

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **042660**(13) **B1**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
2023.03.09

(51) Int. Cl. *A01N 55/08* (2006.01)
C07F 5/02 (2006.01)

(21) Номер заявки
202091235

(22) Дата подачи заявки
2018.11.12

(54) СОЕДИНЕНИЯ БЕНЗОКСАБОРОЛА

(31) **17202937.3**

(32) **2017.11.22**

(33) **EP**

(43) **2020.10.05**

(86) **PCT/EP2018/080917**

(87) **WO 2019/101560 2019.05.31**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
БАСФ СЕ (DE)

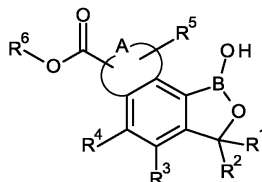
(72) Изобретатель:
**Вичель Маттиас, Гердинк Дэни,
Мицнер Томас, Суйяр Летиция, Зайтц
Томас, Холленбах Эва, Кремер Герд,
Ньютон Тревор Уильям (DE)**

(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)**

(56) WO-A1-2016130658
GB-A-818925

ZHANG YONG-KANG ET AL:
"Benzoxaborole antimalarial agents. Part 2: Discovery
of fluoro-substituted 7-(2-carboxyethyl)-1,3-
dihydro-1-hydroxy-2,1-benzoxaboroles",
BIOORGANIC & MEDICINAL CHEMISTRY
LETTERS, vol. 22, no. 3, 2012, pages 1299-1307,
XP028887001, ISSN: 0960-894X, DOI: 10.1016/
J.BMCL.2011.12.096 cited in the application the
whole document

(57) Настоящее изобретение относится к применению соединений формулы (I)

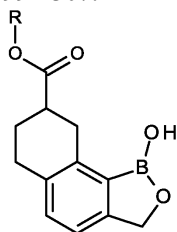


где переменные определены в соответствии с описанием, для борьбы с нежелательной растительностью. Кроме того, изобретение относится к новым соединениям формулы (I), композициям, содержащим их, и способу борьбы с нежелательной растительностью, который включает обеспечение эффективного гербицидного количества по меньшей мере одного бензоксаборола формулы (I) для воздействия на растения, их семена и/или их место произрастания.

B1**042660****042660****B1**

Настоящее изобретение относится к соединениям бензоксаборола и к их применению в качестве гербицидов. Настоящее изобретение также относится к агрохимическим композициям для защиты сельскохозяйственных культур и к способу борьбы с нежелательной растительностью.

Бензоксаборолы следующей формулы и их применение в области фармацевтики описаны в Bioorganic & Medicinal Chemistry Letters (2912), 1299-1307.

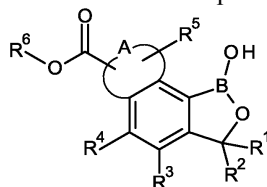


Применение вышеупомянутых соединений в качестве гербицида не упоминается в цитируемых документах уровня техники.

Поэтому целью настоящего изобретения является обеспечение соединений, обладающих улучшенным гербицидным действием, в частности хорошей гербицидной активностью при низких нормах расхода. Кроме того, гербициды должны быть достаточно совместимы с растениями сельскохозяйственных культур для коммерческого использования.

Эти и дополнительные цели достигаются путем применения соединений бензоксаборола формулы (I), определенных ниже, и их сельскохозяйственно приемлемых солей.

Соответственно, настоящее изобретение относится к применению соединений формулы (I)



где А представляет собой конденсированный насыщенный или ненасыщенный 4-7-членный карбоцикл или конденсированный насыщенный или ненасыщенный 4-7-членный гетероцикл, имеющий 1, 2 или 3 гетероатома, выбранных из О или S, в качестве членов кольца;

R¹ выбран из группы, состоящей из Н и C₁-C₆-алкила;

R² выбран из группы, состоящей из Н и C₁-C₆-алкила;

R³ выбран из группы, состоящей из Н, галогена, ОН, CN, amino, NO₂, C₁-C₆-алкила, C₃-C₆-алкенила, C₃-C₆-алкинила, C₁-C₆-алкокси, C₂-C₆-алкенилокси, C₂-C₆-алкинилокси, (C₁-C₆-алкокси)-C₁-C₆-алкила, (C₁-C₆-алкокси)-C₁-C₆-алкокси, (C₁-C₆-алкокси)-C₃-C₆-алкенила, (C₁-C₆-алкокси)-C₃-C₆-алкинила, где алифатические части вышеупомянутых радикалов являются незамещенными, частично или полностью галогенированными;

R⁴ выбран из группы, состоящей из Н, галогена, ОН, CN, amino, NO₂, C₁-C₆-алкила, C₃-C₆-алкенила, C₃-C₆-алкинила, C₁-C₆-алкокси, C₂-C₆-алкенилокси, C₂-C₆-алкинилокси, (C₁-C₆-алкокси)-C₁-C₆-алкила, (C₁-C₆-алкокси)-C₁-C₆-алкокси, (C₁-C₆-алкокси)-C₃-C₆-алкенила, (C₁-C₆-алкокси)-C₃-C₆-алкинила, где алифатические части вышеупомянутых радикалов являются незамещенными, частично или полностью галогенированными;

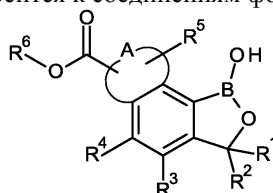
R⁵ выбран из группы, состоящей из Н, галогена, ОН, CN, amino, NO₂, C₁-C₆-алкила, C₃-C₆-алкенила, C₃-C₆-алкинила, C₁-C₆-алкокси, C₂-C₆-алкенилокси, C₂-C₆-алкинилокси, (C₁-C₆-алкокси)-C₁-C₆-алкила, (C₁-C₆-алкокси)-C₁-C₆-алкокси, (C₁-C₆-алкокси)-C₃-C₆-алкенила, (C₁-C₆-алкокси)-C₃-C₆-алкинила, где алифатические части вышеупомянутых радикалов являются незамещенными, частично или полностью галогенированными;

R⁶ выбран из группы, состоящей из Н, C₁-C₆-алкила, C₃-C₆-алкенила, C₃-C₆-алкинила, (C₁-C₆-алкокси)-C₁-C₆-алкила, (C₁-C₆-алкокси)-C₃-C₆-алкенила, (C₁-C₆-алкокси)-C₃-C₆-алкинила, фенила, фенил-C₁-C₆-алкила, где алифатические и фенильные части вышеупомянутых радикалов являются незамещенными, частично или полностью галогенированными;

R⁷ выбран из группы, состоящей из Н, C₁-C₆-алкила, C₃-C₆-алкенила, C₃-C₆-алкинила;

или их сельскохозяйственно приемлемые соли для борьбы с нежелательной растительностью.

Настоящее изобретение также относится к соединениям формулы (I)



где А представляет собой конденсированный насыщенный или ненасыщенный 4-7-членный карбо-

цикл или конденсированный насыщенный или ненасыщенный 4-7-членный гетероцикл, имеющий 1, 2 или 3 гетероатома, выбранных из O или S, в качестве членов кольца,

R¹ выбран из группы, состоящей из H и C₁-C₆-алкила;

R² выбран из группы, состоящей из H и C₁-C₆-алкила;

R³ выбран из группы, состоящей из H, галогена, OH, CN, amino, NO₂, C₁-C₆-алкила, C₃-C₆-алкенила, C₃-C₆-алкинила, C₁-C₆-алкокси, C₂-C₆-алкенилокси, C₂-C₆-алкинилокси, (C₁-C₆-алкокси)-C₁-C₆-алкила, (C₁-C₆-алкокси)-C₁-C₆-алкокси, (C₁-C₆-алкокси)-C₃-C₆-алкенила, (C₁-C₆-алкокси)-C₃-C₆-алкинила, где алифатические части вышеупомянутых радикалов являются незамещенными, частично или полностью галогенированными;

R⁴ выбран из группы, состоящей из H, галогена, OH, CN, amino, NO₂, C₁-C₆-алкила, C₃-C₆-алкенила, C₃-C₆-алкинила, C₁-C₆-алкокси, C₂-C₆-алкенилокси, C₂-C₆-алкинилокси, (C₁-C₆-алкокси)-C₁-C₆-алкила, (C₁-C₆-алкокси)-C₁-C₆-алкокси, (C₁-C₆-алкокси)-C₃-C₆-алкенила, (C₁-C₆-алкокси)-C₃-C₆-алкинила, где алифатические части вышеупомянутых радикалов являются незамещенными, частично или полностью галогенированными;

R⁵ выбран из группы, состоящей из H, галогена, OH, CN, amino, NO₂, C₁-C₆-алкила, C₃-C₆-алкенила, C₃-C₆-алкинила, C₁-C₆-алкокси, C₂-C₆-алкенилокси, C₂-C₆-алкинилокси, (C₁-C₆-алкокси)-C₁-C₆-алкила, (C₁-C₆-алкокси)-C₁-C₆-алкокси, (C₁-C₆-алкокси)-C₃-C₆-алкенила, (C₁-C₆-алкокси)-C₃-C₆-алкинила, где алифатические части вышеупомянутых радикалов являются незамещенными, частично или полностью галогенированными;

R⁶ выбран из группы, состоящей из H, C₁-C₆-алкила, C₃-C₆-алкенила, C₃-C₆-алкинила, (C₁-C₆-алкокси)-C₁-C₆-алкила, (C₁-C₆-алкокси)-C₃-C₆-алкенила, (C₁-C₆-алкокси)-C₃-C₆-алкинила, фенила, фенил-C₁-C₆-алкила, где алифатические и фенильные части вышеупомянутых радикалов являются незамещенными, частично или полностью галогенированными;

R⁷ выбран из группы, состоящей из H, C₁-C₆-алкила, C₃-C₆-алкенила, C₃-C₆-алкинила;

или их сельскохозяйственно приемлемым солям, при условии, что, если A представляет собой циклогексан, R¹, R², R³ и R⁴ представляют собой H, R⁶ не является H или CH₃.

Настоящее изобретение также относится к гербицидным композициям, содержащим гербицидно активное количество по меньшей мере одного соединения (I), как определено выше, и по меньшей мере один инертный жидкий и/или твердый носитель.

Настоящее изобретение также относится к способу борьбы с нежелательной растительностью, который включает обеспечение гербицидно эффективного количества по меньшей мере одного соединения формулы (I) или его сельскохозяйственно пригодной соли, как определено, для воздействия на растения, их семена и/или их место произрастания. Применение может быть осуществлено до, во время и/или после, предпочтительно во время и/или после появления нежелательной растительности.

Другие варианты осуществления настоящего изобретения очевидны из формулы изобретения, описания и примеров. Следует понимать, что упомянутые выше признаки, которые проиллюстрированы ниже в отношении объекта изобретения, могут применяться не только в комбинации, указанной в каждом конкретном случае, но и в других комбинациях, не выходя за пределы объема изобретения.

Используемые в настоящей заявке термины "борьба" и "подавление" являются синонимами.

Используемые в настоящей заявке термины "нежелательная растительность", "нежелательные растения" и "вредные растения" являются синонимами.

В контексте заместителей термин "один или несколько заместителей" означает, что количество заместителей представляет собой, например, от 1 до 10, в частности 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 или 8.

Если соединения бензоксаборола формулы (I) как описано в настоящей заявке, способны образовывать геометрические изомеры, например, изомеры E/Z, изобретение относится как к чистым изомерам, так и к их смесям. Кроме того, настоящее изобретение относится к применению чистых изомеров, и к применению их смесей и к композициям, содержащим чистые изомеры или их смеси.

Если соединения бензоксаборола формулы (I) как описано в настоящей заявке, имеют один или несколько центров хиральности и, как следствие, присутствуют в виде энантиомеров или диастереомеров, изобретение относится как к чистым энантиомерам, так и к диастереомерам и их смесям. Кроме того, изобретение относится к применению чистых энантиомеров или диастереомеров, и к применению их смесей и к композициям, содержащим чистые энантиомеры или диастереомеры или их смеси.

Если соединения бензоксаборола формулы (I) как описано в настоящей заявке, имеют ионизируемые функциональные группы, их также можно использовать в виде их сельскохозяйственно приемлемых солей. Подходящими являются, в общем, соли таких катионов и солей присоединения кислоты тех кислот, катионы и анионы которых, соответственно, не оказывают отрицательного влияния на активность активных соединений.

Предпочтительными катионами являются ионы щелочных металлов, предпочтительно лития, натрия и калия, щелочноземельных металлов, предпочтительно кальция и магния, и переходных металлов, предпочтительно марганца, меди, цинка и железа, дополнительно аммония и замещенного аммония, в котором от одного до четырех атомов водорода заменены на C₁-C₄-алкил, гидрокси-C₁-C₄-алкил, (C₁-C₄-алкокси)-C₁-C₄-алкил, гидрокси-(C₁-C₄-алкокси)-C₁-C₄-алкил, фенил или бензил, предпочти-

тельно ионы аммония, метиламмония, изопропиламмония, диметиламмония, диизопропиламмония, триметиламмония, гептиламмония, додециламмония, тетрадециламмония, тетраметиламмония, тетраэтиламмония, тетрабутиламмония, 2-гидроксиэтил-аммония (соль оламина), 2-(2-гидроксиэтил-1-окси)этил-аммония (соль дигликоламина), ди(2-гидроксиэтил-1-ил)аммония (соль диоламина), трис(2-гидроксиэтил)аммония (соль троламина), трис(2-гидроксипропил)аммония, бензилтриметиламмония, бензилтриэтиламмония, N,N,N-триметилаэтаноламмония (соль холина), кроме того, ионы фосфония, ионы сульфония, предпочтительно три(C₁-C₄-алкил)сульфония, такого как триметилсульфония, и ионы сульфоксония, предпочтительно три(C₁-C₄-алкил)сульфоксония, и, наконец, соли многоосновных аминов, например, N,N-бис-(3-аминопропил)метиламина и диэтиленetriамины.

Анионы полезных солей присоединения кислот в основном представляют собой хлорид, бромид, фторид, йодид, гидросульфат, метилсульфат, сульфат, дигидрофосфат, гидрофосфат, нитрат, бикарбонат, карбонат, гексафторсиликат, гексафторфосфат, бензоат, а также анионы C₁-C₄-алкановых кислот, предпочтительно формиат, ацетат, пропионат и бутират.

Другие варианты осуществления настоящего изобретения очевидны из формулы изобретения, описания и примеров. Следует понимать, что упомянутые выше признаки, которые проиллюстрированы ниже в отношении объекта изобретения, могут применяться не только в комбинации, указанной в каждом конкретном случае, но и в других комбинациях, не выходя за пределы объема изобретения.

Органические фрагменты, упомянутые в определении переменных, например, A, R¹, R², R³, R⁴, R⁵, R⁶, R⁷ являются, как термин галоген, собирательными терминами для отдельных перечней отдельных членов группы. Термин галоген обозначает в каждом случае фтор, хлор, бром или йод. Все углеводородные цепи, т.е. все алкильные, галогеналкильные, алкенильные, алкинильные, алкокси, алкенилокси, алкинилокси, алкилтио, алкилсульфинильные, алкилсульфонильные, (алкил)амино, ди(алкил)амино, алкоксиалкильные, алкоксиалкокси, (алкил)карбонильные, (алкокси)карбонильные цепи могут быть прямоцепочечными или разветвленными, причем префикс C_n-C_m обозначает в каждом случае возможное число атомов углерода в группе. То же самое относится к скомпонованным радикалам, таким как циклоалкилалкил и фенилалкил. Примерами таких значений являются:

C₁-C₄-алкил и также C₁-C₄-алкильные фрагменты C₁-C₄-алкокси, C₁-C₄-алкилтио, C₁-C₄-алкилсульфонил, (C₁-C₄-алкил)карбонил, (C₁-C₄-алкил)карбонил, (C₁-C₄-алкокси)карбонил, (C₁-C₄-алкил)карбонилокси, C₁-C₄-алкилокси-C₁-C₄-алкила, C₃-C₆-циклоалкил-C₁-C₄-алкила, (C₁-C₄-алкиламино)карбонил, ди(C₁-C₄-алкил)аминокарбонил, (C₁-C₄-алкиламино)сульфонил, ди(C₁-C₄-алкил)аминосулфонил или фенил-C₁-C₄-алкила: например, CH₃, C₂H₅, н-пропила, СН(CH₃)₂, н-бутила, СН(CH₃)-C₂H₅, CH₂-CH(CH₃)₂ и C(CH₃)₃;

C₁-C₆-алкил и также C₁-C₆-алкильные фрагменты C₁-C₆-алкокси, C₁-C₆-алкилтио, C₁-C₆-алкилсульфонил, (C₁-C₆-алкил)карбонил, (C₁-C₆-алкил)карбонил, (C₁-C₆-алкокси)карбонил, (C₁-C₆-алкил)карбонилокси, C₁-C₆-алкилокси-C₁-C₆-алкила, C₃-C₆-циклоалкил-C₁-C₆-алкила, фенил(C₁-C₆-алкил)аминокарбонил, (C₁-C₆-алкиламино)карбонил, ди(C₁-C₆-алкил)аминокарбонил, (C₁-C₆-алкиламино)сульфонил, ди(C₁-C₆-алкил)аминосулфонил или фенил-C₁-C₆-алкила: C₁-C₄-алкил, как упомянуто выше, а также, например, н-пентил, 1-метилбутил, 2-метилбутил, 3-метилбутил, 2,2-диметилпропил, 1-этилпропил, н-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, н-пропил, 1-метилэтил, н-бутил, 1,1-диметилэтил, н-пентил или н-гексил;

C₂-C₆-алкенил и также C₂-C₆-алкенильные фрагменты (C₁-C₆-алкокси)-C₂-C₆-алкенила: линейная или разветвленная этилен-ненасыщенная углеводородная группа, содержащая от 2 до 6 атомов углерода, и C=C-двойную связь в любом положении, такая как этенил, 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;

C₂-C₆-алкинил и также C₂-C₆-алкинильные фрагменты (C₁-C₆-алкокси)-C₂-C₆-алкинила: линейная или разветвленная ненасыщенная углеводородная группа, содержащая от 2 до 6 атомов углерода и со-

