74 (s, 3 H), 1.37 (s, 9 H).

Пример 1 – стадия 3: *трет*-бутил N-[4-амино-2-фтор-5-(2-метоксифенокси)фенил]карбамат

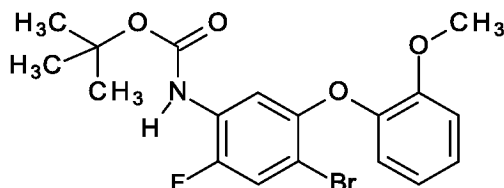


20 К раствору *трет*-бутил N-[2-фтор-5-(2-метоксифенокси)-4-нитро-фенил]карбамата (210 г, 555 ммоль) в этаноле (3,6 л) добавляли Pd/C (21 г) под N_2 и перемешивали при 25 °С под H_2 (50 фунтов на кв. дюйм) в течение 24 ч. Смесь фильтровали и концентрировали, чтобы получить *трет*-бутил N-[4-

амино-2-фтор-5-(2-метоксифенокси)фенил]карбамат (170 г, 80,6%) в виде
твёрдого вещества коричневого цвета.

¹H ЯМР (400 МГц, ДМСО-d₆) δ част. на млн. = 8.34 (br s, 1 H), 7.06 - 7.15
(m, 2 H), 6.86 - 6.93 (m, 1 H), 6.78 - 6.84 (m, 1 H), 6.61 (br s, 1 H), 6.55 (d, J=12.1
5 Гц, 1 H), 5.02 (s, 2 H), 3.79 (s, 3 H), 1.36 (s, 9 H).

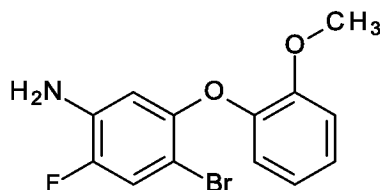
Пример 1 - стадия 4: *трет*-бутил N-[4-бром-2-фтор-5-(2-метоксифенокси)фенил]карбамат



К смеси из CuBr₂ (26.6 г, 120 ммоль) в ацетонитриле (200 мл) добавляли
10 изоамилнитрит (10.5 г, 90 ммоль) при 25 °С. Затем смесь нагревали до 60 °С.
трет-бутил N-[4-амино-2-фтор-5-(2-метоксифенокси)фенил]-карбамат (31 г, 60
ммоль) добавляли порциями при 60 °С и перемешивали в течение 1 ч. при 60 °С.
Затем смесь разбавляли с H₂O, экстрагировали этилацетатом два раза.
Органический слой промывали рассолом, сушили над Na₂SO₄ и
15 концентрировали. Сырой продукт очищали с помощью колоночной
хроматографии (этилацетат : петролейный эфир 1 : 4), чтобы получить *трет*-
бутил N-[4-бром-2-фтор-5-(2-метоксифенокси)фенил]карбамат (13 г, 52,5%) в
виде твёрдого вещества коричневого цвета.

¹H ЯМР (400 МГц, CDCl₃) δ част. на млн. = 7.72 (br s, 1H), 7.33 (d, J=10.2
20 Гц, 1H), 7.13 - 7.07 (m, 1H), 7.02 - 6.99 (m, 1H), 6.92 - 6.86 (m, 1H), 6.83 - 6.79 (m,
1H), 6.61 (br s, 1H), 3.88 (s, 3H), 1.45 (s, 9H).

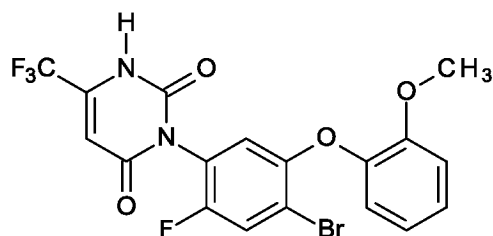
Пример 1 - стадия 5: 4-бром-2-фтор-5-(2-метоксифенокси)анилин



К *трет*-бутил N-[4-бром-2-фтор-5-(2-метоксифенокси)фенил]карбамату (3 г, 7.3 ммоль) порциями добавляли 4 н. HCl в этилацетате (30 мл) при 0 °С и перемешивали в течение 16 ч. при 20 °С. Смесь выливали в H₂O, экстрагировали этилацетатом, и органический слой промывали рассолом, сушили над Na₂SO₄ и концентрировали, чтобы получить 4-бром-2-фтор-5-(2-метоксифенокси)анилин (2.3 г, сырой) в виде твердого вещества коричневого цвета.