держашую по меньшей мере одну С-С-тройную связь, такую как этинил, 1-пропинил, 2-пропинил (пропаргил), 1-бутинил, 2-бутинил, 3-бутинил, 1-метил-2-пропинил и тому подобное;

С₁-С₄-галогеналкил: С₁-С₄-алкильный радикал, как указано выше, который частично или полностью замещен фтором, хлором, бромом и/или йодом, например, хлор-метил, 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, 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, 1,1,2,2,2-тетрафторэтил и 1-трифторметил-1,2,2,2-тетрафторэтил;

С₁-С₆-галогеналкил: С₁-С₄-галогеналкил как упомянуто выше, а также, например, 5-фторпентил, 5-хлорпентил, 5-бромпентил, 5-йодпентил, ундекафторпентил, 6-фторгексил, 6-хлоргексил, 6-бромгексил, 6-йодгексил и додекафторгексил;

С₃-С₆-циклоалкил: моноциклические насыщенные углеводороды, имеющие от 3 до 6 членов кольца, такие как циклопропил, циклобутил, циклопентил и циклогексил;

С₁-С₄-алкокси: например, метокси, этокси, пропокси, 1-метилэтокси, бутокси, 1-метилпропокси, 2-метилпропокси и 1,1-диметилэтокси;

С₁-С₆-алкокси и также С₁-С₆-алкокси фрагменты (С₁-С₆-алкокси)карбонила, (С₁-С₆-алкокси)сульфонила, (С₁-С₆-алкокси)-С₁-С₆-алкила, (С₁-С₆-алкокси)-С₁-С₆-алкокси, (С₁-С₆-алкокси)-С₂-С₆-алкенила, (С₁-С₆-алкокси)-С₂-С₆-алкинила: С₁-С₄-алкокси, как упомянуто выше, а также, например, пентокси, 1-метилбутокси, 2-метилбутокси, 3-метоксипентокси, 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;

С₁-С₄-галогеналкокси: С₁-С₄-алкокси радикал, как указано выше, который частично или полностью замещен фтором, хлором, бромом и/или йодом, например, хлор-метокси, дихлорметокси, трихлорметокси, фторметокси, дифторметокси, трифторметокси, хлорфторметокси, дихлорфторметокси, хлордифторметокси-2-фторэтокси, 2-хлорэтокси, 2-бромэтокси, 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, 2,2-дифторпропокси, 2,3-дифторпропокси, 2-хлорпропокси, 3-хлорпропокси, 2,3-дихлорпропокси, 3,3,3-трифторпропокси, 3,3,3-трихлорпропокси, 2,2,3,3,3-пентафторпропокси, гептафторпропокси, 1-(фторметил)-2-фторэтокси, 4-фторбутокси, нонафторбутокси, 1,1,2,2,2-тетрафторэтокси и 1-трифторметил-1,2,2,2-тетрафторэтокси;

С₁-С₄-галогеналкокси: С₁-С₄-алкокси, как упомянуто выше, а также, например, 5-фторпентил, 5-хлорпентил, 5-бромпентил, 5-йодпентил, ундекафторпентил, 6-фторгексил, 6-хлоргексил, 6-бромгексил, 6-йодгексил и додекафторгексил;

С₂-С₆-алкенилокси: С₂-С₆-алкенил, как определено выше, который присоединен через атом кислорода, такой как этенилокси (винилокси), 1-пропенилокси, 2-пропенилокси (аллилокси), 1-бутенилокси, 2-бутенилокси, 3-бутенилокси 1-метил-2-пропенилокси и тому подобное;

С₂-С₆-алкинилокси: С₂-С₆-алкинил, как определено выше, который присоединен через атом кислорода, такой как этинилокси, 1-пропинил, 2-пропинилокси (пропаргилокси), 1-бутинилокси, 2-бутинилокси, 3-бутинилокси 1-метил-2-пропинилокси и тому подобное;

(С₁-С₆-алкокси)-С₁-С₆-алкил: С₁-С₆-алкил, в частности С₁-С₄-алкил, как определено выше, например метил, этил или изопропил, где 1 атом водорода заменен на С₁-С₆-алкокси, как определено выше, примеры включают метоксиметил, этоксиметил, н-пропоксиметил, бутоксиметил, 1-метоксиэтил, 1-этоксизтил, 1-(н-пропокси)этил, 1-бутоксиэтил, 2-метоксиэтил, 2-этоксизтил, 2-(н-пропокси)этил, 2-бутоксиэтил, 2-метоксипропил, 2-этоксипропил, 2-(н-пропокси)пропил, 2-бутоксипропил;

(С₁-С₆-алкокси)-С₁-С₆-алкокси: С₁-С₆-алкокси, в частности С₁-С₄-алкокси, как определено выше, например метокси или этокси, где 1 атом водорода заменен на С₁-С₆-алкокси, как определено выше, примеры включают метоксиметокси, этоксиметокси, н-пропоксиметокси, бутоксиметокси, 2-метоксизтокси, 2-этоксизтокси, 2-(н-пропокси)этокси и 2-бутоксизтокси;

(С₁-С₆-алкокси)-С₂-С₆-алкенил: С₂-С₆-алкенил, в частности С₂-С₄-алкенил, как определено выше, например этенил, пропенил, 1-бутенил или 2-бутенил, где 1 атом водорода заменен на С₁-С₆-алкокси, как определено выше;

(С₁-С₆-алкокси)-С₂-С₆-алкинил: С₂-С₆-алкинил, в частности С₂-С₄-алкинил, как определено выше, например этинил, пропинил или 2-бутинил, где 1 атом водорода заменен на С₁-С₆-алкокси, как определено выше;

фенил-С₁-С₆-алкил: С₁-С₆-алкил, в частности С₁-С₄-алкил, как определено выше, например метил

или этил, где 1 атом водорода заменен на фенил, примеры включают бензил, 1-фенилэтил, 2-фенилэтил, 1-фенилпропил, 2-фенилпропил, 1-фенил-1-метилэтил и т.д.

Предпочтительные варианты осуществления изобретения, упомянутые ниже, следует понимать как предпочтительные либо независимо друг от друга, либо в сочетании друг с другом. Конкретные группы вариантов осуществления изобретения относятся к тем бензоксаборолам формулы (I), где переменные A, R¹, R², R³, R⁴, R⁵, R⁶ и R⁷ либо независимо друг от друга, либо в сочетании друг с другом, имеют следующие значения.

Конкретные группы вариантов осуществления относятся к соединениям бензоксаборола формулы (I), где

другие конкретные группы вариантов осуществления относятся к соединениям бензоксаборола формулы (I), где

A представляет собой конденсированный насыщенный или ненасыщенный 4-7-членный карбоцикл или конденсированный насыщенный или ненасыщенный 4-7-членный гетероцикл, имеющий 1, 2 или 3 гетероатома, выбранных из O или S, в качестве членов кольца;

R¹ выбран из группы, состоящей из H и C₁-C₆-алкила;

предпочтительно, H, C₁-C₄-алкила;

в частности, H, CH₃, CH₂CH₃;

особенно CH₃;

более конкретно H,

другие конкретные группы вариантов осуществления относятся к соединениям бензоксаборола формулы (I), где

R² выбран из группы, состоящей из H и C₁-C₆-алкила;

предпочтительно H, C₁-C₄-алкила; в частности H, CH₃, CH₂CH₃;

особенно CH₃;

более конкретно H,

другие конкретные группы вариантов осуществления относятся к соединениям бензоксаборола формулы (I), где

R³ выбран из группы, состоящей из H, галогена, C₁-C₆-алкила, C₁-C₆-алкокси, C₂-(C₁-C₆-алкокси)-C₁-C₆-алкила, (C₁-C₆-алкокси)-C₁-C₆-алкокси, где алифатические и циклоалифатические части вышеуказанных радикалов являются незамещенными, частично или полностью галогенированными;

предпочтительно H, галогена, C₁-C₆-алкила, C₁-C₆-алкокси, C₂-(C₁-C₆-алкокси)-C₁-C₆-алкила, (C₁-C₆-алкокси)-C₁-C₆-алкокси, где алифатические и циклоалифатические части вышеуказанных радикалов являются незамещенными, частично или полностью галогенированными;

в частности, H, галогена, C₁-C₆-алкила, C₁-C₆-галогеналкила;

более конкретно H, Cl, F, C₁-C₄-алкила, C₁-C₄-галогеналкила;

еще более конкретно H, Cl, и F;

особенно H,

R⁴ выбран из группы, состоящей из H, галогена, C₁-C₆-алкила, C₁-C₆-алкокси, C₂-(C₁-C₆-алкокси)-C₁-C₆-алкила, (C₁-C₆-алкокси)-C₁-C₆-алкокси, где алифатические и циклоалифатические части вышеуказанных радикалов являются незамещенными, частично или полностью галогенированными;

предпочтительно H, галогена, C₁-C₆-алкила, C₁-C₆-алкокси, C₂-(C₁-C₆-алкокси)-C₁-C₆-алкила, (C₁-C₆-алкокси)-C₁-C₆-алкокси, где алифатические и циклоалифатические части вышеуказанных радикалов являются незамещенными, частично или полностью галогенированными;

в частности, H, галогена, C₁-C₆-алкила, C₁-C₆-галогеналкила;

более конкретно H, Cl, F, C₁-C₄-алкила, C₁-C₄-галогеналкила;

еще более конкретно H, Cl, F, CF₃, CH₃;

особенно H, F, Cl, CF₃,

R⁵ выбран из группы, состоящей из H, галогена, C₁-C₆-алкила, C₁-C₆-алкокси, C₂-(C₁-C₆-алкокси)-C₁-C₆-алкила, (C₁-C₆-алкокси)-C₁-C₆-алкокси, где алифатические и циклоалифатические части вышеуказанных радикалов являются незамещенными, частично или полностью галогенированными;

предпочтительно H, галогена, C₁-C₆-алкила, C₁-C₆-алкокси, (C₁-C₆-алкокси)-C₁-C₆-алкила, (C₁-C₆-алкокси)-C₁-C₆-алкокси, где алифатические и циклоалифатические части вышеуказанных радикалов являются незамещенными, частично или полностью галогенированными;

в частности, H, галогена, C₁-C₆-алкила, C₁-C₆-галогеналкила;

более конкретно H, Cl, F, C₁-C₄-алкила, C₁-C₄-галогеналкила;

еще более конкретно H, Cl, F, CH₃;

особенно H, Cl, F,

R⁶ выбран из группы, состоящей из H, C₁-C₆-алкила, (C₁-C₆-алкокси)-C₁-C₆-алкила, фенила, фенил-C₁-C₆-алкила, где алифатические и циклоалифатические части вышеуказанных радикалов являются незамещенными, частично или полностью галогенированными;

предпочтительно H, галогена, C₁-C₄-алкила, (C₁-C₆-алкокси)-C₁-C₆-алкила, где алифатические и циклоалифатические части вышеуказанных радикалов являются незамещенными, частично или полно-

стью галогенированными;

в частности, H, C₁-C₆-алкила;

более конкретно H, C₁-C₄-алкила;

еще более конкретно H, CH₃, CH₂CH₃;

особенно H, CH₃.

Особенно предпочтительными являются соединения бензоксаборола формулы (I), где

A представляет собой 4-7-членный карбоцикл или конденсированный насыщенный или ненасыщенный, 4-7-членный гетероцикл, имеющий 1, 2 или 3 гетероатома, выбранных из O или S, в качестве членов кольца;

R¹ представляет собой водород;

R² представляет собой водород;

R³ является таким, как определено выше;

R⁴ не является H;

R⁵ является таким, как определено выше; и

R⁶ представляет собой H.

Еще более предпочтительными являются соединения бензоксаборола формулы (I), где

A представляет собой 4-7-членный карбоцикл или конденсированный насыщенный или ненасыщенный, 4-7-членный гетероцикл, имеющий 1, 2 или 3 гетероатома, выбранных из O или S, в качестве членов кольца;

R¹ представляет собой водород;

R² представляет собой водород;

R³ является таким, как определено выше;

R⁴ выбран из группы, состоящей из галогена, C₁-C₆-алкила и C₁-C₆-галогеналкила;

R⁵ является таким, как определено выше; и

R⁶ представляет собой H.

Еще более конкретно предпочтительными являются соединения бензоксаборола формулы (I), где

A представляет собой 4-7-членный карбоцикл или конденсированный насыщенный или ненасыщенный, 4-7-членный гетероцикл, имеющий 1, 2 или 3 гетероатома, выбранных из O или S, в качестве членов кольца;

R¹ представляет собой водород;

R² представляет собой водород;

R³ является таким, как определено выше;

R⁴ выбран из группы, состоящей из галогена и C₁-C₆-алкила;

R⁵ является таким, как определено выше; и

R⁶ представляет собой H.

В частности, особенно предпочтительными являются соединения бензоксаборола формулы (I), где

A представляет собой 4-7-членный карбоцикл или конденсированный насыщенный или ненасыщенный, 4-7-членный гетероцикл, имеющий 1, 2 или 3 гетероатома, выбранных из O или S, в качестве членов кольца;

R¹ представляет собой водород;

R² представляет собой водород;

R³ является таким, как определено выше;

R⁴ представляет собой Cl или F;

R⁵ является таким, как определено выше; и

R⁶ представляет собой H.

Кроме того, особенно предпочтительными являются соединения бензоксаборола формулы (I), где

A представляет собой 4-7-членный карбоцикл или конденсированный насыщенный или ненасыщенный, 4-7-членный гетероцикл, имеющий 1, 2 или 3 гетероатома, выбранных из O или S, в качестве членов кольца;

R¹ представляет собой CH₃;

R² представляет собой водород;

R³ является таким, как определено выше;

R⁴ не является H;

R⁵ является таким, как определено выше; и

R⁶ представляет собой H.

Еще более предпочтительными являются соединения бензоксаборола формулы (I), где

A представляет собой 4-7-членный карбоцикл или конденсированный насыщенный или ненасыщенный, 4-7-членный гетероцикл, имеющий 1, 2 или 3 гетероатома, выбранных из O или S, в качестве членов кольца;

R¹ представляет собой CH₃;

R² представляет собой водород;

R³ является таким, как определено выше;

R^4 выбран из группы, состоящей из галогена, C_1 - C_6 -алкила и C_1 - C_6 -галогеналкила;

R^5 является таким, как определено выше; и

R^6 представляет собой H.

Еще более конкретно предпочтительными являются соединения бензоксаборола формулы (I), где

A представляет собой 4-7-членный карбоцикл или конденсированный насыщенный или ненасыщенный, 4-7-членный гетероцикл, имеющий 1, 2 или 3 гетероатома, выбранных из O или S, в качестве членов кольца;

R^1 представляет собой CH_3 ;

R^2 представляет собой водород;

R^3 является таким, как определено выше;

R^4 выбран из группы, состоящей из галогена и C_1 - C_6 -алкила;

R^5 является таким, как определено выше; и

R^6 представляет собой H.

В частности, особенно предпочтительными являются соединения бензоксаборола формулы (I), где

A представляет собой 4-7-членный карбоцикл или конденсированный насыщенный или ненасыщенный, 4-7-членный гетероцикл, имеющий 1, 2 или 3 гетероатома, выбранных из O или S, в качестве членов кольца;

R^1 представляет собой CH_3 ;

R^2 представляет собой водород;

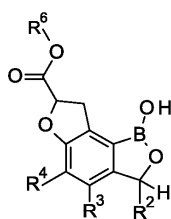
R^3 является таким, как определено выше;

R^4 представляет собой Cl или F;

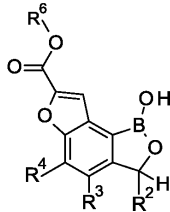
R^5 является таким, как определено выше; и

R^6 представляет собой H.

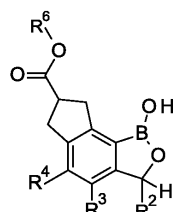
Особое предпочтение отдают соединениям бензоксаборола формулы I.a, I.b, I.c, I.d и I.e:



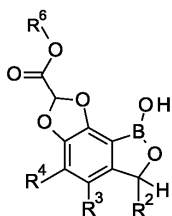
I.a



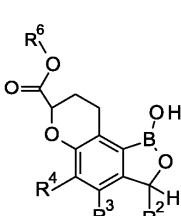
I. b



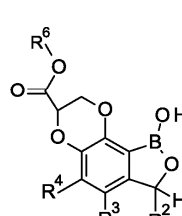
I.c



I.d



I. e



I.f

Таблица A-1. Соединения формулы I.a, где R^2 , R^3 , R^4 и R^5 являются такими, как определено в строках табл. A (I.a.A-1.1-I.a.A-1.96).

Таблица A-2. Соединения формулы I.b, где R^2 , R^3 , R^4 и R^5 являются такими, как определено в строках табл. A (I.b.A-2.1-I.b.A-2.96).

Таблица A-3. Соединения формулы I.c, где R^2 , R^3 , R^4 и R^5 являются такими, как определено в строках табл. A (I.c.A-3.1-I.c.A-3.96).

Таблица A-4. Соединения формулы I.d, где R^2 , R^3 , R^4 и R^5 являются такими, как определено в строках табл. A (I.d.A-4.1-I.d.A-4.96).

Таблица A-5. Соединения формулы I.e, где R^2 , R^3 , R^4 и R^5 являются такими, как определено в строках табл. A (I.e.A-5.1-I.e.A-5.96).

Таблица A-6. Соединения формулы I.f, где R^2 , R^3 , R^4 и R^5 являются такими, как определено в строках табл. A (I.f.A-6.1-I.f.A-6.96).

Таблица А

№	R ²	R ³	R ⁴	R ⁶
1.	H	H	H	H
2.	CH ₃	H	H	H
3.	H	F	H	H
4.	CH ₃	F	H	H
5.	H	Cl	H	H
6.	CH ₃	Cl	H	H
7.	H	CF ₃	H	H
8.	CH ₃	CF ₃	H	H
9.	H	H	F	H
10.	CH ₃	H	F	H
11.	H	F	F	H
12.	CH ₃	F	F	H
13.	H	Cl	F	H
14.	CH ₃	Cl	F	H
15.	H	CF ₃	F	
16.	CH ₃	CF ₃	F	
17.	H	H	Cl	H
18.	CH ₃	H	Cl	H
19.	H	F	Cl	H
20.	CH ₃	F	Cl	H
21.	H	Cl	Cl	H
22.	CH ₃	Cl	Cl	H
23.	H	CF ₃	Cl	H
24.	CH ₃	CF ₃	Cl	H
25.	H	H	CF ₃	H
26.	CH ₃	H	CF ₃	H
27.	H	F	CF ₃	H
28.	CH ₃	F	CF ₃	H
29.	H	Cl	CF ₃	H
30.	CH ₃	Cl	CF ₃	H
31.	H	CF ₃	CF ₃	H
32.	CH ₃	CF ₃	CF ₃	H
33.	H	H	H	CH ₃
34.	CH ₃	H	H	CH ₃
35.	H	F	H	CH ₃
36.	CH ₃	F	H	CH ₃
37.	H	Cl	H	CH ₃
38.	CH ₃	Cl	H	CH ₃
39.	H	CF ₃	H	CH ₃
40.	CH ₃	CF ₃	H	CH ₃
41.	H	H	F	CH ₃
42.	CH ₃	H	F	CH ₃
43.	H	F	F	CH ₃
44.	CH ₃	F	F	CH ₃
45.	H	Cl	F	CH ₃
46.	CH ₃	Cl	F	CH ₃
47.	H	CF ₃	F	CH ₃

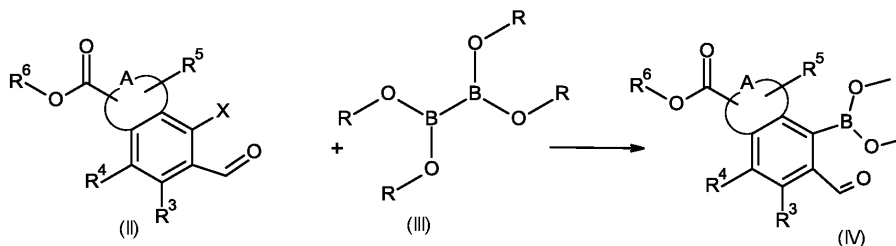
48.	CH ₃	CF ₃	F	CH ₃
49.	H	H	Cl	CH ₃
50.	CH ₃	H	Cl	CH ₃
51.	H	F	Cl	CH ₃
52.	CH ₃	F	Cl	CH ₃
53.	H	Cl	Cl	CH ₃
54.	CH ₃	Cl	Cl	CH ₃
55.	H	CF ₃	Cl	CH ₃
56.	CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃
57.	H	H	CF ₃	CH ₃
58.	CH ₃	H	CF ₃	CH ₃
59.	H	F	CF ₃	CH ₃
60.	CH ₃	F	CF ₃	CH ₃
61.	H	Cl	CF ₃	CH ₃
62.	CH ₃	Cl	CF ₃	CH ₃
63.	H	CF ₃	CF ₃	CH ₃
64.	CH ₃	CF ₃	CF ₃	CH ₃
65.	H	H	H	CH ₂ CH ₃
66.	CH ₃	H	H	CH ₂ CH ₃
67.	H	F	H	CH ₂ CH ₃
68.	CH ₃	F	H	CH ₂ CH ₃
69.	H	Cl	H	CH ₂ CH ₃
70.	CH ₃	Cl	H	CH ₂ CH ₃
71.	H	CF ₃	H	CH ₂ CH ₃
72.	CH ₃	CF ₃	H	CH ₂ CH ₃
73.	H	H	F	CH ₂ CH ₃
74.	CH ₃	H	F	CH ₂ CH ₃
75.	H	F	F	CH ₂ CH ₃
76.	CH ₃	F	F	CH ₂ CH ₃
77.	H	Cl	F	CH ₂ CH ₃
78.	CH ₃	Cl	F	CH ₂ CH ₃
79.	H	CF ₃	F	CH ₂ CH ₃
80.	CH ₃	CF ₃	F	CH ₂ CH ₃
81.	H	H	Cl	CH ₂ CH ₃
82.	CH ₃	H	Cl	CH ₂ CH ₃
83.	H	F	Cl	CH ₂ CH ₃
84.	CH ₃	F	Cl	CH ₂ CH ₃
85.	H	Cl	Cl	CH ₂ CH ₃
86.	CH ₃	Cl	Cl	CH ₂ CH ₃
87.	H	CF ₃	Cl	CH ₂ CH ₃
88.	CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₂ CH ₃
89.	H	H	CF ₃	CH ₂ CH ₃
90.	CH ₃	H	CF ₃	CH ₂ CH ₃
91.	H	F	CF ₃	CH ₂ CH ₃
92.	CH ₃	F	CF ₃	CH ₂ CH ₃
93.	H	Cl	CF ₃	CH ₂ CH ₃
94.	CH ₃	Cl	CF ₃	CH ₂ CH ₃
95.	H	CF ₃	CF ₃	CH ₂ CH ₃
96.	CH ₃	CF ₃	CF ₃	CH ₂ CH ₃

Соединения бензоксаборолы формулы (I) в соответствии с изобретением можно получить с помощью стандартных способов органической химии, например, следующих способов.

Аннелированные бензальдегиды, соответствующие (II), известны (например, CAS-номера 420802-37-5, 137987-77-0, 2089861-40-3, 2092080-77-6, 2110359-08-3, 857081-99-3) или могут быть получены по аналогии с методиками, описанными для известных примеров.

Бензальдегидборолы формулы (IV), где A, R³, R⁴, R⁶ и R являются такими, как определено выше, могут быть получены с помощью введения в реакцию бензальдегида (II), где X представляет собой OSO₂CF₃, Cl, Br или I, с тетраалкоксидибораном, как показано на следующей схеме 1.

Схема 1.



Реакцию можно проводить аналогично известным методикам (борилирование Мияуры; см. например: Li, Pengbin и др., *Organic & Biomolecular Chemistry*, 12(22), 3604-3610; 2014. Fang, Nao и др., *Tetrahedron Letters*, 46(10), 1671-1674; 2005).

Могут быть использованы различные тетраалкоксидобораны, предпочтительно 4,4,4',4',5,5,5',5'-октаметил-2,2'-би-1,3,2-диоксаборолан или 5,5,5',5'-тетраметил-2,2'-би-1,3,2-диоксаборинан.

Реакцию обычно проводят при температуре в диапазоне между 20-100°C в инертном органическом растворителе. Предпочтительно реакцию проводят при температуре в диапазоне между 0-100°C.

Реакцию можно проводить при атмосферном давлении или при повышенном давлении, в случае необходимости, в атмосфере инертного газа, непрерывно или периодически.

В одном варианте осуществления способа в соответствии с изобретением, бензальдегид формулы (II) с тетраалкоксидобораном формулы (III) используют в эквимольных количествах.

В другом варианте осуществления способа в соответствии с изобретением, тетраалкоксидоборан формулы (III) используют в избытке относительно бензальдегида формулы (II).

Предпочтительно молярное соотношение тетраалкоксидоборана формулы (III) к бензальдегиду формулы (II) находится в пределах от 2:1 до 1:1, предпочтительно от 1.5:1 до 1:1, особенно предпочтительно 1.2:1.

Реакцию бензальдегида формулы (II) с тетраалкоксидобораном формулы (III) обычно проводят в органическом растворителе. Пригодными в принципе являются все растворители, которые способны растворять бензальдегид формулы (II) и тетраалкоксидоборан формулы (III) по меньшей мере частично и предпочтительно полностью в условиях реакции. Примерами пригодных растворителей являются алифатические углеводороды, такие как пентан, гексан, циклогексан, нитрометан и смеси C₅-C₈-алканов, ароматические углеводороды, такие как бензол, хлорбензол, толуол, крезолы, о-, м- и п-ксилол, галогенированные углеводороды, такие как дихлорметан, 1,2-дихлорэтан, хлороформ, четыреххлористый углерод и хлорбензол, простые эфиры, такие как диэтиловый эфир, диизопропиловый эфир, трет-бутиловый эфир (ТБМЭ), диоксан, анизол и тетрагидрофуран (ТГФ), сложные эфиры, такие как этилацетат и бутилацетат; нитрилы, такие как ацетонитрил и пропионитрил, а также диполярные апротонные растворители, такие как сульфолан, диметилсульфоксид, N,N-диметилформамид (ДМФ), N,N-диметилацетамид (DMAC), 1,3-диметил-2-имидазолидинон (DMI), N,N'-диметилпропилен мочевины (DMPU), диметилсульфоксид (ДМСО) и 1-метил-2-пирролидинон (NMP). Предпочтительным растворителем является ДМФ, как определено выше.

Термин "растворитель", используемый в настоящей заявке, также включает смеси двух или более из вышеуказанных соединений.

Реакцию бензальдегида формулы (II) и тетраалкоксидоборана формулы (III) обычно проводят в присутствии основания. Примеры пригодных оснований включают металлосодержащие основания и азотсодержащие основания. Примерами пригодных металлосодержащих оснований являются неорганические соединения, такие как гидроксиды щелочных и щелочноземельных металлов, и другие гидроксиды металлов, такие как гидроксид лития, гидроксид натрия, гидроксид калия, гидроксид магния, гидроксид кальция и гидроксид алюминия; оксид щелочного металла и щелочноземельного металла и другие оксиды металлов, такие как оксид лития, оксид натрия, оксид калия, оксид магния, оксид кальция и оксид марганца, оксид железа, оксид серебра; гидриды щелочных и щелочно-земельных металлов, такие как гидрид лития, гидрид натрия, гидрид калия и гидрид кальция, формиаты щелочных металлов и щелочно-земельных металлов, ацетаты и другие соли металлов карбоновых кислот, такие как формиат натрия, бензоат натрия, ацетат лития, ацетат натрия, ацетат калия, ацетат магния и ацетат кальция; карбонаты щелочных 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 металлов и щелочноземельных металлов, такие как фосфат натрия, фосфат калия и фосфат кальция; алкоксиды щелочных и щелочноземельных металлов, такие как метоксид натрия, этоксид натрия, этоксид калия, трет-бутоксид калия, трет-пентоксид калия и диметоксимагний; и, кроме того, органические основания, такие как третичные амины, такие как три-C₁-C₆-алкиламины, например триэтиламин, триметиламин, N-этилдиизопропиламин, и N-метилпиперидин, пиридин, замещенные пиридины, такие как коллидин, лютидин, N-метилморфолин и также бициклические амины, такие как 1,8-дизабицикло[5.4.0]ундец-7-ен (DBU) или 1,5-дизабицикло[4.3.0]нон-5-ен (DBN). Предпочтительными основаниями являются алкок-

сиды щелочных и щелочноземельных металлов, как определено выше. Термин "основание", используемый в настоящей заявке, также включает смеси двух или более, предпочтительно двух из вышеуказанных соединений. Особое предпочтение отдают использованию одного основания. Основания можно использовать в избытке, предпочтительно от 1 до 10, особенно предпочтительно от 2 до 4 основных эквивалентов в перерасчете на бензальдегид формулы (II), и их также можно использовать в качестве растворителя.

Реакцию бензальдегида формулы (II) и тетраалкоксидборана формулы (III) проводят в присутствии катализатора. Примерами пригодных катализаторов являются комплексы палладия, такие как тетракис(трифенилфосфин) палладий, 1,1'-бис(дифенилфосфино)ферроцендихлорпалладий(II), дихлорбис (трифенилфосфин) палладий или ацетат палладия.

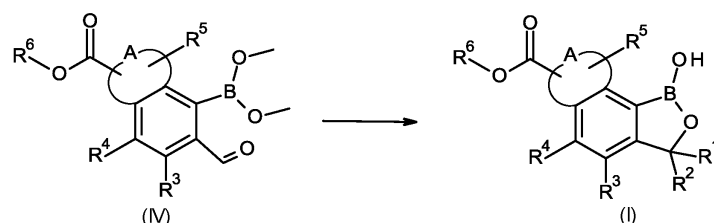
Предпочтительно молярное соотношение бензальдегида формулы (II) и палладиевого катализатора находится в диапазоне от 10:1 до 1000:1, предпочтительно от 120:1 до 100:1, особенно предпочтительно 50:1.

Квалифицированный работник с помощью обычных способов может легко определить окончание реакции.

Реакционные смеси обрабатывают обычным способом, например, путем смешивания с водой, разделения фаз и, при необходимости, хроматографической очистки сырого продукта.

Бензальдегидборолы формулы (IV) могут быть преобразованы в соответствующие бензоксаборолы (I), как показано на следующей схеме 2.

Схема 2.



Реакция может быть проведена аналогично известным методикам (например, Zhang, Yong-Kang и др., *Journal of Medicinal Chemistry*, 60(13), 5889-5908; 2017. Jacobs, Robert T. и др, *Future Medicinal Chemistry*, 3(10), 1259-1278; 2011. Wienhold, Falk и др, *Synthesis*, (24), 4059-4067; 2011).

Для $R^2=H$ применяется восстанавливающее средство, предпочтительно $NaBH_4$, $LiBH_4$, $LiAlH_4$.

Реакцию обычно проводят при температуре в диапазоне от 0 до 100°C в инертном органическом растворителе.

Реакцию можно проводить при атмосферном давлении или при повышенном давлении, если необходимо, в атмосфере инертного газа, непрерывно или периодически.

В одном варианте осуществления способа согласно изобретению бензальдегидборол формулы (IV) с восстанавливающим средством используют в эквимольных количествах.

В другом варианте осуществления способа согласно изобретению восстанавливающее средство используют в избытке в отношении бензальдегидборолов формулы (IV).

Предпочтительно молярное отношение восстанавливающего средства к бензальдегидборолам формулы (IV) находится в диапазоне от 2:1 до 1:1, предпочтительно от 1.5:1 до 1:1, особенно предпочтительно 1.2:1.

Реакцию бензальдегидборолов формулы (IV) с восстанавливающим средством обычно проводят в органическом растворителе. В принципе, пригодными являются все растворители, которые способны растворять бензальдегидборолы формулы (IV) и восстанавливающее средство, по меньшей мере, частично и предпочтительно полностью в условиях реакции. Примерами подходящих растворителей являются алифатические углеводороды, такие как пентан, гексан, циклогексан и смеси C_5 - C_8 -алканов, ароматические углеводороды, такие как бензол, хлорбензол, толуол, крезолы, о-, м- и п-ксилол, простые эфиры, такие как диэтиловый эфир, диизопропиловый эфир, трет-бутилметилэтиловый эфир (ТВМЕ), диоксан, анизол и тетрагидрофуран (ТГФ), а также дипольные апротонные растворители, такие как сульфолан, диметилсульфоксид, N,N-диметилформамид (ДМФ), N,N-диметилацетамид (DMAC), 1,3-диметил-2-имидазолидинон (DMI), N,N'-диметилпропиленмочевина (DMPU), диметилсульфоксид (ДМСО) и 1-метил-2-пирролидинон (NMP). Предпочтительным растворителем является ТГФ, как определено выше. Термин растворитель, используемый в настоящем описании, также включает смеси двух или более из вышеуказанных соединений.

Квалифицированный работник с помощью обычных способов может легко определить окончание реакции.

Реакционные смеси обрабатывают обычным способом, например, путем смешивания с водой, разделения фаз и, при необходимости, путем хроматографической очистки сырого продукта.

Для $R^2=C_1-C_4$ алкила применяется алкилирующий агент, предпочтительно метилбромид магния, этилмагнийбромид, метиллитий, этиллитий.

Реакцию обычно проводят при температуре в диапазоне от 0 до 100°C в инертном органическом растворителе.

Реакция может быть проведена при атмосферном давлении или при повышенном давлении, если необходимо, в атмосфере инертного газа, непрерывно или периодически.

В одном варианте осуществления способа согласно изобретению бензальдегидборол формулы (IV) с алкилирующим агентом используют в эквимольных количествах.

В другом варианте осуществления способа согласно изобретению алкилирующий агент используют в избытке в отношении бензальдегидборолов формулы (IV).

Предпочтительно молярное отношение алкилирующего агента к бензальдегидборолам формулы (IV) находится в диапазоне от 2:1 до 1:1, предпочтительно от 1.5:1 до 1:1, особенно предпочтительно 1.2:1.

Реакцию бензальдегидборолов формулы (IV) с алкилирующим агентом обычно проводят в органическом растворителе. В принципе, пригодными являются все растворители, которые способны растворять бензальдегидборолы формулы (IV) и алкилирующий агент по меньшей мере частично и предпочтительно полностью в условиях реакции. Примерами подходящих растворителей являются алифатические углеводороды, такие как пентан, гексан, циклогексан и смеси C₅-C₈-алканов, ароматические углеводороды, такие как бензол, хлорбензол, толуол, крезолы, о-, м- и п-ксилол, простые эфиры, такие как диэтиловый эфир, диизопропиловый эфир, трет-бутилметилловый эфир, (ТВМЕ), диоксан, анизол и тетрагидрофуран (ТГФ), а также диполярные апротонные растворители, такие как сульфолан, диметилсульфоксид, N,N-диметилформамид (ДМФ), N,N-диметилацетамид (DMAC), 1,3-диметил-2-имидазолидинон (DMI), N,N'-диметилпропиленмочевина (DMPU), диметилсульфоксид (ДМСО) и 1-метил-2-пирролидинон (NMP). Предпочтительным растворителем является ТГФ, как определено выше. Термин растворитель, используемый в настоящем описании, также включает смеси двух или более из вышеуказанных соединений.

Квалифицированный работник с помощью обычных способов может легко определить окончание реакции.

Реакционные смеси обрабатывают обычным способом, например, путем смешивания с водой, разделения фаз и, при необходимости, хроматографической очистки сырого продукта.