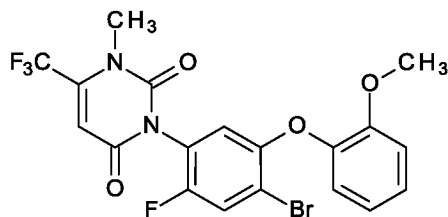
¹H ЯМР (400 МГц, CDCl₃) δ част. на млн. = 7.23 (d, J=10.2 Гц, 1H), 7.15 - 7.09 (m, 1H), 7.01 (dd, J=1.2, 8.1 Гц, 1H), 6.93 - 6.88 (m, 1H), 6.87 - 6.83 (m, 1H), 6.27 (d, J=8.2 Гц, 1H), 3.87 (s, 3H), 3.69 (br s, 2H).

10 Пример 1 – стадия 6: 3-[4-бром-2-фтор-5-(2-метоксифенокси)фенил]-6-(трифторметил)-1H-пиримидин-2,4-дион



К раствору 4-бром-2-фтор-5-(2-метоксифенокси)анилина (1.8 г, 5.8 ммоль) в уксусной кислоте (5 мл) добавляли 2-(диметиламино)-4-(трифторметил)-1,3-оксазин-6-он (CAS 141860-79-9, 1.8 г, 8.7 ммоль) при 20 °С. Смесь перемешивали при 75 °С в течение 16 ч. Смесь выливали в воду и экстрагировали этилацетатом. Органический слой промывали рассолом, сушили над Na₂SO₄ и концентрировали, чтобы получить 3-[4-бром-2-фтор-5-(2-метоксифенокси)фенил]-6-(трифторметил)-1H-пиримидин-2,4-дион (3,2 г, сырой) в виде твердого вещества черного цвета.

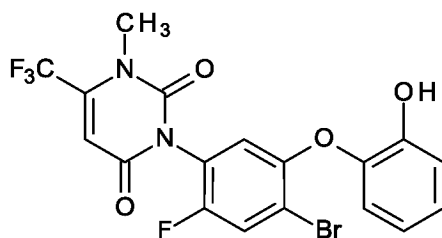
20 Пример 1 - стадия 7: 3-[4-бром-2-фтор-5-(2-метоксифенокси)фенил]-1-метил-6-(трифтор-метил)-пиримидин-2,4-дион



К смеси 3-[4-бром-2-фтор-5-(2-метоксифеноксифенил)-6-(трифторметил)-1Н-пиримидин-2,4-диона (4.1 г, 8.6 ммоль) в ацетонитриле (40 мл) по каплям при перемешивании добавляли K_2CO_3 (4.7 г, 34.2 ммоль) и метилйодид (2.5 г, 17.3 ммоль) при 25 °С. Затем ее перемешивали в течение 16 ч. при 60 °С. Смесь
5 фильтровали, и фильтрат концентрировали. Сырой продукт растирали с помощью этилацетат : петролейный эфир 1 : 10 (30 мл), чтобы получить 3-[4-бром-2-фтор-5-(2-метоксифеноксифенил)-1-метил-6-(трифторметил)пиримидин-2,4-дион (3.4 г, сырой) в виде твердого вещества желтого цвета.

1H ЯМР (400 МГц, $CDCl_3$) δ част. на млн. = 7.54 (d, $J=8.7$ Гц, 1H), 7.20 -
10 7.14 (m, 1H), 7.05 (dd, $J=1.5, 7.9$ Гц, 1H), 7.00 (dd, $J=1.2, 8.2$ Гц, 1H), 6.97 - 6.92 (m, 1H), 6.57 (d, $J=6.4$ Гц, 1H), 6.30 (s, 1H), 3.81 (s, 3H), 3.51 (s, 3H).