Соединения формулы (I) обладают гербицидной активностью. Поэтому они могут использоваться для борьбы с нежелательными растениями или нежелательной растительностью. Они также могут быть использованы в способе борьбы с нежелательной растительностью или нежелательными растениями, который обеспечивает действие по меньшей мере одного соединения формулы (I) или его соли на растения, их среду или на семена. Чтобы обеспечить действие соединения формулы (I) или его соли на растения, их среду или на семена, соединения по изобретению наносят на растения, их среду или семена указанных растений.

Для расширения спектра действия и для достижения синергетических эффектов соединения бензоксаборол формулы (I) можно смешивать с большим количеством представителей других гербицидных или регулирующих рост групп активных ингредиентов, а затем применять одновременно.

Пригодными компонентами для смесей являются, например, гербициды из классов ацетамидов, амидов, арилоксифеноксипропионатов, бензамидов, бензофурана, бензойных кислот, бензотиадиазинонов, бипиридия, карбаматов, хлорацетамидов, хлоркарбоновых кислот, циклогександионов, динитроанилинов, динитрофенола, дифенилового эфира, глицинов, имидазолинонов, изоксазолов, изоксазолидинонов, нитрилов, N-фенилфталимидов, оксадиазолов, оксазолидиндионов, оксиацетамидов, феноксикарбоновых кислот, фенилкарбаматов, фенилпиразолов, фенилпиразолинов, фенилпиридазинов, фосфиновых кислот, фосфорамидатов, фосфородитиоатов, фталаматов, пиразолов, пиридазинонов, пиридинов, пиридинкарбоновых кислот, пиридинкарбоксамидов, пиримидиндионов, пиримидинил (тио) бензоатов, хинолинкарбоновых кислот, семикарбазонов, сульфониламинокарбонилтриазилинонов, сульфонилмочевин, тетразолинонов, тиадиазолов, тиокарбаматов, триазинов, триазинонов, триазолов, триазилинонов, триазинокарбоксамидов, триазолопиримидинов, трикетонов, урацилов, мочевины.

Соединения формулы (I) также могут использоваться в комбинациях соединений бензоксаборол формулы (I) с по меньшей мере одним дополнительным гербицидом В и/или по меньшей мере одним сафенером С).

Дополнительное гербицидное соединение В (компонент В) в частности, выбрано из гербицидов класса b1)-b15):

- b1) ингибиторы биосинтеза липидов;
- b2) ингибиторы ацетолактатсинтазы (ингибиторы ALS);
- b3) ингибиторы фотосинтеза;
- b4) ингибиторы протопорфириноген-IX оксидазы;
- b5) отбеливающие гербициды;
- b6) ингибиторы энолпирувилшикимат-3-фосфат-синтазы (EPSP ингибиторы);
- b7) ингибиторы глутаминсинтазы;
- b8) ингибиторы 7,8-дигидроптероат-синтазы (ингибиторы DHP);

b9) ингибиторы митоза;
 b10) ингибиторы синтеза жирных кислот с очень длинной цепью (ингибиторы VLCFA);
 b11) ингибиторы биосинтеза целлюлозы;
 b12) разобщающие гербициды;
 b13) ауксиновые гербициды;
 b14) ингибиторы переноса ауксина; а также
 b15) другие гербициды, выбранные из группы, состоящей из бромбутида, хлорфлуренола, хлорфлу-
 ренол-метила, цинметилина, кумилурина, далапона, дазомета, дифензоквата, дифензокват-
 метилсульфата, диметипина, DSMA, димрона, эндотала и его солей, этобензанида, флампропа, флам-
 проп-изопропила, флампроп-метила, флампроп-М-изопропила, флампроп-М-метила, флуренола, флуре-
 нол-бутила, флурпримидола, фозамина, фозамин-аммония, инданофана, индазифлама, малеинового гид-
 разида, мефлуидида, метама, метиозолина (CAS 403640-27-7), метилазид, метилбромид, метилдимрона,
 метилйодида, MSMA, олеиновой кислоты, оксацикломефона, пеларгоновой кислоты, пирибутикарба,
 хинокламина, триазифлама, тридифана и 6-хлор-3-(2-циклопропил-6-метилфенокси)-4-пиридазинола
 (CAS 499223-49-3) и его солей и сложных эфиров,

включая их сельскохозяйственно приемлемые соли или производные, такие как простые эфиры, сложные эфиры или амиды.

Предпочтение отдают тем композициям в соответствии с настоящим изобретением, которые содер-
 жат по меньшей мере один гербицид В, выбранный из гербицидов класса b1, b6, b9, b10 и b11.

Примерами гербицидов В, которые могут быть использованы в комбинации с соединениями фор-
 мулы (I) в соответствии с настоящим изобретением, являются:

b1) из группы ингибиторов биосинтеза липидов:

АСС-гербициды, такие как аллоксидим, аллоксидим-натрий, бутроксидим, клетодим, клодинафоп,
 клодинафоп-пропаргил, циклоксидим, цигалофоп, цигалофоп-бутил, диклофоп, диклофоп-метил, фенок-
 сапроп, феноксапроп-этил, феноксапроп-Р, феноксапроп-Р-этил, флуазифоп, флуазифоп-бутил, флуази-
 фоп-Р, флуазифоп-Р-бутил, галоксифоп, галоксифоп-метил, галоксифоп-Р, галоксифоп-Р-метил, метами-
 фоп, пиноксаден, профоксидим, пропаквизафоп, квизалофоп, квизалофоп-этил, квизалофоп-тефурил,
 квизалофоп-Р, квизалофоп-Р-этил, квизалофоп-Р-тефурил, сетоксидим, тепралоксидим, тралоксидим,

4-(4'-Хлор-4-циклопропил-2'-фтор[1,1'-бифенил]-3-ил)-5-гидрокси-2,2,6,6-тетраметил-2Н-пиран-
 3(6Н)-он (CAS 1312337-72-6); 4-(2',4'-Дихлор-4-циклопропил[1,1'-бифенил]-3-ил)-5-гидрокси-2,2,6,6-
 тетраметил-2Н-пиран-3(6Н)-он (CAS 1312337-45-3); 4-(4'-Хлор-4-этил-2'-фтор[1,1'-бифенил]-3-ил)-5-
 гидрокси-2,2,6,6-тетраметил-2Н-пиран-3(6Н)-он (CAS 1033757-93-5); 4-(2',4'-Дихлор-4-этил[1,1'-
 бифенил]-3-ил)-2,2,6,6-тетраметил-2Н-пиран-3,5(4Н,6Н)-дион (CAS 1312340-84-3); 5-(ацетилокси)-4-(4'-
 хлор-4-циклопропил-2'-фтор[1,1'-бифенил]-3-ил)-3,6-дигидро-2,2,6,6-тетраметил-2Н-пиран-3-он (CAS
 1312337-48-6); 5-(ацетилокси)-4-(2',4'-дихлор-4-циклопропил-[1,1'-бифенил]-3-ил)-3,6-дигидро-2,2,6,6-
 тетраметил-2Н-пиран-3-он; 5-(ацетилокси)-4-(4'-хлор-4-этил-2'-фтор[1,1'-бифенил]-3-ил)-3,6-дигидро-
 2,2,6,6-тетраметил-2Н-пиран-3-он (CAS 1312340-82-1); 5-(ацетилокси)-4-(2',4'-дихлор-4-этил[1,1'-
 бифенил]-3-ил)-3,6-дигидро-2,2,6,6-тетраметил-2Н-пиран-3-он (CAS 1033760-55-2); сложный метиловый
 эфир 4-(4'-хлор-4-циклопропил-2'-фтор[1,1'-бифенил]-3-ил)-5,6-дигидро-2,2,6,6-тетраметил-5-оксо-2Н-
 пиран-3-ил-угольной кислоты (CAS 1312337-51-1); сложный метиловый эфир 4-(2',4'-дихлор-4-
 циклопропил-[1,1'-бифенил]-3-ил)-5,6-дигидро-2,2,6,6-тетраметил-5-оксо-2Н-пиран-3-ил-угольной ки-
 слоты; сложный метиловый эфир 4-(4'-хлор-4-этил-2'-фтор[1,1'-бифенил]-3-ил)-5,6-дигидро-2,2,6,6-
 тетраметил-5-оксо-2Н-пиран-3-ил-угольной кислоты (CAS 1312340-83-2); сложный метиловый эфир 4-
 (2',4'-дихлор-4-этил[1,1'-бифенил]-3-ил)-5,6-дигидро-2,2,6,6-тетраметил-5-оксо-2Н-пиран-3-ил-угольной
 кислоты (CAS 1033760-58-5); и гербициды, не являющиеся АСС, такие как бенфуресат, бутилат, цикло-
 ат, далапон, димепиперат, ЕРТС, эспрокарб, этофумезат, флупропанат, молинат, орбенкарб, пебулат,
 просульфокарб, ТСА, тиобенкарб, тиокарбазил, триаллат и вернолат;

b2) из группы ингибиторов ALS:

сульфонилмочевины, такие как амидосульфурон, азимсульфурон, бенсульфурон, бенсульфурон-
 метил, хлоримурон, хлоримурон-этил, хлорсульфурон, циносульфурон, циклосульфамурон, этаметсуль-
 фурун, этаметсульфурон-метил, этоксисульфурон, фласасульфурон, флуцетосульфурон, флупирсульфу-
 рон, флупирсульфурон-метил-натрий, форамсульфурон, галосульфурон, галосульфурон-метил, имазо-
 сульфурон, йодсульфурон, йодсульфурон-метилнатрий, йофенсульфурон, йофенсульфурон-натрий, ме-
 зосульфурон, метазосульфурон, метсульфурон, метсульфурон-метил, никосульфурон, ортосульфамурон,
 оксасульфурон, примисульфурон, примисульфурон-метил, пропирисульфурон, просульфурон, пиразо-
 сульфурон, пиразосульфурон-этил, римсульфурон, сульфометурон, сульфометурон-метил, сульфосуль-
 фурун, тифенсульфурон, тифенсульфурон-метил, триасульфурон, трибенурон, трибенурон-метил, триф-
 локсисульфурон, трифлусульфурон, трифлусульфурон-метил и тритосульфурон,

имидазолиноны, такие как имазаметабенз, имазаметабенз-метил, имазамокс, имазапик, имазапир,
 имазаквин и имазетапир, триазолопиримидиновые гербициды и сульфонанилиды, такие как клорансу-
 лам, клорансулам-метил, диклосулам, флуметсулам, флорасулам, метосулам, пеноксулам, пиримисуль-
 фан и пироксулам,

пиримидинилбензоаты, такие как биспирибак, биспирибак-натрий, пирибензоксим, пирифталид, пириминобак, пириминобак-метил, пиритиобак, пиритиобак-натрий, сложный 1-метилэтиловый эфир 4-[[[2-[(4,6-диметокси-2-пиримидинил)окси]фенил]метил]амино]-бензойной кислоты (CAS 420138-41-6), сложный пропиловый эфир 4-[[[2-[(4,6-диметокси-2-пиримидинил)окси]фенил]метил]амино]-бензойной кислоты (CAS 420138-40-5), N-(4-бромфенил)-2-[(4,6-диметокси-2-пиримидинил)окси]бензолметанамин (CAS 420138-01-8),

сульфониламинокарбонил-триазиноновые гербициды, такие как флукарбазон, флукарбазон-натрий, пропоксикарбазон, пропоксикарбазон-натрий, тиенкарбазон и тиенкарбазон-метил; и триафамон; среди них предпочтительный вариант осуществления изобретения относится к тем композициям, которые содержат по меньшей мере один имидазолиноновый гербицид,

амикарбазон, ингибиторы фотосистемы II, например -(6-трет-бутилпиримидин-4-ил)-2-гидрокси-4-метокси-3-метил-2Н-пиррол-5-он (CAS 1654744-66-7), 1-(5-трет-бутилизоксазол-3-ил)-2-гидрокси-4-метокси-3-метил-2Н-пиррол-5-он (CAS 1637455-12-9), 1-(5-трет-бутилизоксазол-3-ил)-4-хлор-2-гидрокси-3-метил-2Н-пиррол-5-он (CAS 1637453-94-1), 1-(5-третбутил-1-метилпиразол-3-ил)-4-хлор-2-гидрокси-3-метил-2Н-пиррол-5-он (CAS 1654057-29-0), 1-(5-третбутил-1-метилпиразол-3-ил)-3-хлор-2-гидрокси-4-метил-2Н-пиррол-5-он (CAS 1654747-80-4), 4-гидрокси-1-метокси-5-метил-3-[4-(трифторметил)-2-пиридил]имидазолидин-2-он; (CAS 2023785-78-4), 4-гидрокси-1,5-диметил-3-[4-(трифторметил)-2-пиридил]имидазолидин-2-он (CAS 2023785-79-5), 5-этокси-4-гидрокси-1-метил-3-[4-(трифторметил)-2-пиридил]имидазолидин-2-он (CAS 1701416-69-4), 4-гидрокси-1-метил-3-[4-(трифторметил)-2-пиридил]имидазолидин-2-он (CAS 1708087-22-2), 4-гидрокси-1,5-диметил-3-[1-метил-5-(трифторметил)пиразол-3-ил]имидазолидин-2-он (CAS 2023785-80-8), 1-(5-трет-бутилизоксазол-3-ил)-4-этокси-5-гидрокси-3-метил-имидазолидин-2-он (CAS 1844836-64-1), триазиновые гербициды, в том числе хлортриазин, триазины, триазиндионы, метилтиотриазины и пиридазины, такие как аметрин, атразин, хлоридазон, цианазин, десметрин, диметаметрин, гексазинон, метрибузин, прометон, прометрин, пропазин, симазин, симетрин, тербуметон, тербутилазин, тербутрин и триетазин, арилмочевина, такая как хлорбромурон, хлортолурон, хлороксурон, димефурон, диурон, флуометурон, изопротурон, изоурон, линурон, метамитрон, метабензтиазурон, метобензурон, метоксурон, монолинурон, небурон, сидурон, тебутиурон и тиадиазурон, фенил карбаматы, такие как десмедифам, карбутилат, фенмедифам, фенмедифамэтил, нитрильные гербициды, такие как бромфеноксим, бромоксинил и его соли и сложные эфиры, иоксинил и его соли и сложные эфиры, урацилы, такие как бромацил, ленацил и тербацил, и бентазон и бентазон-натрий, пиридат, пиридафол, пентанохлор и пропанил и ингибиторы фотосистемы I, такие как дикват, дикват-дибромид, паракват, паракват-дихлорид и паракват-диметилсульфат. Среди них предпочтительный вариант осуществления изобретения относится к тем композициям, которые содержат, по меньшей мере, один арилмочевинный гербицид. Среди них также предпочтительный вариант осуществления изобретения относится к тем композициям, которые содержат по меньшей мере один триазиновый гербицид. Среди них также предпочтительный вариант осуществления изобретения относится к тем композициям, которые содержат по меньшей мере один нитрильный гербицид;

b4) из группы ингибиторов протопорфириноген-IX оксидазы: ацифлуорфен, ацифлуорфен-натрий, азафенидин, бенкарбазон, бензфендизон, бифенокс, бутафенацил, карфентразон, карфентразон-этил, хлорметоксифен, хлорфталим, цинидон-этил, флуазолат, флуфенпир, флуфенпир-этил, флумиклорак, флумиклорак-пентил, флумиоксазин, фторгликофен, фторгликофен-этил, флутиацет, флутиацет-метил, фомесафен, галосафен, лактофен, оксадиаргил, оксадиазон, оксифлуорфен, пентоксазон, профлуазол, пираклонил, пирафлуфен, пирафлуфен-этил, сафлуфенацил, сульфентразон, тидиазимин, тиафенацил, трифлудимоксазин, этил 3-[2-хлор-4-фтор-5-(1-метил-6-трифторметил-2,4-диоксо-1,2,3,4-тетрагидропиримидин-3-ил)фенокси]-2-пиридилокси]ацетат (CAS 353292-31-6; S-3100), N-этил-3-(2,6-дихлор-4-трифторметилфенокси)-5-метил-1Н-пиразол-1-карбоксамид (CAS 452098-92-9), N-тетрагидрофурфурил-3-(2,6-дихлор-4-трифторметилфенокси)-5-метил-1Н-пиразол-1-карбоксамид (CAS 915396-43-9), N-этил-3-(2-хлор-6-фтор-4-трифторметилфенокси)-5-метил-1Н-пиразол-1-карбоксамид (CAS 452099-05-7), N-тетрагидрофурфурил-3-(2-хлор-6-фтор-4-трифторметилфенокси)-5-метил-1Н-пиразол-1-карбоксамид (CAS 452100-03-7), 3-[7-фтор-3-оксо-4-(проп-2-инил)-3,4-дигидро-2Н-бензо[1,4]оксазин-6-ил]-1,5-диметил-6-тиоксо-[1,3,5]триазиан-2,4-дион (CAS 451484-50-7), 2-(2,2,7-трифтор-3-оксо-4-проп-2-инил-3,4-дигидро-2Н-бензо[1,4]оксазин-6-ил)-4,5,6,7-тетрагидроизоиндол-1,3-дион (CAS 1300118-96-0), 1-метил-6-трифторметил-3-(2,2,7-трифтор-3-оксо-4-проп-2-инил-3,4-дигидро-2Н-бензо[1,4]оксазин-6-ил)-1Н-пиримидин-2,4-дион (CAS 1304113-05-0), метил (Е)-4-[2-хлор-5-[4-хлор-5-(дифторметокси)-1Н-метилпиразол-3-ил]-4-фтор-фенокси]-3-метоксибут-2-эноат (CAS 948893-00-3), и 3-[7-Хлор-5-фтор-2-(трифторметил)-1Н-бензимидазол-4-ил]-1-метил-6-(трифторметил)-1Н-пиримидин-2,4-дион (CAS 212754-02-4);

b5) из группы отбеливающих гербицидов:

ингибиторы PDS: бефлубутамид, дифлуорфеникан, флуридон, флуорхлоридон, флуортамон, норфлуразон, николинафен, и 4-(3-трифторметилфенокси)-2-(4-трифторметилфенил)пиримидин (CAS 180608-33-7), ингибиторы HPPD: бензобиклон, бензофенап, бициклопирон, хломазон, фенквинотрион, изоксафлутол, мезотрион, оксотрион (CAS 1486617-21-3), пирасульфотол, пиразолинат, пиразоксифен, сулкот-

рион, тефурилтрион, темботрион, толпиралат, топрамезон, отбеливающие, с неизвестной целью: аклонифен, амитрол, флуметурон, 2-хлор-3-метилсульфанил-N-(1-метилтетразол-5-ил)-4-(трифторметил)бензамид (CAS 1361139-71-0), 2-(2,4-дихлорфенил)метил-4,4-диметил-3-изоксазолидон (CAS 81777-95-9) и 2-(2,5-дихлорфенил)метил-4,4-диметил-3-изоксазолидон (CAS 81778-66-7);

b6) из группы ингибиторов синтазы EPSP:

глифосат, глифосат-изопропиламмоний, глифосат-калий и глифосат-тримезий (сульфосат);

b7) из группы ингибиторов глютаминсинтазы:

билафос (биалафос), билафос-натрий, глюфосинат, глюфосинат-Р и глюфосинат-аммоний;

b8) из группы ингибиторов DHP-синтазы:

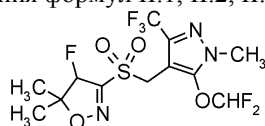
асулам;

b9) из группы ингибиторов митоза:

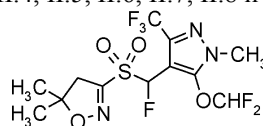
соединения группы K1: динитроанилины, такие как бенфлуралин, бутралин, динитрамин, эталфлуралин, флухлоралин, оризалин, пендиметалин, продиамин и трифлуралин, фосфорамидаты, такие как ампрофос, ампрофос-метил и бутаифос, гербициды - бензойные кислоты такие как хлортал, хлортал-диметил, пиридины, такие как дитиопир и тиазопир, бензамиды, такие как пропизамид и тебутам; соединения группы K2: карбетамид, хлорпрофам, флампроп, флампроп-изопропил, флампроп-метил, флампроп-М-изопропил, флампроп-М-метил и профам; среди них, соединения группы K1, в частности динитроанилины являются предпочтительными;

b10) из группы ингибиторов VLCFA:

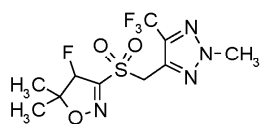
хлорацетамиды, такие как ацетохлор, алахлор, амидохлор, бутахлор, диметахлор, диметенамид, диметенамид-Р, метазахлор, метолахлор, метолахлор-С, петоксамид, претилахлор, пропахлор, пропизохлор и тенилхлор, оксиацетанилиды, такие как флуфенацет и мефенацет, ацетанилиды, такие как дифенамид, напроанилид, напропамид и напропамид-М, тетразолиноны, такие как фентразамид, и другие гербициды, такие как анилофос, кафенстрол, феноксасульфен, ипфенкарбазон, пиперофос, пироксасульфен и изоксазолиновые соединения формул II.1, II.2, II.3, II.4, II.5, II.6, II.7, II.8 и II.9



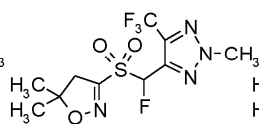
II.1



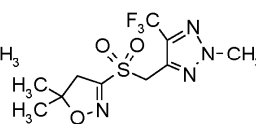
II.2



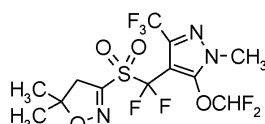
II.3



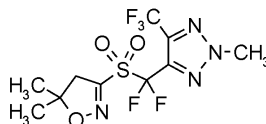
II.4



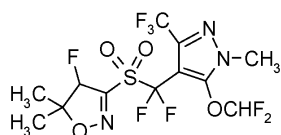
II.5



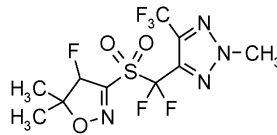
II.6



II.7



II.8



II.9

изоксазолиновые соединения формулы (II) известны в данной области, например, из WO 2006/024820, WO 2006/037945, WO 2007/071900 и WO 2007/096576,

среди ингибиторов VLCFA предпочтение отдают хлорацетамидам и оксиацетамидам;

b11) из группы ингибиторов биосинтеза целлюлозы:

хлортиамид, дихлобенил, флупоксам, индазифлам, изоксабен, триазилам и 1-циклогексил-5-пентафторфенилокси-1⁴-[1,2,4,6]тиатриазин-3-иламин (CAS 175899-01-1);

b12) из группы разобщающих гербицидов:

диносеб, динотерб и DNOC и его соли;

b13) из группы ауксиновых гербицидов:

2,4-D и его соли и сложные эфиры, такие как клацифос, 2,4-DB и его соли и сложные эфиры, ами-

ноциклопирахлор и его соли и сложные эфиры, аминопиралид и его соли, такие как аминопиралид-диметиламмоний, аминопиралид-трис(2-гидроксипропил)аммоний и его сложные эфиры, беназолин, беназолин-этил, хлорамбен и его соли и сложные эфиры, кломеппроп, клопиралид и его соли и сложные эфиры, дикамба и его соли и сложные эфиры, дихлорпроп и его соли и сложные эфиры, дихлорпроп-Р и его соли и сложные эфиры, флопирауксифен, флуороксибир, флуороксибир-бутометил, флуороксибир-метил, галауксифен и его соли и сложные эфиры (CAS 943832-60-8); МСРА и его соли и сложные эфиры, МСРА-тиоэтил, МСРВ и его соли и сложные эфиры, мекопроп и его соли и сложные эфиры, мекопроп-Р и его соли и сложные эфиры, пиклорам и его соли и сложные эфиры, квинклорак, квинмерак, ТВА (2,3,6) и его соли и сложные эфиры, триклопир и его соли и сложные эфиры, флорпирауксифен, флорпирауксифен-бензил (CAS 1390661-72-9) и 4-амино-3-хлор-5-фтор-6-(7-фтор-1Н-индол-6-ил)пиколиновая кислота (CAS 1629965-65-6);

b14) из группы ингибиторов переноса ауксина:

дифлуфензопир, дифлуфензопир-натрий, напалам и напалам-натрий;

b15) из группы других гербицидов:

бромбутид, хлорфлуренол, хлорфлуренол-метил, цинметилин, кумилурон, циклопириморат (CAS 499223-49-3) и его соли и сложные эфиры, далапон, дазомет, дифензокват, дифензокват-метилсульфат, диметипин, DSMA, димрон, эндоталь и его соли, этобензанид, флуренол, флуренол-бутил, флурпримидол, фозамин, фозамин-аммоний, инданофан, малеиновый гидразид, мефлюидид, метам, метиозолин (CAS 403640-27-7), метилазид, метилбромид, метилдимрон, метилиодид, MSMA, олеиновая кислота, оксацикломефон, пеларгоновая кислота, пирибутикарб, хинокламин и тридифан.

Предпочтительными гербицидами В, которые можно использовать в комбинации с соединениями формулы (I) и особенно соединениями I.a, I.b, I.c, I.d и I.e согласно настоящему изобретению, являются:

b1) из группы ингибиторов биосинтеза липидов:

клетодим, клодинафоп-пропаргил, циклоксидим, цигалофоп-бутил, диклофоп-метил, феноксапроп-Р-этил, флуазифоп-Р-бутил, галоксифоп-Р-метил, метамифоп, пиноксаден, профоксидим, пропаквизафоп, квизалофоп-Р-этил, квизалофоп-Р-тефурил, сетоксидим, тепралоксидим, тралоксидим, 4-(4'-хлор-4-циклопропил-2'-фтор[1,1'-бифенил]-3-ил)-5-гидрокси-2,2,6,6-тетраметил-2Н-пиран-3(6Н)-он (CAS 1312337-72-6); 4-(2',4'-дихлор-4-циклопропил[1,1'-бифенил]-3-ил)-5-гидрокси-2,2,6,6-тетраметил-2Н-пиран-3(6Н)-он (CAS 1312337-45-3); 4-(4'-Хлор-4-этил-2'-фтор[1,1'-бифенил]-3-ил)-5-гидрокси-2,2,6,6-тетраметил-2Н-пиран-3(6Н)-он (CAS 1033757-93-5); 4-(2',4'-дихлор-4-этил[1,1'-бифенил]-3-ил)-2,2,6,6-тетраметил-2Н-пиран-3,5(4Н,6Н)-дион (CAS 1312340-84-3); 5-(ацетилокси)-4-(4'-хлор-4-циклопропил-2'-фтор[1,1'-бифенил]-3-ил)-3,6-дигидро-2,2,6,6-тетраметил-2Н-пиран-3-он (CAS 1312337-48-6); 5-(ацетилокси)-4-(2',4'-дихлор-4-циклопропил-[1,1'-бифенил]-3-ил)-3,6-дигидро-2,2,6,6-тетраметил-2Н-пиран-3-он; 5-(ацетилокси)-4-(4'-хлор-4-этил-2'-фтор[1,1'-бифенил]-3-ил)-3,6-дигидро-2,2,6,6-тетраметил-2Н-пиран-3-он (CAS 1312340-82-1); 5-(ацетилокси)-4-(2',4'-дихлор-4-этил[1,1'-бифенил]-3-ил)-3,6-дигидро-2,2,6,6-тетраметил-2Н-пиран-3-он (CAS 1033760-55-2); сложный метиловый эфир 4-(4'-хлор-4-циклопропил-2'-фтор[1,1'-бифенил]-3-ил)-5,6-дигидро-2,2,6,6-тетраметил-5-оксо-2Н-пиран-3-ил-угольной кислоты (CAS 1312337-51-1); сложный метиловый эфир 4-(2',4'-дихлор-4-циклопропил-[1,1'-бифенил]-3-ил)-5,6-дигидро-2,2,6,6-тетраметил-5-оксо-2Н-пиран-3-ил-угольной кислоты; сложный метиловый эфир 4-(4'-хлор-4-этил-2'-фтор[1,1'-бифенил]-3-ил)-5,6-дигидро-2,2,6,6-тетраметил-5-оксо-2Н-пиран-3-ил-угольной кислоты (CAS 1312340-83-2); сложный метиловый эфир 4-(2',4'-дихлор-4-этил[1,1'-бифенил]-3-ил)-5,6-дигидро-2,2,6,6-тетраметил-5-оксо-2Н-пиран-3-ил-угольной кислоты (CAS 1033760-58-5); бенфуресат, димепиперат, ЕРТС, эспрокарб, этофумесат, молинат, орбенкарб, просульфокарб, тиобенкарб и триаллат;

b2) из группы ингибиторов ALS:

амидосульфурон, азимсульфурон, бенсульфурон-метил, биспирибак-натрий, хлоримурон-этил, хлорсульфурон, клорансулам-метил, циклосульфамурон, диклосулам, этаметсульфурон-метил, этокси-сульфурон, флазасульфурон, флорасулам, флукарбазон-натрий, флуцетосульфурон, флуметсулам, флу-пирсульфурон-метилнатрий, форамсульфурон, галосульфурон-метил, имазаметабенз-метил, имазамокс, имазапик, имазапир, имазакин, имазетапир, имазосульфурон, йодосульфурон, йодосульфурон-метилнатрий, йофенсульфурон, йофенсульфурон-натрий, мезосульфурон, метазосульфурон, метосулам, метсульфурон-метил, никосульфурон, ортосульфамурон, оксасульфурон, пенокссулам, примисульфурон-метил, пропоксикарбазон-натрий, пропирисульфурон, просульфурон, пиразосульфурон-этил, пирибен-зоксим, пиримисульфат, пирифталид, пириминобак-метил, пирипиобак-натрий, пирокссулам, римсуль-фурон, сульфометурон-метил, сульфосульфурон, тиенкарбазон-метил, тифенсульфурон-метил, триа-сульфурон, трибенурон-метил, трифлорисульфурон, трифлусульфурон-метил, тритосульфурон и триа-фамон;

b3) из группы ингибиторов фотосинтеза:

аметрин, амикарбазон, атразин, бентазон-натрий, бромоксинил и его соли и сложные эфиры, хлоридазон, хлортолурун, цианазин, десмедифам, дикват-дибромид, диурон, флуометурон, гекса-зинон, иоксинил и его соли и сложные эфиры, изопротурон, ленацил, линурон, метамитрон, метабензтиа-зурон, метрибузин, паракват, паракват-дихлорид, фенмедифам, пропанил, пиридат, симазин, тербутрин,

флорпирауксифен-бензил (CAS 1390661-72-9) и 4-амино-3-хлор-5-фтор-6-(7-фтор-1Н-индол-6-ил)пиколиновая кислота (CAS 1629965-65-6);

b14) из группы ингибиторов переноса ауксина:

дифлуфензопир и дифлуфензопир-натрий;

b15) из группы других гербицидов:

бромбутид, цинметилин, кумилурон, циклопириморат (CAS 499223-49-3) и его соли и сложные эфиры, далапон, дифензокват, дифензокват-метилсульфат, DSMA, димрон (=даймурон), инданован, метам, метилбромид, MSMA, оксазикломефон, пирибутикарб и тридифан.

Активные соединения В и С, имеющие карбоксильную группу, могут быть использованы в виде кислоты, в виде сельскохозяйственно приемлемой соли, как указано выше, или в виде сельскохозяйственно приемлемого производного в композициях в соответствии с изобретением.

В случае дикамбы пригодные соли включают соли, где противоион представляет собой сельскохозяйственно пригодный катион. Например, пригодными солями дикамбы являются дикамба-натрий, дикамба-калий, дикамба-метиламмоний, дикамба-диметиламмоний, дикамба-изопропиламмоний, дикамба-дигликольамин, дикамба-оламин, дикамба-диоламин, дикамба-троламин, дикамба-N,N-бис-(3-аминопропил)метиламин и дикамба-диэтилентриамин. Примеры пригодного сложного эфира представляют собой дикамба-метил и дикамба-бутиол.

Пригодные соли 2,4-D представляют собой 2,4-D-аммоний, 2,4-D-диметиламмоний, 2,4-D-диэтиламмоний, 2,4-D-диэтанолламмоний (2,4-D-диоламин), 2,4-D-триэтанолламмоний, 2,4-D-изопропиламмоний, 2,4-D-триизопропанолламмоний, 2,4-D-гептиламмоний, 2,4-D-додециламмоний, 2,4-D-тетрадециламмоний, 2,4-D-триэтиламмоний, 2,4-D-трис(2-гидроксипропил)аммоний, 2,4-D-трис(изопропил)аммоний, 2,4-D-троламин, 2,4-D-литий, 2,4-D-натрий. Примеры пригодных сложных эфиров 2,4-D представляют собой 2,4-D-бутиол, 2,4-D-2-бутоксипропил, 2,4-D-3-бутоксипропил, 2,4-D-бутил, 2,4-D-этил, 2,4-D-этилгексил, 2,4-D-изобутил, 2,4-D-изооктил, 2,4-D-изопропил, 2,4-D-метил, 2,4-D-метил, 2,4-D-октил, 2,4-D-пентил, 2,4-D-пропил, 2,4-D-тефурил и класифос.

Пригодные соли 2,4-DB представляют собой, например, 2,4-DB-натрий, 2,4-DB-калий и 2,4-DB-диметиламмоний. Пригодные сложные эфиры 2,4-DB представляют собой, например, 2,4-DB-бутил и 2,4-DB-изоктил.

Пригодные соли дихлорпропа представляют собой, например дихлорпроп-натрий, дихлорпроп-калий и дихлорпроп-диметиламмоний. Примеры пригодных сложных эфиров дихлорпропа представляют собой дихлорпроп-бутиол и дихлорпроп-изоктил.

Пригодные соли и сложные эфиры МСРА включают МСРА-бутиол, МСРА-бутил, МСРА-диметиламмоний, МСРА-диоламин, МСРА-этил, МСРА-тиоэтил, МСРА-2-этилгексил, МСРА-изобутил, МСРА-изооктил, МСРА-изопропил, МСРА-изопропиламмоний, МСРА-метил, МСРА-оламин, МСРА-калий, МСРА-натрий и МСРА-троламин.

Пригодная соль МСРВ представляет собой МСРВ натрий. Пригодный сложный эфир МСРВ представляет собой МСРВ-этил.

Пригодные соли клопиралида представляют собой клопиралид-калий, клопиралид-оламин и клопиралид-трис-(2-гидроксипропил)аммоний. Пример пригодных сложных эфиров клопиралида представляет собой клопиралид-метил.

Примеры пригодного сложного эфира флуороксибира представляют собой флуороксибир-метил и флуороксибир-2-бутоксипропил-1-метилэтил, где флуороксибир-метил является предпочтительным.

Пригодные соли пиклорама представляют собой пиклорам-диметиламмоний, пиклорам-калий, пиклорам-триизопропанолламмоний, пиклорам-триизопропиламмоний и пиклорам-троламин. Пригодный сложный эфир пиклорам представляет собой пиклорам-изооктил.

Пригодная соль триклопира представляет собой триклопир-триэтиламмоний. Пригодные сложные эфиры триклопира представляют собой, например триклопир-этил и триклопир-бутиол.

Пригодные соли и сложные эфиры хлорамбена включают хлорамбен-аммоний, хлорамбен-диоламин, хлорамбен-метил, хлорамбен-метиламмоний и хлорамбен-натрий. Пригодные соли и сложные эфиры 2,3,6-ТВА включают 2,3,6-ТВА-диметиламмоний, 2,3,6-ТВА-литий, 2,3,6-ТВА-калий и 2,3,6-ТВА-натрий.

Пригодные соли и сложные эфиры аминопиралида включают аминопиралид-калий, аминопиралид-диметиламмоний, и аминопиралид-трис(2-гидроксипропил)аммоний.

Пригодные соли глифосата представляют собой, например глифосат-аммоний, глифосат-диаммоний, глифосат-диметиламмоний, глифосат-изопропиламмоний, глифосат-калий, глифосат-натрий, глифосат-тримезий, а также этаноламиновые и диэтаноламиновые соли, предпочтительно глифосат-диаммоний, глифосат-изопропиламмоний и глифосат-тримезий (сульфосат).

Пригодная соль глюфосината представляет собой, например, глюфосинат-аммоний.