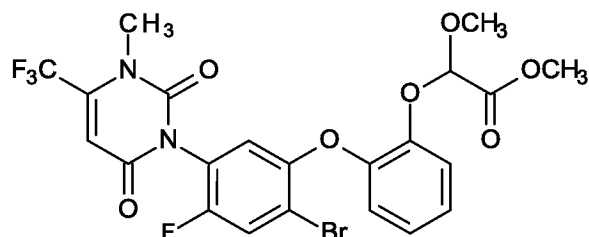
Пример 1 стадия 8: 3-[4-бром-2-фтор-5-(2-гидроксифеноксифенил)-1-метил-6-(трифтор-метил)-пиримидин-2,4-дион



15 К раствору 3-[4-бром-2-фтор-5-(2-метоксифеноксифенил)-1-метил-6-(трифтор-метил)пиримидин-2,4-диона (3.4 г, 6,9 ммоль) в CH_2Cl_2 (50 мл) по каплям добавляли BBr_3 (3.5 г, 13.9 ммоль) при перемешивании при 0 °С. Смесь перемешивали при 25 °С в течение 2 ч. Смесь выливали в ледяную воду и
20 экстрагировали этилацетатом. Органический слой промывали рассолом (100 мл), сушили над Na_2SO_4 , фильтровали и концентрировали, чтобы получить 3-[4-бром-2-фтор-5-(2-гидроксифеноксифенил)-1-метил-6-(трифторметил)пиримидин-2,4-дион (2,3 г, 66% в течение стадий 6, 7 и 8) в виде
25 твердого вещества желтого цвета.

1H ЯМР (400 МГц, $CDCl_3-d$) δ част. на млн. = 7.56 (d, $J = 8.8$ Гц, 1H), 7.08 -
7.01 (m, 2H), 6.90 - 6.81 (m, 3H), 6.31 (s, 1H), 5.66 (br s, 1H), 3.53 - 3.50 (s, 3H).

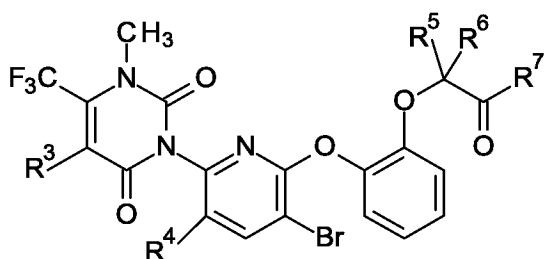
Пример 1 – стадия 9: метил 2-[2-[2-бром-4-фтор-5-[3-метил-2,6-диоксо-4-(трифторметил)-пиримидин-1-ил]фенокси]фенокси]-2-метокси-ацетат



К раствору 3-[4-бром-2-фтор-5-(2-гидроксифенокси)фенил]-1-метил-6-(трифторметил)-пиримидин-2,4-диона (1 г, 2.1 ммоль) в DMF (10 мл) добавляли Cs₂CO₃ (2.1 г, 6.3 ммоль), метил 2-бром-2-метоксиацетат (CAS 5193-96-4, 772 мг, 4.2 моль) при 10 °С. Затем реакционную смесь перемешивали при 10 °С в течение 16 ч. Смесь выливали в воду и экстрагировали этилацетатом. Органический слой промывали рассолом (30 мл), сушили над безводным Na₂SO₄, концентрировали. Сырой продукт очищали с помощью колоночной (этилацетат : петролейный эфир 1 : 5) и препаративной ВЭЖХ (ацетонитрил - H₂O), чтобы получить метил 2-[2-[2-бром-4-фтор-5-[3-метил-2,6-диоксо-4-(трифторметил)-пиримидин-1-ил]фенокси]фенокси]-2-метокси-ацетат (0,285 г, 23%) в виде твердого вещества белого цвета.

¹H ЯМР (400 МГц, DMSO-d₆) δ част. на млн. = 7.94 (d, J=8.8 Гц, 1H), 7.23 (d, J=1.8 Гц, 1H), 7.23 - 7.18 (m, 1H), 7.15 - 7.10 (m, 1H), 7.08 - 7.04 (m, 1H), 6.96 (d, J=6.6 Гц, 1H), 6.50 (d, J=1.8 Гц, 1H), 5.67 (d, J=1.8 Гц, 1H), 3.68 (d, J=1.8 Гц, 3H), 3.35 (s, 3H), 3.29 (d, J=6.6 Гц, 3H).