Пригодная соль глюфосината-Р представляет собой, например, глюфосинат-Р-аммоний.

Пригодные соли и сложные эфиры бромоксинила представляют собой, например бромоксинил-бутират, бромоксинил-гептаноат, бромоксинил-октаноат, бромоксинил-калий и бромоксинил-натрий.

Пригодные соли и сложные эфиры иоксонила представляют собой, например иоксонил-октаноат, иоксонил-калий и иоксонил-натрий.

Пригодные соли и сложные эфиры мекопропа включают мекопроп-бутотил, мекопроп-диметиламмоний, мекопроп-диоламин, мекопроп-этадил, мекопроп-2-этилгексил, мекопроп-изооктил, мекопроп-метил, мекопроп-калий, мекопроп-натрий и мекопроп-троламин.

Пригодные соли мекопропа-Р представляют собой, например, мекопроп-Р-бутотил, мекопроп-Р-диметиламмоний, мекопроп-Р-2-этилгексил, мекопроп-Р-изобутил, мекопроп-Р-калий и мекопроп-Р-натрий.

Пригодная соль дифлуфензопира представляет собой, например, дифлуфензопир-натрий.

Пригодная соль напталама представляет собой, например, напталам-натрий.

Пригодные соли и сложные эфиры аминоклопирахлора представляют собой, например аминоклопирахлор-диметиламмоний, аминоклопирахлор-метил, аминоклопирахлор-триизопропаноламмоний, аминоклопирахлор-натрий и аминоклопирахлор-калий.

Пригодная соль квинклорака представляет собой, например, квинклорак-диметиламмоний.

Пригодная соль квинмерака представляет собой, например, квинмерак-диметиламмоний.

Пригодная соль имазамокса представляет собой, например, имазамокс-аммоний.

Пригодные соли имазапика представляют собой, например имазапик-аммоний и имазапик-изопропиламмоний.

Пригодные соли имазапира представляют собой, например имазапир-аммоний и имазапир-изопропиламмоний.

Пригодная соль имазакина представляет собой, например, имазакин-аммоний.

Пригодные соли имазетапира представляют собой, например имазетапир-аммоний и имазетапир-изопропиламмоний.

Пригодная соль топрамезона представляет собой, например, топрамезон-натрий.

Особенно предпочтительными гербицидными соединениями В являются гербициды В, определенные выше; в частности, гербициды В.1-В.202, перечисленные ниже в табл. В:

Таблица В

	Гербицид В
В.1	клетодим
В.2	клодинафоп-пропаргил
В.3	циклоксидим
В.4	цигалофоп-бутил
В.5	феноксапроп-этил
В.6	феноксапроп-Р-этил
В.7	метаифоп
В.8	пиноксаден
В.9	профоксидим
В.10	сетоксидим
В.11	тепралоксидим
В.12	тралоксидим
В.13	эспрокарб
В.14	этофумезат
В.15	молинат
В.16	просульфокарб
В.17	тиобенкарб
В.18	триаллат

	Гербицид В
В.19	бенсульфурон-метил
В.20	биспирибак-натрий
В.21	клорансулам-метил
В.22	хлорсульфурон
В.23	клоримурон
В.24	циклосульфамурон
В.25	диклосулам
В.26	флорасулам
В.27	флуметсулам
В.28	флупирсульфурон-метил-натрий
В.29	форамсульфурон
В.30	имазамокс
В.31	имазамокс-аммоний
В.32	имазапик
В.33	имазапик-аммоний
В.34	имазапик-изопропиламмоний
В.35	имазапир

V.36	имазапир-аммоний
V.37	имазапир-изопропиламмоний
V.38	имазаквин
V.39	имазаквин-аммоний
V.40	имазетапир
V.41	имазетапир-аммоний
V.42	имазетапир-изопропиламмоний
V.43	имазосульфурон
V.44	йодосульфурон-метил-натрий
V.45	иофенсульфурон
V.46	иофенсульфурон-натрий
V.47	мезосульфурон-метил
V.48	метазосульфурон
V.49	метосульфурон-метил
V.50	метосулам
V.51	никосульфурон
V.52	пеносулам
V.53	пропоксикарбазон-натрий
V.54	пиразосульфурон-этил
V.55	пирибензоксим
V.56	пирифталид
V.57	пироксулам
V.58	пропирисульфурон
V.59	римсульфурон
V.60	сульфосульфурон
V.61	тиенкарбазон-метил
V.62	тифенсульфурон-метил
V.63	тибенурон-метил
V.64	тритосульфурон
V.65	триафамон
V.66	аметрин
V.67	атразин
V.68	бентазон
V.69	бромоксинил
V.70	бромоксинил-октаноат
V.71	бромоксинил-гептаноат
V.72	бромоксинил-калий
V.73	диурон
V.74	флуометурон
V.75	гексазинон
V.76	изопротурон
V.77	линурон
V.78	метамитрон
V.79	метрибузин
V.80	пропанил

V.81	симазин
V.82	тербутилазин
V.83	тербутрин
V.84	паракват-дихлорид
V.85	ацифлуорфен
V.86	бутафенацил
V.87	карфентразон-этил
V.88	флумиоксазин
V.89	фомесафен
V.90	оксадиаргил
V.91	оксифлуорфен
V.92	пирафлуфен
V.93	пирафлуфен-этил
V.94	сафлуфенацил
V.95	сульфентразон
V.96	трифлудимоксазин
V.97	этил [3-[2-хлор-4-фтор-5-(1-метил-6-трифторметил-2,4-диоксо-1,2,3,4-тетрагидропиримидин-3-ил)фенокси]-2-пиридилокси] ацетат (CAS 353292-31-6)
V.98	бензобициклон
V.99	бициклопирон
V.100	кломазон
V.101	дифлуфеникан
V.102	флурохлоридон
V.103	изоксафлутол
V.104	мезотрион
V.105	норфлуразон
V.106	пиколинафен
V.107	сулкотрион
V.108	тефурилтрион
V.109	темботрион
V.110	толпиралат
V.111	топрамезон
V.112	топрамезон-натрий
V.113	амитрол
V.114	флуометурон
V.115	фенквинотрион
V.116	глифосат
V.117	глифосат-аммоний
V.118	глифосат-диметиламмоний
V.119	глифосат-изопропиламмоний
V.120	глифосат-тримезий (сульфосат)

V.121	глифосат-калий
V.122	глюфосинат
V.123	глюфосинат-аммоний
V.124	глюфосинат-Р
V.125	глюфосинат-Р-аммоний
V.126	пендиметалин
V.127	трифлуралин
V.128	ацетохлор
V.129	бутахлор
V.130	кафенстрол
V.131	диметенамид-Р
V.132	фентразамид
V.133	флуфенацет
V.134	мефенацет
V.135	метазахлор
V.136	метолахлор
V.137	S-метолахлор
V.138	претилахлор
V.139	феноксасульфен
V.140	индазифлам
V.141	изоксабен
V.142	триазифлам
V.143	ипфенкарбазон
V.144	пироксасульфен
V.145	2,4-D
V.146	2,4-D-изобутил
V.147	2,4-D-диметиламмоний
V.148	2,4-D-N,N,N-триметилэтанолламмоний
V.149	аминопиралид
V.150	аминопиралид-метил
V.151	аминопиралид-диметил-аммоний
V.152	аминопиралид-трис(2-гидроксипропил)аммоний
V.153	клопиралид
V.154	клопиралид-метил
V.155	клопиралид-оламин
V.156	дикамба
V.157	дикамба-бутотил
V.158	дикамба-дигликоламин
V.159	дикамба-диметиламмоний
V.160	дикамба-диоламин
V.161	дикамба-изопропиламмоний
V.162	дикамба-калий
V.163	дикамба-натрий
V.164	дикамба-троламин
V.201	2-хлор-3-метилсульфанил-N-(1-метилтетразол-5-ил)-4-(трифторметил)бензамид (CAS 1361139-71-0)

V.165	дикамба-N,N-бис-(3-аминопропил)метиламин
V.166	дикамба-диэтилентриамин
V.167	флуороксипир
V.168	флуороксипир-метил
V.169	галауоксифен
V.170	галауоксифен-метил
V.171	МСРА
V.172	МСРА-2-этилгексил
V.173	МСРА-диметиламмоний
V.174	квинклорак
V.175	квинклорак-диметиламмоний
V.176	квинмерак
V.177	квинмерак-диметиламмоний
V.178	флорпирауоксифен
V.179	флорпирауоксифен-бензил (CAS 1390661-72-9)
V.180	аминоциклопирахлор
V.181	аминоциклопирахлор-калий
V.182	аминоциклопирахлор-метил
V.183	дифлуфензопир
V.184	дифлуфензопир-натрий
V.185	димрон
V.186	инданофан
V.187	оксазикломефон
V.188	II.1
V.189	II.2
V.190	II.3
V.191	II.4
V.192	II.5
V.193	II.6
V.194	II.7
V.195	II.8
V.196	II.9
V.197	4-амино-3-хлор-5-фтор-6-(7-фтор-1Н-индол-6-ил)пиколиновая кислота (CAS 1629965-65-6)
V.198	флорпирауоксифен
V.199	оксотрион (CAS 1486617-21-3)
V.200	цинметилин

V.202	2-(2,4-дихлорфенил)метил-4,4-диметил-3-изоксазолон (CAS 81777-95-9)
-------	---

Кроме того, может быть полезным применять соединения формулы (I) в комбинации с сафенерами и, необязательно, с одним или несколькими дополнительными гербицидами. Сафенеры представляют собой химические соединения, которые предотвращают или уменьшают повреждение полезных растений, не оказывая существенного влияния на гербицидное действие соединений формулы (I) в отношении нежелательных растений. Их можно применять либо перед посевом полезного растения (например, при обработке семян, побегов или саженцев), либо до всходов способом или после всходов способом. Сафенеры и соединения формулы (I) и, необязательно, гербициды В можно применять одновременно или последовательно.

Пригодные сафенеры представляют собой, например, (хинолин-8-окси)уксусную кислоту, 1-фенил-5-галогеналкил-1Н-1,2,4-триазол-3-карбоновые кислоты, 1-фенил-4,5-дигидро-5-алкил-1Н-пиразол-3,5-дикарбоновые кислоты, 4,5-дигидро-5,5-диарил-3-изоксазол карбоновые кислоты, дихлорацетамиды, альфа-оксиминофенилацетонитрилы, ацетофеноноксиды, 4,6-дигалоген-2-фенилпиримидины, N-[[4-(аминокарбонил)фенил]сульфонил]-2-бензойные амиды, 1,8-нафталевый ангидрид, 2-галоген-4-(галогеналкил)-5-тиазокарбоновые кислоты, фосфоритолаты и N-алкил-О-фенилкарбаматы и их сельскохозяйственно приемлемые соли и их сельскохозяйственно приемлемые производные, такие как амиды, сложные эфиры и тиоэфиры, при условии, что они имеют кислотную группу.

Примерами предпочтительных сафенеров С являются беноксакор, клоквиноцет, циометринил, ци-

просульфамид, дихлормид, дициклонон, диэтолат, фенхлоразол, фенхлорим, флуразол, флуксофеним, фурилазол, изоксацифен, мефенпир, мефенат, нафталевый ангидрид, оксабетринил, 4-(дихлорацетил)-1-окса-4-азаспиро[4.5]декан (MON4660, CAS 71526-07-3), 2,2,5-триметил-3-(дихлорацетил)-1,3-оксазолидин (R-29148, CAS 52836-31-4) и N-(2-метоксибензоил)-4-[(метиламинокарбонил)амино]бензолсульфонамид (CAS 129531-12-0).

Особенно предпочтительными сафенерами С являются следующие соединения С.1 - С.17 перечисленные в табл. С.

Таблица С

С.1	беноксакор	С.2	клоквинтоцет
С.3	клоквинтоцет-мексил	С.4	ципросульфамид
С.5	дихлормид	С.6	фенхлоразол
С.7	фенхлоразол-этил	С.8	фенхлорим
С.9	фурилазол	С.10	изоксацифен
С.11	изоксацифен-этил	С.12	мефенпир
С.13	мефенпир-диэтил	С.14	ангидрид нафталевой кислоты
С.15	4-(дихлорацетил)-1-окса-4-азаспиро[4.5]декан	С.16	2,2,5-триметил-3-(дихлорацетил)-1,3-оксазолидин
С.17	N-(2-метоксибензоил)-4-[(метиламинокарбонил)амино]бензолсульфонамид	С.17	меткамифен

Активные соединения В групп b1)-b15) и соединения-сафенеры С являются известными гербицидами и сафенерами, см., например, The Compendium of Pesticide Common Names (<http://www.alanwood.net/pesticides/>); Farm Chemicals Handbook 2000, том 86, Meister Publishing Company, 2000; B. Hock, C. Fedtke, R. R. Schmidt, Herbicide [Herbicides], Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1995; W. H. Ahrens, Herbicide Handbook, 7-е издание, Weed Science Society of America, 1994; и K. K. Hatzios, Herbicide Handbook, дополнение к 7-му изданию, Weed Science Society of America, 1998. 2,2,5-триметил-3-(дихлорацетил)-1,3-оксазолидин [CAS №. 52836-31-4], также упоминается как R-29148. 4-(дихлорацетил)-1-окса-4-азаспиро[4.5]декан [CAS №. 71526-07-3], также упоминается как AD-67 и MON 4660.

Распределение активных соединений по их соответствующим механизмам действия основано на современных знаниях. Если к одному активному соединению применяются несколько механизмов действия, то вещество было определено только для одного механизма действия.

Массовые соотношения отдельных компонентов в предпочтительных смесях, упомянутых ниже, находятся в пределах, указанных выше, в частности, в предпочтительных пределах.

Особенно предпочтительными являются упомянутые ниже композиции, содержащие соединение формулы (I), как определено выше, и вещество(вещества), как определено в соответствующем ряду табл. 1;

особенно предпочтительны содержащие в качестве только гербицидных активных соединений, соединения I.a.A-1.1-I.a.A-1.192, I.b.A-2.1-I.b.A-2.192, I.c.A-3.1-I.c.A-3.192 как определено и вещество(вещества), как определено в соответствующем ряду табл. 1.

Таблица 1

соед. №.	герби- цид В	сафе- нер С
1.1	В.1	--
1.2	В.2	--
1.3	В.3	--
1.4	В.4	--
1.5	В.5	--
1.6	В.6	--
1.7	В.7	--
1.8	В.8	--
1.9	В.9	--
1.10	В.10	--
1.11	В.11	--
1.12	В.12	--
1.13	В.13	--
1.14	В.14	--
1.15	В.15	--
1.16	В.16	--
1.17	В.17	--
1.18	В.18	--
1.19	В.19	--
1.20	В.20	--
1.21	В.21	--
1.22	В.22	--
1.23	В.23	--
1.24	В.24	--
1.25	В.25	--
1.26	В.26	--
1.27	В.27	--
1.28	В.28	--
1.29	В.29	--
1.30	В.30	--
1.31	В.31	--
1.32	В.32	--
1.33	В.33	--

соед. №.	герби- цид В	сафе- нер С
1.34	В.34	--
1.35	В.35	--
1.36	В.36	--
1.37	В.37	--
1.38	В.38	--
1.39	В.39	--
1.40	В.40	--
1.41	В.41	--
1.42	В.42	--
1.43	В.43	--
1.44	В.44	--
1.45	В.45	--
1.46	В.46	--
1.47	В.47	--
1.48	В.48	--
1.49	В.49	--
1.50	В.50	--
1.51	В.51	--
1.52	В.52	--
1.53	В.53	--
1.54	В.54	--
1.55	В.55	--
1.56	В.56	--
1.57	В.57	--
1.58	В.58	--
1.59	В.59	--
1.60	В.60	--
1.61	В.61	--
1.62	В.62	--
1.63	В.63	--
1.64	В.64	--
1.65	В.65	--
1.66	В.66	--

соед. №.	герби- цид В	сафе- нер С
1.67	В.67	--
1.68	В.68	--
1.69	В.69	--
1.70	В.70	--
1.71	В.71	--
1.72	В.72	--
1.73	В.73	--
1.74	В.74	--
1.75	В.75	--
1.76	В.76	--
1.77	В.77	--
1.78	В.78	--
1.79	В.79	--
1.80	В.80	--
1.81	В.81	--
1.82	В.82	--
1.83	В.83	--
1.84	В.84	--
1.85	В.85	--
1.86	В.86	--
1.87	В.87	--
1.88	В.88	--
1.89	В.89	--
1.90	В.90	--
1.91	В.91	--
1.92	В.92	--
1.93	В.93	--
1.94	В.94	--
1.95	В.95	--
1.96	В.96	--
1.97	В.97	--
1.98	В.98	--
1.99	В.99	--

1.100	B.100	--
1.101	B.101	--
1.102	B.102	--
1.103	B.103	--
1.104	B.104	--
1.105	B.105	--
1.106	B.106	--
1.107	B.107	--
1.108	B.108	--
1.109	B.109	--
1.110	B.110	--
1.111	B.111	--
1.112	B.112	--
1.113	B.113	--
1.114	B.114	--
1.115	B.115	--
1.116	B.116	--
1.117	B.117	--
1.118	B.118	--
1.119	B.119	--
1.120	B.120	--
1.121	B.121	--
1.122	B.122	--
1.123	B.123	--
1.124	B.124	--
1.125	B.125	--
1.126	B.126	--
1.127	B.127	--
1.128	B.128	--
1.129	B.129	--
1.130	B.130	--
1.131	B.131	--
1.132	B.132	--
1.133	B.133	--
1.134	B.134	--
1.135	B.135	--
1.136	B.136	--
1.137	B.137	--
1.138	B.138	--
1.139	B.139	--
1.140	B.140	--
1.141	B.141	--
1.142	B.142	--
1.143	B.143	--
1.144	B.144	--
1.145	B.145	--