Соединения, перечисленные ниже в таблицах 1 и 2, могут быть получены аналогично примеру, упомянутому выше.

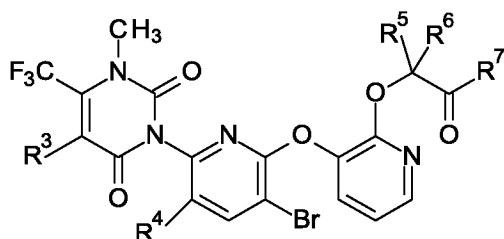


(1),
где R¹ означает CH₃, R² означает CF₃, n
означает 1,
Q, W, X и Y означают O, и
Z означает Z¹, где R^a, R^b, R^c и R^d
означают H

Таблица 1

№ примера	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁶	R ⁷	m/z [M+H]	В _y [мин]
2	H	F	OCH ₃	H	OH	585 **	1.123
3	H	F	OCH ₃	H	OCH ₂ CH ₃	608 *	1.289
4	H	F	OCH ₃	H	OCH ₂ CH=CH ₂	620 *	1.297
5	H	F	OCH ₃	H	OCH ₂ C≡CH	618 *	1.255
6	H	F	OCH ₃	H	OCH ₂ CH ₂ OCH ₃	638 *	1.242
7	H	F	OCH ₃	H	N(CH ₃)OCH ₃	606	1.197
8	H	F	OCH ₃	H	NHSO ₂ CH ₃	640	1.153
9	H	F	SCH ₃	H	OCH ₃	615 **	1.278
10	H	F	F	H	OCH ₂ CH ₃	601 **	1.284
11	CH ₃	F	OCH ₃	H	OCH ₃	608 *	1.292

*[M+NH₄]; **[M+Na]



(I),
 где R¹ означает CH₃, R² означает CF₃,
 п означает 1,
 Q, W, X и Y означают O, и
 Z означает Z⁷, где R^a, R^b, R^c и R^d
 означают H

5

Таблица 2

№ примера	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁶	R ⁷	m/z [M+H]	В _y [мин]
12	H	F	OCH ₃	H	OCH ₃	578	1.200

В Примеры применения

10 Гербицидная активность фенилурацилов формулы (I) была показана с помощью следующих экспериментов в теплице:

15 В качестве контейнеров для культивирования использовали пластиковые цветочные горшки, содержащие суглинистый песок с приблизительно 3,0% гумуса в качестве субстрата. Семена исследуемых растений высевали отдельно для каждого вида.

20 Для довсходовой обработки активные вещества, суспендированные или эмульгированные в воде, вносили непосредственно после посева с помощью мелкораспределяющих форсунок. Контейнеры осторожно орошали, чтобы стимулировать прорастание и рост, а затем накрывали прозрачными пластиковыми колпаками до тех пор, пока испытуемые растения не укоренились.

Это покрытие вызывало равномерное прорастание испытуемых растений, если только активные вещества не нарушали его.

5 Для послевсходовой обработки испытуемые растения сначала выращивали до высоты от 3 до 15 см, в зависимости от места произрастания растения, и только затем обрабатывали активными веществами, которые были суспендированы или эмульгированы в воде. Для этой цели испытуемые растения или высевали непосредственно и выращивали в одних и тех же контейнерах, или сначала выращивали отдельно в виде рассады и за несколько дней до обработки пересаживали в контейнеры для испытаний.

10 В зависимости от вида испытуемые растения содержали при 10 – 25°C или 20 – 35°C, соответственно.

Испытательный период длился от 2 до 4 недель. В течение этого времени за испытуемыми растениями ухаживали и оценивали их реакцию на отдельные обработки.

15 Оценивание проводили по шкале от 0 до 100. 100 означает отсутствие всходов испытуемых растений или полное разрушение по меньшей мере надземных частей, а 0 означает отсутствие повреждений или нормальное течение роста. Хорошая гербицидная активность дается при значениях от 70 до 90, а очень хорошая гербицидная активность дается при значениях от 90 до 100.

20 Испытуемые растения, использованные в тепличных экспериментах, принадлежали к следующим видам:

Код Bayer	Научное название
ABUTH	<i>Abutilon theophrasti</i>
ALOMY	<i>Alopecurus myosuroides</i>
AMARE	<i>Amaranthus retroflexus</i>
AVEFA	<i>Avena fatua</i>
CHEAL	<i>Chenopodium album</i>
ECHCG	<i>Echinochloa crus-galli</i>
LOLMU	<i>Lolium multiflorum</i>
SETFA	<i>Setaria faberi</i>
SETVI	<i>Setaria viridis</i>

25 При норме внесения 16 г/га, фенилурацил I.a.30 (пример 1), при применении послевсходовым способом, показал очень хорошую гербицидную активность против AMARE, CHEAL и SETVI.

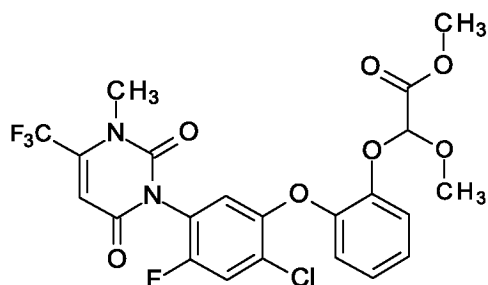
При норме внесения 16 г/га, фенилурацил I.a.35 (пример 4), фенилурацил I.a.36 (пример 5), фенилурацил I.r.29 (пример 7), фенилурацил I.a.53 (пример 8), фенилурацил I.s.30 (пример 9), фенилурацил I.t.31 (пример 10) и фенилурацил I.u.30 (пример 11), при применении послеуборочным способом, показал очень хорошую гербицидную активность против AMARE, CHEAL и SETVI.

При норме внесения 16 г/га, фенилурацил I.a.43 (пример 6), при применении послеуборочным способом, показал очень хорошую гербицидную активность против AMARE и хорошую гербицидную активность против CHEAL и SETVI.

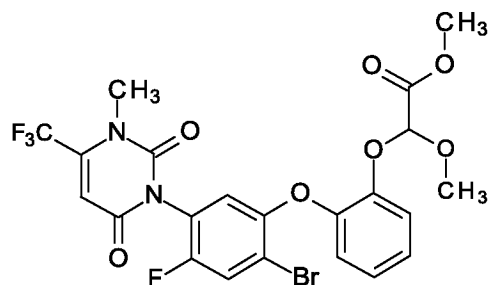
При норме внесения 16 г/га, фенилурацил I.h.30 (пример 12), при применении послеуборочным способом, показал очень хорошую гербицидную активность против AMARE и CHEAL.

При норме внесения 125 г/га, фенилурацил I.a.30 (пример 1) и фенилурацил I.a.31 (пример 3), при применении доуборочным способом, показал очень хорошую гербицидную активность против ABUTH, AMARE, ECHCG и SETFA.

Таблицы 3, 4 и 5: Сравнение гербицидной активности соединения 3 (2-е соединение таблицы 1), известного из WO 11/137088 и пример 1 (соединение I.a.30) в соответствии с настоящим изобретением:



Соединение 3,
известное из WO 11/137088



Пример 1
в соответствии с настоящим
изобретением

20

Таблица 3 (послеуборочный способ; теплица)

Соединение	Соед. 3 (WO 11/137088)		Пример 1 (Соед. I.a.30)	
Норма внесения [г/га]	4	8	4	8
	повреждения			
Нежелательные растения				
ALOMY	75	80	95	95
LOLMU	60	75	75	85

Таблица 4 (послевсходовый способ; теплица)

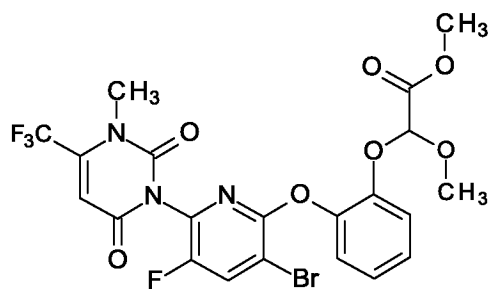
Соединение	Соед. 3 (WO 11/137088)	Пример 1 (Соед. I.a.30)
Норма внесения [г/га]	2	2
	повреждения	
Нежелательные растения		
AVEFA	65	85
ECHCG	90	98

Таблица 5 (послевсходовый способ; теплица)