1.146	B.146	--
1.147	B.147	--
1.148	B.148	--
1.149	B.149	--
1.150	B.150	--
1.151	B.151	--
1.152	B.152	--
1.153	B.153	--
1.154	B.154	--
1.155	B.155	--
1.156	B.156	--
1.157	B.157	--
1.158	B.158	--
1.159	B.159	--
1.160	B.160	--
1.161	B.161	--
1.162	B.162	--
1.163	B.163	--
1.164	B.164	--
1.165	B.165	--
1.166	B.166	--
1.167	B.167	--
1.168	B.168	--
1.169	B.169	--
1.170	B.170	--
1.171	B.171	--
1.172	B.172	--
1.173	B.173	--
1.174	B.174	--
1.175	B.175	--
1.176	B.176	--
1.177	B.177	--
1.178	B.178	--
1.179	B.179	--
1.180	B.180	--
1.181	B.181	--
1.182	B.182	--
1.183	B.183	--
1.184	B.184	--
1.185	B.185	--
1.186	B.186	--
1.187	B.187	--
1.188	B.188	--
1.189	B.189	--
1.190	B.190	--
1.191	B.191	--

1.192	B.192	--
1.193	B.193	--
1.194	B.194	--
1.195	B.195	--
1.196	B.196	--
1.197	B.197	--
1.198	B.198	--
1.199	B.199	--
1.200	B.200	--
1.201	B.201	--
1.202	B.1	C.1
1.203	B.2	C.1
1.204	B.3	C.1
1.205	B.4	C.1
1.206	B.5	C.1
1.207	B.6	C.1
1.208	B.7	C.1
1.209	B.8	C.1
1.210	B.9	C.1
1.211	B.10	C.1
1.212	B.11	C.1
1.213	B.12	C.1
1.214	B.13	C.1
1.215	B.14	C.1
1.216	B.15	C.1
1.217	B.16	C.1
1.218	B.17	C.1
1.219	B.18	C.1
1.220	B.19	C.1
1.221	B.20	C.1
1.222	B.21	C.1
1.223	B.22	C.1
1.224	B.23	C.1
1.225	B.24	C.1
1.226	B.25	C.1
1.227	B.26	C.1
1.228	B.27	C.1
1.229	B.28	C.1
1.230	B.29	C.1
1.231	B.30	C.1
1.232	B.31	C.1
1.233	B.32	C.1
1.234	B.33	C.1
1.235	B.34	C.1
1.236	B.35	C.1
1.237	B.36	C.1

1.238	B.37	C.1
1.239	B.38	C.1
1.240	B.39	C.1
1.241	B.40	C.1
1.242	B.41	C.1
1.243	B.42	C.1
1.244	B.43	C.1
1.245	B.44	C.1
1.246	B.45	C.1
1.247	B.46	C.1
1.248	B.47	C.1
1.249	B.48	C.1
1.250	B.49	C.1
1.251	B.50	C.1
1.252	B.51	C.1
1.253	B.52	C.1
1.254	B.53	C.1
1.255	B.54	C.1
1.256	B.55	C.1
1.257	B.56	C.1
1.258	B.57	C.1
1.259	B.58	C.1
1.260	B.59	C.1
1.261	B.60	C.1
1.262	B.61	C.1
1.263	B.62	C.1
1.264	B.63	C.1
1.265	B.64	C.1
1.266	B.65	C.1
1.267	B.66	C.1
1.268	B.67	C.1
1.269	B.68	C.1
1.270	B.69	C.1
1.271	B.70	C.1
1.272	B.71	C.1
1.273	B.72	C.1
1.274	B.73	C.1
1.275	B.74	C.1
1.276	B.75	C.1
1.277	B.76	C.1
1.278	B.77	C.1
1.279	B.78	C.1
1.280	B.79	C.1
1.281	B.80	C.1
1.282	B.81	C.1
1.283	B.82	C.1

1.284	B.83	C.1
1.285	B.84	C.1
1.286	B.85	C.1
1.287	B.86	C.1
1.288	B.87	C.1
1.289	B.88	C.1
1.290	B.89	C.1
1.291	B.90	C.1
1.292	B.91	C.1
1.293	B.92	C.1
1.294	B.93	C.1
1.295	B.94	C.1
1.296	B.95	C.1
1.297	B.96	C.1
1.298	B.97	C.1
1.299	B.98	C.1
1.300	B.99	C.1
1.301	B.100	C.1
1.302	B.101	C.1
1.303	B.102	C.1
1.304	B.103	C.1
1.305	B.104	C.1
1.306	B.105	C.1
1.307	B.106	C.1
1.308	B.107	C.1
1.309	B.108	C.1
1.310	B.109	C.1
1.311	B.110	C.1
1.312	B.111	C.1
1.313	B.112	C.1
1.314	B.113	C.1
1.315	B.114	C.1
1.316	B.115	C.1
1.317	B.116	C.1
1.318	B.117	C.1
1.319	B.118	C.1
1.320	B.119	C.1
1.321	B.120	C.1
1.322	B.121	C.1
1.323	B.122	C.1
1.324	B.123	C.1
1.325	B.124	C.1
1.326	B.125	C.1
1.327	B.126	C.1
1.328	B.127	C.1
1.329	B.128	C.1

1.330	B.129	C.1
1.331	B.130	C.1
1.332	B.131	C.1
1.333	B.132	C.1
1.334	B.133	C.1
1.335	B.134	C.1
1.336	B.135	C.1
1.337	B.136	C.1
1.338	B.137	C.1
1.339	B.138	C.1
1.340	B.139	C.1
1.341	B.140	C.1
1.342	B.141	C.1
1.343	B.142	C.1
1.344	B.143	C.1
1.345	B.144	C.1
1.346	B.145	C.1
1.347	B.146	C.1
1.348	B.147	C.1
1.349	B.148	C.1
1.350	B.149	C.1
1.351	B.150	C.1
1.352	B.151	C.1
1.353	B.152	C.1
1.354	B.153	C.1
1.355	B.154	C.1
1.356	B.155	C.1
1.357	B.156	C.1
1.358	B.157	C.1
1.359	B.158	C.1
1.360	B.159	C.1
1.361	B.160	C.1
1.362	B.161	C.1
1.363	B.162	C.1
1.364	B.163	C.1
1.365	B.164	C.1
1.366	B.165	C.1
1.367	B.166	C.1
1.368	B.167	C.1
1.369	B.168	C.1
1.370	B.169	C.1
1.371	B.170	C.1
1.372	B.171	C.1
1.373	B.172	C.1
1.374	B.173	C.1
1.375	B.174	C.1

1.376	B.175	C.1
1.377	B.176	C.1
1.378	B.177	C.1
1.379	B.178	C.1
1.380	B.179	C.1
1.381	B.180	C.1
1.382	B.181	C.1
1.383	B.182	C.1
1.384	B.183	C.1
1.385	B.184	C.1
1.386	B.185	C.1
1.387	B.186	C.1
1.388	B.187	C.1
1.389	B.188	C.1
1.390	B.189	C.1
1.391	B.190	C.1
1.392	B.191	C.1
1.393	B.192	C.1
1.394	B.193	C.1
1.395	B.194	C.1
1.396	B.195	C.1
1.397	B.196	C.1
1.398	B.197	C.1
1.399	B.198	C.1
1.400	B.199	C.1
1.401	B.200	C.1
1.402	B.201	C.1
1.403	B.1	C.2
1.404	B.2	C.2
1.405	B.3	C.2
1.406	B.4	C.2
1.407	B.5	C.2
1.408	B.6	C.2
1.409	B.7	C.2
1.410	B.8	C.2
1.411	B.9	C.2
1.412	B.10	C.2
1.413	B.11	C.2
1.414	B.12	C.2
1.415	B.13	C.2
1.416	B.14	C.2
1.417	B.15	C.2
1.418	B.16	C.2
1.419	B.17	C.2
1.420	B.18	C.2
1.421	B.19	C.2

1.422	B.20	C.2
1.423	B.21	C.2
1.424	B.22	C.2
1.425	B.23	C.2
1.426	B.24	C.2
1.427	B.25	C.2
1.428	B.26	C.2
1.429	B.27	C.2
1.430	B.28	C.2
1.431	B.29	C.2
1.432	B.30	C.2
1.433	B.31	C.2
1.434	B.32	C.2
1.435	B.33	C.2
1.436	B.34	C.2
1.437	B.35	C.2
1.438	B.36	C.2
1.439	B.37	C.2
1.440	B.38	C.2
1.441	B.39	C.2
1.442	B.40	C.2
1.443	B.41	C.2
1.444	B.42	C.2
1.445	B.43	C.2
1.446	B.44	C.2
1.447	B.45	C.2
1.448	B.46	C.2
1.449	B.47	C.2
1.450	B.48	C.2
1.451	B.49	C.2
1.452	B.50	C.2
1.453	B.51	C.2
1.454	B.52	C.2
1.455	B.53	C.2
1.456	B.54	C.2
1.457	B.55	C.2
1.458	B.56	C.2
1.459	B.57	C.2
1.460	B.58	C.2
1.461	B.59	C.2
1.462	B.60	C.2
1.463	B.61	C.2
1.464	B.62	C.2
1.465	B.63	C.2
1.466	B.64	C.2
1.467	B.65	C.2

1.468	B.66	C.2
1.469	B.67	C.2
1.470	B.68	C.2
1.471	B.69	C.2
1.472	B.70	C.2
1.473	B.71	C.2
1.474	B.72	C.2
1.475	B.73	C.2
1.476	B.74	C.2
1.477	B.75	C.2
1.478	B.76	C.2
1.479	B.77	C.2
1.480	B.78	C.2
1.481	B.79	C.2
1.482	B.80	C.2
1.483	B.81	C.2
1.484	B.82	C.2
1.485	B.83	C.2
1.486	B.84	C.2
1.487	B.85	C.2
1.488	B.86	C.2
1.489	B.87	C.2
1.490	B.88	C.2
1.491	B.89	C.2
1.492	B.90	C.2
1.493	B.91	C.2
1.494	B.92	C.2
1.495	B.93	C.2
1.496	B.94	C.2
1.497	B.95	C.2
1.498	B.96	C.2
1.499	B.97	C.2
1.500	B.98	C.2
1.501	B.99	C.2
1.502	B.100	C.2
1.503	B.101	C.2
1.504	B.102	C.2
1.505	B.103	C.2
1.506	B.104	C.2
1.507	B.105	C.2
1.508	B.106	C.2
1.509	B.107	C.2
1.510	B.108	C.2
1.511	B.109	C.2
1.512	B.110	C.2
1.513	B.111	C.2

1.514	B.112	C.2
1.515	B.113	C.2
1.516	B.114	C.2
1.517	B.115	C.2
1.518	B.116	C.2
1.519	B.117	C.2
1.520	B.118	C.2
1.521	B.119	C.2
1.522	B.120	C.2
1.523	B.121	C.2
1.524	B.122	C.2
1.525	B.123	C.2
1.526	B.124	C.2
1.527	B.125	C.2
1.528	B.126	C.2
1.529	B.127	C.2
1.530	B.128	C.2
1.531	B.129	C.2
1.532	B.130	C.2
1.533	B.131	C.2
1.534	B.132	C.2
1.535	B.133	C.2
1.536	B.134	C.2
1.537	B.135	C.2
1.538	B.136	C.2
1.539	B.137	C.2
1.540	B.138	C.2
1.541	B.139	C.2
1.542	B.140	C.2
1.543	B.141	C.2
1.544	B.142	C.2
1.545	B.143	C.2
1.546	B.144	C.2
1.547	B.145	C.2
1.548	B.146	C.2
1.549	B.147	C.2
1.550	B.148	C.2
1.551	B.149	C.2
1.552	B.150	C.2
1.553	B.151	C.2
1.554	B.152	C.2
1.555	B.153	C.2
1.556	B.154	C.2
1.557	B.155	C.2
1.558	B.156	C.2
1.559	B.157	C.2

1.560	B.158	C.2
1.561	B.159	C.2
1.562	B.160	C.2
1.563	B.161	C.2
1.564	B.162	C.2
1.565	B.163	C.2
1.566	B.164	C.2
1.567	B.165	C.2
1.568	B.166	C.2
1.569	B.167	C.2
1.570	B.168	C.2
1.571	B.169	C.2
1.572	B.170	C.2
1.573	B.171	C.2
1.574	B.172	C.2
1.575	B.173	C.2
1.576	B.174	C.2
1.577	B.175	C.2
1.578	B.176	C.2
1.579	B.177	C.2
1.580	B.178	C.2
1.581	B.179	C.2
1.582	B.180	C.2
1.583	B.181	C.2
1.584	B.182	C.2
1.585	B.183	C.2
1.586	B.184	C.2
1.587	B.185	C.2
1.588	B.186	C.2
1.589	B.187	C.2
1.590	B.188	C.2
1.591	B.189	C.2
1.592	B.190	C.2
1.593	B.191	C.2
1.594	B.192	C.2
1.595	B.193	C.2
1.596	B.194	C.2
1.597	B.195	C.2
1.598	B.196	C.2
1.599	B.197	C.2
1.600	B.198	C.2
1.601	B.199	C.2
1.602	B.200	C.2
1.603	B.201	C.2
1.604	B.1	C.3
1.605	B.2	C.3

1.606	B.3	C.3
1.607	B.4	C.3
1.608	B.5	C.3
1.609	B.6	C.3
1.610	B.7	C.3
1.611	B.8	C.3
1.612	B.9	C.3
1.613	B.10	C.3
1.614	B.11	C.3
1.615	B.12	C.3
1.616	B.13	C.3
1.617	B.14	C.3
1.618	B.15	C.3
1.619	B.16	C.3
1.620	B.17	C.3
1.621	B.18	C.3
1.622	B.19	C.3
1.623	B.20	C.3
1.624	B.21	C.3
1.625	B.22	C.3
1.626	B.23	C.3
1.627	B.24	C.3
1.628	B.25	C.3
1.629	B.26	C.3
1.630	B.27	C.3
1.631	B.28	C.3
1.632	B.29	C.3
1.633	B.30	C.3
1.634	B.31	C.3
1.635	B.32	C.3
1.636	B.33	C.3
1.637	B.34	C.3
1.638	B.35	C.3
1.639	B.36	C.3
1.640	B.37	C.3
1.641	B.38	C.3
1.642	B.39	C.3
1.643	B.40	C.3
1.644	B.41	C.3
1.645	B.42	C.3
1.646	B.43	C.3
1.647	B.44	C.3
1.648	B.45	C.3
1.649	B.46	C.3
1.650	B.47	C.3
1.651	B.48	C.3

1.652	B.49	C.3
1.653	B.50	C.3
1.654	B.51	C.3
1.655	B.52	C.3
1.656	B.53	C.3
1.657	B.54	C.3
1.658	B.55	C.3
1.659	B.56	C.3
1.660	B.57	C.3
1.661	B.58	C.3
1.662	B.59	C.3
1.663	B.60	C.3
1.664	B.61	C.3
1.665	B.62	C.3
1.666	B.63	C.3
1.667	B.64	C.3
1.668	B.65	C.3
1.669	B.66	C.3
1.670	B.67	C.3
1.671	B.68	C.3
1.672	B.69	C.3
1.673	B.70	C.3
1.674	B.71	C.3
1.675	B.72	C.3
1.676	B.73	C.3
1.677	B.74	C.3
1.678	B.75	C.3
1.679	B.76	C.3
1.680	B.77	C.3
1.681	B.78	C.3
1.682	B.79	C.3
1.683	B.80	C.3
1.684	B.81	C.3
1.685	B.82	C.3
1.686	B.83	C.3
1.687	B.84	C.3
1.688	B.85	C.3
1.689	B.86	C.3
1.690	B.87	C.3
1.691	B.88	C.3
1.692	B.89	C.3
1.693	B.90	C.3
1.694	B.91	C.3
1.695	B.92	C.3
1.696	B.93	C.3
1.697	B.94	C.3

1.698	B.95	C.3
1.699	B.96	C.3
1.700	B.97	C.3
1.701	B.98	C.3
1.702	B.99	C.3
1.703	B.100	C.3
1.704	B.101	C.3
1.705	B.102	C.3
1.706	B.103	C.3
1.707	B.104	C.3
1.708	B.105	C.3
1.709	B.106	C.3
1.710	B.107	C.3
1.711	B.108	C.3
1.712	B.109	C.3
1.713	B.110	C.3
1.714	B.111	C.3
1.715	B.112	C.3
1.716	B.113	C.3
1.717	B.114	C.3
1.718	B.115	C.3
1.719	B.116	C.3
1.720	B.117	C.3
1.721	B.118	C.3
1.722	B.119	C.3
1.723	B.120	C.3
1.724	B.121	C.3
1.725	B.122	C.3
1.726	B.123	C.3
1.727	B.124	C.3
1.728	B.125	C.3
1.729	B.126	C.3
1.730	B.127	C.3
1.731	B.128	C.3
1.732	B.129	C.3
1.733	B.130	C.3
1.734	B.131	C.3
1.735	B.132	C.3
1.736	B.133	C.3
1.737	B.134	C.3
1.738	B.135	C.3
1.739	B.136	C.3
1.740	B.137	C.3
1.741	B.138	C.3
1.742	B.139	C.3
1.743	B.140	C.3

1.744	B.141	C.3
1.745	B.142	C.3
1.746	B.143	C.3
1.747	B.144	C.3
1.748	B.145	C.3
1.749	B.146	C.3
1.750	B.147	C.3
1.751	B.148	C.3
1.752	B.149	C.3
1.753	B.150	C.3
1.754	B.151	C.3
1.755	B.152	C.3
1.756	B.153	C.3
1.757	B.154	C.3
1.758	B.155	C.3
1.759	B.156	C.3
1.760	B.157	C.3
1.761	B.158	C.3
1.762	B.159	C.3
1.763	B.160	C.3
1.764	B.161	C.3
1.765	B.162	C.3
1.766	B.163	C.3
1.767	B.164	C.3
1.768	B.165	C.3
1.769	B.166	C.3
1.770	B.167	C.3
1.771	B.168	C.3
1.772	B.169	C.3
1.773	B.170	C.3
1.774	B.171	C.3
1.775	B.172	C.3
1.776	B.173	C.3
1.777	B.174	C.3
1.778	B.175	C.3
1.779	B.176	C.3
1.780	B.177	C.3
1.781	B.178	C.3
1.782	B.179	C.3
1.783	B.180	C.3
1.784	B.181	C.3
1.785	B.182	C.3
1.786	B.183	C.3
1.787	B.184	C.3
1.788	B.185	C.3
1.789	B.186	C.3