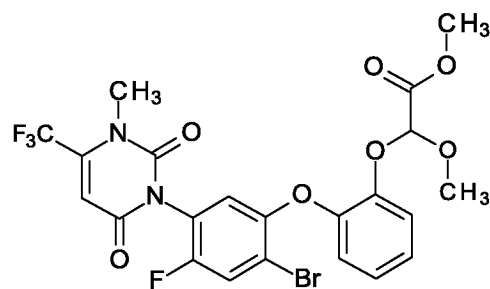
Соединение	Соед. 3 (WO 11/137088)	Пример 1 (соед I.a.30)
Норма внесения [г/га]	1	1
	повреждения	
Нежелательные растения		
ECHCG	45	90

5 Замена хлора, присоединенного в пара-положении центрального фенильного кольца (известного из WO 11/137088), на бром в соответствии с изобретением приводит к лучшей гербицидной активности не только при более высоких, но и при более низких нормах внесения по сравнению с результатами, достигнутыми соединением 3, известным из WO 11/137088.

10 Таблицы 6, 7 и 8: Сравнение гербицидной активности примера 1 (соединение I.a.30) в соответствии с настоящим изобретением и соединения I.a.646, известное из WO 17/202768:



Соединение I.a.646,
известное из WO 17/202768



Пример 1
в соответствии с настоящим
изобретением

Таблица 6 (послевсходовый способ; теплица)

Соединение	Соед. I.a.646 (WO 17/202768)		Пример 1 (соед. I.a.30)	
Норма внесения [г/га]	4	8	4	8
	повреждения			
Нежелательные растения				
ALOMY	50	70	95	95
LOLMU	60	65	75	85

Таблица 7 (послевсходовый способ; теплица)

Соединение	Соед. I.a.646 (WO 17/202768)		Пример 1 (соед. I.a.30)	
Норма внесения [г/га]	2		2	
	повреждения			
Нежелательные растения				
AVEFA	40		85	
ECHCG	65		98	

5 Таблица 8 (послевсходовый способ; теплица)

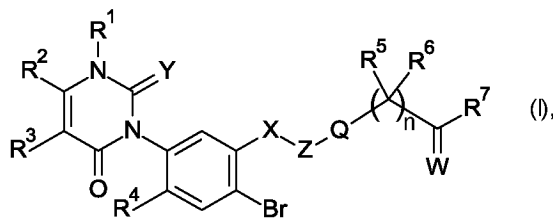
Соединение	Соед. I.a.646 (WO 17/202768)		Пример 1 (соед. I.a.30)	
Норма внесения [г/га]	1		1	
	повреждения			
Нежелательные растения				
ECHCG	25		90	

10 Замена центрального пиридилового кольца (известного из WO 17/202768) на фенильное кольцо в соответствии с изобретением приводит к лучшей гербицидной активности не только при более высоких, но и при более низких нормах внесения по сравнению с результатами, достигаемыми соединением I.a.646, известным из WO 17/202768.

15 Следовательно, данные в таблицах 3 - 8 ясно демонстрируют более высокую гербицидную активность фенилурацилов формулы (I) в соответствии с настоящим изобретением по сравнению с соединениями, известными из предшествующего уровня техники.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Фенилурацилы формулы (I)



- 5 в которой
- R^1 водород, NH_2 , C_1-C_6 -алкил или C_3-C_6 -алкинил;
- R^2 водород, C_1-C_6 -алкил или C_1-C_6 -галогеналкил;
- R^3 водород или C_1-C_6 -алкил;
- R^4 H или галоген;
- 10 R^5 галоген, CN, C_1-C_3 -галогеналкил, C_1-C_3 -алкокси, C_1-C_3 -галогеналкокси, C_1-C_3 -алкилтио, $(C_1-C_3$ -алкил)амино, ди(C_1-C_3 -алкил)амино, C_1-C_3 -алкокси- C_1-C_3 -алкил, C_1-C_3 -алкоксикарбонил;
- R^6 H, галоген, C_1-C_3 -алкил, C_1-C_3 -алкокси;
- R^7 OR^8 , SR^8 , NR^9R^{10} , NR^8OR^9 , $NR^8S(O)_2R^9$ или $NR^8S(O)_2NR^9R^{10}$, где
- 15 R^8 представляет собой водород, C_1-C_6 -алкил, C_3-C_6 -алкенил, C_3-C_6 -алкинил, C_1-C_6 -галогеналкил, C_3-C_6 -галогеналкенил, C_3-C_6 -галогеналкинил, C_1-C_6 -цианоалкил, C_1-C_6 -алкокси- C_1-C_6 -алкил, C_1-C_6 -алкокси- C_1-C_6 -алкокси- C_1-C_6 -алкил, ди(C_1-C_6 -алкокси) C_1-C_6 -алкил, C_1-C_6 -галогеналкокси- C_1-C_6 -алкил, C_3-C_6 -алкенилокси- C_1-C_6 -алкил, C_3-C_6 -галогеналкенилокси- C_1-C_6 -алкил, C_3-C_6 -алкенилокси- C_1-C_6 -алкокси- C_1-C_6 -алкил, C_1-C_6 -алкилтио- C_1-C_6 -алкил, C_1-C_6 -алкилсульфинил- C_1-C_6 -алкил, C_1-C_6 -алкилсульфонил- C_1-C_6 -алкил, C_1-C_6 -алкилкарбонил- C_1-C_6 -алкил, C_1-C_6 -алкоксикарбонил- C_1-C_6 -алкил, C_1-C_6 -галогеналкоксикарбонил- C_1-C_6 -алкил, C_3-C_6 -алкенилоксикарбонил- C_1-C_6 -алкил, C_3-C_6 -алкинилоксикарбонил- C_1-C_6 -алкил, amino, $(C_1-C_6$ -алкил)амино, ди(C_1-C_6 -алкил)амино, $(C_1-C_6$ -алкилкарбонил)амино, amino- C_1-C_6 -алкил, $(C_1-C_6$ -алкил)амино- C_1-C_6 -алкил, ди(C_1-C_6 -алкил)амино- C_1-C_6 -алкил, аминокарбонил- C_1-C_6 -алкил, $(C_1-C_6$ -алкил)аминокарбонил- C_1-C_6 -алкил, ди(C_1-C_6 -алкил)аминокарбонил- C_1-C_6 -алкил,
- 20
- 25

$-N=CR^{11}R^{12}$, где R^{11} и R^{12} независимо друг от друга представляют собой H, C_1 - C_4 -алкил или фенил;

C_3 - C_6 -циклоалкил, C_3 - C_6 -циклоалкил- C_1 - C_6 -алкил, C_3 - C_6 -гетероциклил, C_3 - C_6 -гетероциклил- C_1 - C_6 -алкил, фенил, фенил- C_1 - C_4 -алкил или 5- или 6-членный гетероарил,

где каждое циклоалкильное, гетероциклильное, фенильное или гетероарильное кольцо может быть замещено одним-четырьмя заместителями, выбранными из R^{13} или от 3- до 7-членного карбоцикла,

причем карбоцикл необязательно имеет в дополнение к атомам углерода один или два члена кольца, выбранные из группы, состоящей из

$-N(R^{11})-$, $-N=N-$, $-C(=O)-$, $-O-$ и $-S-$, и

причем карбоцикл необязательно замещен одним-четырьмя заместителями, выбранными из R^{13} ;

где R^{13} представляет собой галоген, NO_2 , CN, C_1 - C_4 -алкил, C_1 - C_4 -галогеналкил, C_1 - C_4 -алкокси или C_1 - C_4 -алкоксикарбонил;

R^9 , R^{10} независимо друг от друга представляют собой R^8 , или вместе образуют от 3- до 7-членный карбоцикл,

причем карбоцикл необязательно имеет в дополнение к атомам углерода один или два члена кольца, выбранные из группы, состоящей из $-N(R^{11})-$, $-N=N-$, $-C(=O)-$, $-O-$ и $-S-$, и

причем карбоцикл необязательно замещен одним-четырьмя заместителями, выбранными из R^{13} ;

n от 1 до 3;

Q CH_2 , O, S, SO, SO_2 , NH или (C_1-C_3) -алкил)N;

W O или S;

X NH, NCH_3 , O или S;

Y O или S;

Z фенил, пиридил, пиридазинил, пиримидинил или пиразинил,

каждый из которых необязательно замещен от 1 до 4 заместителями, выбранными из группы, включающей в себя галоген, CN, C_1 - C_6 -алкил, C_1 - C_6 -галогеналкил, C_1 - C_6 -алкокси, C_1 - C_6 -галогеналкокси;

включая их приемлемые в сельском хозяйстве соли, амиды, сложные эфиры или тиоэфиры, при условии, что фенилурацилы формулы (I) имеют карбоксильную группу.

2. Фенилурацилы формулы (I) по п. 1, где R^1 представляет собой C_1 - C_6 -алкил, R^2 представляет собой C_1 - C_4 -галогеналкил, R^3 представляет собой H, R^4 представляет собой H, F или Cl, и Y представляет собой O.

5

3. Фенилурацилы формулы (I) по п. 1 или 2, где R^4 представляет собой H или F.

10 4. Фенилурацилы формулы (I) по одному из пп. 1 - 3, где R^5 представляет собой C_1 - C_3 -алкокси, и R^6 представляет собой H.

5. Фенилурацилы формулы (I) по одному из пп. 1 - 4, где R^7 представляет собой OR^8 , NR^8OR^9 или $NR^8S(O)_2R^9$, где

15 R^8 представляет собой водород, C_1 - C_6 -алкил, C_3 - C_6 -алкенил, C_3 - C_6 -алкинил, C_1 - C_6 -галогеналкил, C_1 - C_6 -алкокси- C_1 - C_6 -алкил, ди(C_1 - C_6 -алкокси) C_1 - C_6 -алкил, C_1 - C_6 -алкилкарбонил- C_1 - C_6 -алкил, C_1 - C_6 -алкоксикарбонил- C_1 - C_6 -алкил или C_3 - C_6 -циклоалкил- C_1 - C_6 -алкил; и

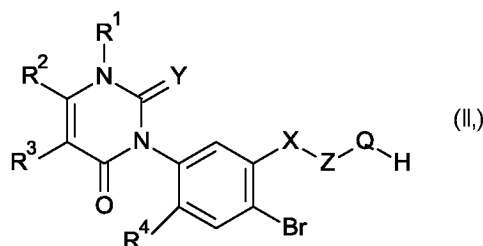
R^9 представляет собой C_1 - C_6 -алкил.

20 6. Фенилурацилы формулы (I) по одному из пп. 1 - 5, где n означает 1.

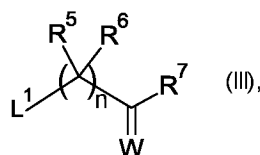
7. Фенилурацилы формулы (I) по одному из пп. 1 - 6, где Q, W и X представляют собой O.

25 8. Фенилурацилы формулы (I) по одному из пп. 1 - 7, где Z представляет собой фенил или пиридил, каждый из которых необязательно замещен от 1 до 4 заместителями, выбранными из группы, включающей в себя галоген, CN, C_1 - C_6 -алкил, C_1 - C_6 -галогеналкил, C_1 - C_6 -алкокси и C_1 - C_6 -галогеналкокси.

9. Способ получения фенилурацилов формулы (I) по п. 1, в котором соединения формулы (II)



5 где R¹, R², R³, R⁴, Q, X, Y и Z имеют определения, указанные в п. 1; вступают в реакцию с алкилирующими средствами формулы (III)



где R⁵, R⁶, R⁷, n и W имеют определения, приведенные в п. 1; и L¹ представляет собой галоген.

10 10. Гербицидная композиция, содержащая гербицидно активное количество по меньшей мере одного фенилурацила формулы (I) по п. 1 и по меньшей мере одного инертного жидкого и/или твердого носителя и, при необходимости по меньшей мере одного поверхностно-активного вещества.

15 11. Способ получения гербицидно активных композиций, который включает в себя смешивание гербицидно активного количества по меньшей мере одного фенилурацила формулы (I) по п. 1 и по меньшей мере одного инертного жидкого и/или твердого носителя и, при необходимости по меньшей мере одного поверхностно-активного вещества.

20 12. Способ борьбы с нежелательной растительностью, который включает в себя воздействие гербицидно эффективного количества по меньшей мере одного фенилурацила формулы (I) по п. 1 на растения, их окружающую среду или на посевной материал.

13. Применение фенилурацилов формулы (I) по п. 1 в качестве гербицидов.