1.790	B.187	C.3
1.791	B.188	C.3
1.792	B.189	C.3
1.793	B.190	C.3
1.794	B.191	C.3
1.795	B.192	C.3
1.796	B.193	C.3
1.797	B.194	C.3
1.798	B.195	C.3
1.799	B.196	C.3
1.800	B.197	C.3
1.801	B.198	C.3
1.802	B.199	C.3
1.803	B.200	C.3
1.804	B.201	C.3
1.805	B.1	C.4
1.806	B.2	C.4
1.807	B.3	C.4
1.808	B.4	C.4
1.809	B.5	C.4
1.810	B.6	C.4
1.811	B.7	C.4
1.812	B.8	C.4
1.813	B.9	C.4
1.814	B.10	C.4
1.815	B.11	C.4
1.816	B.12	C.4
1.817	B.13	C.4
1.818	B.14	C.4
1.819	B.15	C.4
1.820	B.16	C.4
1.821	B.17	C.4
1.822	B.18	C.4
1.823	B.19	C.4
1.824	B.20	C.4
1.825	B.21	C.4
1.826	B.22	C.4
1.827	B.23	C.4
1.828	B.24	C.4
1.829	B.25	C.4
1.830	B.26	C.4
1.831	B.27	C.4
1.832	B.28	C.4
1.833	B.29	C.4
1.834	B.30	C.4
1.835	B.31	C.4

1.836	B.32	C.4
1.837	B.33	C.4
1.838	B.34	C.4
1.839	B.35	C.4
1.840	B.36	C.4
1.841	B.37	C.4
1.842	B.38	C.4
1.843	B.39	C.4
1.844	B.40	C.4
1.845	B.41	C.4
1.846	B.42	C.4
1.847	B.43	C.4
1.848	B.44	C.4
1.849	B.45	C.4
1.850	B.46	C.4
1.851	B.47	C.4
1.852	B.48	C.4
1.853	B.49	C.4
1.854	B.50	C.4
1.855	B.51	C.4
1.856	B.52	C.4
1.857	B.53	C.4
1.858	B.54	C.4
1.859	B.55	C.4
1.860	B.56	C.4
1.861	B.57	C.4
1.862	B.58	C.4
1.863	B.59	C.4
1.864	B.60	C.4
1.865	B.61	C.4
1.866	B.62	C.4
1.867	B.63	C.4
1.868	B.64	C.4
1.869	B.65	C.4
1.870	B.66	C.4
1.871	B.67	C.4
1.872	B.68	C.4
1.873	B.69	C.4
1.874	B.70	C.4
1.875	B.71	C.4
1.876	B.72	C.4
1.877	B.73	C.4
1.878	B.74	C.4
1.879	B.75	C.4
1.880	B.76	C.4
1.881	B.77	C.4

1.882	B.78	C.4
1.883	B.79	C.4
1.884	B.80	C.4
1.885	B.81	C.4
1.886	B.82	C.4
1.887	B.83	C.4
1.888	B.84	C.4
1.889	B.85	C.4
1.890	B.86	C.4
1.891	B.87	C.4
1.892	B.88	C.4
1.893	B.89	C.4
1.894	B.90	C.4
1.895	B.91	C.4
1.896	B.92	C.4
1.897	B.93	C.4
1.898	B.94	C.4
1.899	B.95	C.4
1.900	B.96	C.4
1.901	B.97	C.4
1.902	B.98	C.4
1.903	B.99	C.4
1.904	B.100	C.4
1.905	B.101	C.4
1.906	B.102	C.4
1.907	B.103	C.4
1.908	B.104	C.4
1.909	B.105	C.4
1.910	B.106	C.4
1.911	B.107	C.4
1.912	B.108	C.4
1.913	B.109	C.4
1.914	B.110	C.4
1.915	B.111	C.4
1.916	B.112	C.4
1.917	B.113	C.4
1.918	B.114	C.4
1.919	B.115	C.4
1.920	B.116	C.4
1.921	B.117	C.4
1.922	B.118	C.4
1.923	B.119	C.4
1.924	B.120	C.4
1.925	B.121	C.4
1.926	B.122	C.4
1.927	B.123	C.4

1.928	B.124	C.4
1.929	B.125	C.4
1.930	B.126	C.4
1.931	B.127	C.4
1.932	B.128	C.4
1.933	B.129	C.4
1.934	B.130	C.4
1.935	B.131	C.4
1.936	B.132	C.4
1.937	B.133	C.4
1.938	B.134	C.4
1.939	B.135	C.4
1.940	B.136	C.4
1.941	B.137	C.4
1.942	B.138	C.4
1.943	B.139	C.4
1.944	B.140	C.4
1.945	B.141	C.4
1.946	B.142	C.4
1.947	B.143	C.4
1.948	B.144	C.4
1.949	B.145	C.4
1.950	B.146	C.4
1.951	B.147	C.4
1.952	B.148	C.4
1.953	B.149	C.4
1.954	B.150	C.4
1.955	B.151	C.4
1.956	B.152	C.4
1.957	B.153	C.4
1.958	B.154	C.4
1.959	B.155	C.4
1.960	B.156	C.4
1.961	B.157	C.4
1.962	B.158	C.4
1.963	B.159	C.4
1.964	B.160	C.4
1.965	B.161	C.4
1.966	B.162	C.4
1.967	B.163	C.4
1.968	B.164	C.4
1.969	B.165	C.4
1.970	B.166	C.4
1.971	B.167	C.4
1.972	B.168	C.4
1.973	B.169	C.4

1.974	B.170	C.4
1.975	B.171	C.4
1.976	B.172	C.4
1.977	B.173	C.4
1.978	B.174	C.4
1.979	B.175	C.4
1.980	B.176	C.4
1.981	B.177	C.4
1.982	B.178	C.4
1.983	B.179	C.4
1.984	B.180	C.4
1.985	B.181	C.4
1.986	B.182	C.4
1.987	B.183	C.4
1.988	B.184	C.4
1.989	B.185	C.4
1.990	B.186	C.4
1.991	B.187	C.4
1.992	B.188	C.4
1.993	B.189	C.4
1.994	B.190	C.4
1.995	B.191	C.4
1.996	B.192	C.4
1.997	B.193	C.4
1.998	B.194	C.4
1.999	B.195	C.4
1.1000	B.196	C.4
1.1001	B.197	C.4
1.1002	B.198	C.4
1.1003	B.199	C.4
1.1004	B.200	C.4
1.1005	B.201	C.4
1.1006	B.1	C.5
1.1007	B.2	C.5
1.1008	B.3	C.5
1.1009	B.4	C.5
1.1010	B.5	C.5
1.1011	B.6	C.5
1.1012	B.7	C.5
1.1013	B.8	C.5
1.1014	B.9	C.5
1.1015	B.10	C.5
1.1016	B.11	C.5
1.1017	B.12	C.5
1.1018	B.13	C.5
1.1019	B.14	C.5

1.1020	B.15	C.5
1.1021	B.16	C.5
1.1022	B.17	C.5
1.1023	B.18	C.5
1.1024	B.19	C.5
1.1025	B.20	C.5
1.1026	B.21	C.5
1.1027	B.22	C.5
1.1028	B.23	C.5
1.1029	B.24	C.5
1.1030	B.25	C.5
1.1031	B.26	C.5
1.1032	B.27	C.5
1.1033	B.28	C.5
1.1034	B.29	C.5
1.1035	B.30	C.5
1.1036	B.31	C.5
1.1037	B.32	C.5
1.1038	B.33	C.5
1.1039	B.34	C.5
1.1040	B.35	C.5
1.1041	B.36	C.5
1.1042	B.37	C.5
1.1043	B.38	C.5
1.1044	B.39	C.5
1.1045	B.40	C.5
1.1046	B.41	C.5
1.1047	B.42	C.5
1.1048	B.43	C.5
1.1049	B.44	C.5
1.1050	B.45	C.5
1.1051	B.46	C.5
1.1052	B.47	C.5
1.1053	B.48	C.5
1.1054	B.49	C.5
1.1055	B.50	C.5
1.1056	B.51	C.5
1.1057	B.52	C.5
1.1058	B.53	C.5
1.1059	B.54	C.5
1.1060	B.55	C.5
1.1061	B.56	C.5
1.1062	B.57	C.5
1.1063	B.58	C.5
1.1064	B.59	C.5
1.1065	B.60	C.5

1.1066	B.61	C.5
1.1067	B.62	C.5
1.1068	B.63	C.5
1.1069	B.64	C.5
1.1070	B.65	C.5
1.1071	B.66	C.5
1.1072	B.67	C.5
1.1073	B.68	C.5
1.1074	B.69	C.5
1.1075	B.70	C.5
1.1076	B.71	C.5
1.1077	B.72	C.5
1.1078	B.73	C.5
1.1079	B.74	C.5
1.1080	B.75	C.5
1.1081	B.76	C.5
1.1082	B.77	C.5
1.1083	B.78	C.5
1.1084	B.79	C.5
1.1085	B.80	C.5
1.1086	B.81	C.5
1.1087	B.82	C.5
1.1088	B.83	C.5
1.1089	B.84	C.5
1.1090	B.85	C.5
1.1091	B.86	C.5
1.1092	B.87	C.5
1.1093	B.88	C.5
1.1094	B.89	C.5
1.1095	B.90	C.5
1.1096	B.91	C.5
1.1097	B.92	C.5
1.1098	B.93	C.5
1.1099	B.94	C.5
1.1100	B.95	C.5
1.1101	B.96	C.5
1.1102	B.97	C.5
1.1103	B.98	C.5
1.1104	B.99	C.5
1.1105	B.100	C.5
1.1106	B.101	C.5
1.1107	B.102	C.5
1.1108	B.103	C.5
1.1109	B.104	C.5
1.1110	B.105	C.5
1.1111	B.106	C.5

1.1112	B.107	C.5
1.1113	B.108	C.5
1.1114	B.109	C.5
1.1115	B.110	C.5
1.1116	B.111	C.5
1.1117	B.112	C.5
1.1118	B.113	C.5
1.1119	B.114	C.5
1.1120	B.115	C.5
1.1121	B.116	C.5
1.1122	B.117	C.5
1.1123	B.118	C.5
1.1124	B.119	C.5
1.1125	B.120	C.5
1.1126	B.121	C.5
1.1127	B.122	C.5
1.1128	B.123	C.5
1.1129	B.124	C.5
1.1130	B.125	C.5
1.1131	B.126	C.5
1.1132	B.127	C.5
1.1133	B.128	C.5
1.1134	B.129	C.5
1.1135	B.130	C.5
1.1136	B.131	C.5
1.1137	B.132	C.5
1.1138	B.133	C.5
1.1139	B.134	C.5
1.1140	B.135	C.5
1.1141	B.136	C.5
1.1142	B.137	C.5
1.1143	B.138	C.5
1.1144	B.139	C.5
1.1145	B.140	C.5
1.1146	B.141	C.5
1.1147	B.142	C.5
1.1148	B.143	C.5
1.1149	B.144	C.5
1.1150	B.145	C.5
1.1151	B.146	C.5
1.1152	B.147	C.5
1.1153	B.148	C.5
1.1154	B.149	C.5
1.1155	B.150	C.5
1.1156	B.151	C.5
1.1157	B.152	C.5

1.1158	B.153	C.5
1.1159	B.154	C.5
1.1160	B.155	C.5
1.1161	B.156	C.5
1.1162	B.157	C.5
1.1163	B.158	C.5
1.1164	B.159	C.5
1.1165	B.160	C.5
1.1166	B.161	C.5
1.1167	B.162	C.5
1.1168	B.163	C.5
1.1169	B.164	C.5
1.1170	B.165	C.5
1.1171	B.166	C.5
1.1172	B.167	C.5
1.1173	B.168	C.5
1.1174	B.169	C.5
1.1175	B.170	C.5
1.1176	B.171	C.5
1.1177	B.172	C.5
1.1178	B.173	C.5
1.1179	B.174	C.5
1.1180	B.175	C.5
1.1181	B.176	C.5
1.1182	B.177	C.5
1.1183	B.178	C.5
1.1184	B.179	C.5
1.1185	B.180	C.5
1.1186	B.181	C.5
1.1187	B.182	C.5
1.1188	B.183	C.5
1.1189	B.184	C.5
1.1190	B.185	C.5
1.1191	B.186	C.5
1.1192	B.187	C.5
1.1193	B.188	C.5
1.1194	B.189	C.5
1.1195	B.190	C.5
1.1196	B.191	C.5
1.1197	B.192	C.5
1.1198	B.193	C.5
1.1199	B.194	C.5
1.1200	B.195	C.5
1.1201	B.196	C.5
1.1202	B.197	C.5
1.1203	B.198	C.5

1.1204	B.199	C.5
1.1205	B.200	C.5
1.1206	B.201	C.5
1.1207	B.1	C.6
1.1208	B.2	C.6
1.1209	B.3	C.6
1.1210	B.4	C.6
1.1211	B.5	C.6
1.1212	B.6	C.6
1.1213	B.7	C.6
1.1214	B.8	C.6
1.1215	B.9	C.6
1.1216	B.10	C.6
1.1217	B.11	C.6
1.1218	B.12	C.6
1.1219	B.13	C.6
1.1220	B.14	C.6
1.1221	B.15	C.6
1.1222	B.16	C.6
1.1223	B.17	C.6
1.1224	B.18	C.6
1.1225	B.19	C.6
1.1226	B.20	C.6
1.1227	B.21	C.6
1.1228	B.22	C.6
1.1229	B.23	C.6
1.1230	B.24	C.6
1.1231	B.25	C.6
1.1232	B.26	C.6
1.1233	B.27	C.6
1.1234	B.28	C.6
1.1235	B.29	C.6
1.1236	B.30	C.6
1.1237	B.31	C.6
1.1238	B.32	C.6
1.1239	B.33	C.6
1.1240	B.34	C.6
1.1241	B.35	C.6
1.1242	B.36	C.6
1.1243	B.37	C.6
1.1244	B.38	C.6
1.1245	B.39	C.6
1.1246	B.40	C.6
1.1247	B.41	C.6
1.1248	B.42	C.6
1.1249	B.43	C.6

1.1250	B.44	C.6
1.1251	B.45	C.6
1.1252	B.46	C.6
1.1253	B.47	C.6
1.1254	B.48	C.6
1.1255	B.49	C.6
1.1256	B.50	C.6
1.1257	B.51	C.6
1.1258	B.52	C.6
1.1259	B.53	C.6
1.1260	B.54	C.6
1.1261	B.55	C.6
1.1262	B.56	C.6
1.1263	B.57	C.6
1.1264	B.58	C.6
1.1265	B.59	C.6
1.1266	B.60	C.6
1.1267	B.61	C.6
1.1268	B.62	C.6
1.1269	B.63	C.6
1.1270	B.64	C.6
1.1271	B.65	C.6
1.1272	B.66	C.6
1.1273	B.67	C.6
1.1274	B.68	C.6
1.1275	B.69	C.6
1.1276	B.70	C.6
1.1277	B.71	C.6
1.1278	B.72	C.6
1.1279	B.73	C.6
1.1280	B.74	C.6
1.1281	B.75	C.6
1.1282	B.76	C.6
1.1283	B.77	C.6
1.1284	B.78	C.6
1.1285	B.79	C.6
1.1286	B.80	C.6
1.1287	B.81	C.6
1.1288	B.82	C.6
1.1289	B.83	C.6
1.1290	B.84	C.6
1.1291	B.85	C.6
1.1292	B.86	C.6
1.1293	B.87	C.6
1.1294	B.88	C.6
1.1295	B.89	C.6

1.1296	B.90	C.6
1.1297	B.91	C.6
1.1298	B.92	C.6
1.1299	B.93	C.6
1.1300	B.94	C.6
1.1301	B.95	C.6
1.1302	B.96	C.6
1.1303	B.97	C.6
1.1304	B.98	C.6
1.1305	B.99	C.6
1.1306	B.100	C.6
1.1307	B.101	C.6
1.1308	B.102	C.6
1.1309	B.103	C.6
1.1310	B.104	C.6
1.1311	B.105	C.6
1.1312	B.106	C.6
1.1313	B.107	C.6
1.1314	B.108	C.6
1.1315	B.109	C.6
1.1316	B.110	C.6
1.1317	B.111	C.6
1.1318	B.112	C.6
1.1319	B.113	C.6
1.1320	B.114	C.6
1.1321	B.115	C.6
1.1322	B.116	C.6
1.1323	B.117	C.6
1.1324	B.118	C.6
1.1325	B.119	C.6
1.1326	B.120	C.6
1.1327	B.121	C.6
1.1328	B.122	C.6
1.1329	B.123	C.6
1.1330	B.124	C.6
1.1331	B.125	C.6
1.1332	B.126	C.6
1.1333	B.127	C.6
1.1334	B.128	C.6
1.1335	B.129	C.6
1.1336	B.130	C.6
1.1337	B.131	C.6
1.1338	B.132	C.6
1.1339	B.133	C.6
1.1340	B.134	C.6
1.1341	B.135	C.6

1.1342	B.136	C.6
1.1343	B.137	C.6
1.1344	B.138	C.6
1.1345	B.139	C.6
1.1346	B.140	C.6
1.1347	B.141	C.6
1.1348	B.142	C.6
1.1349	B.143	C.6
1.1350	B.144	C.6
1.1351	B.145	C.6
1.1352	B.146	C.6
1.1353	B.147	C.6
1.1354	B.148	C.6
1.1355	B.149	C.6
1.1356	B.150	C.6
1.1357	B.151	C.6
1.1358	B.152	C.6
1.1359	B.153	C.6
1.1360	B.154	C.6
1.1361	B.155	C.6
1.1362	B.156	C.6
1.1363	B.157	C.6
1.1364	B.158	C.6
1.1365	B.159	C.6
1.1366	B.160	C.6
1.1367	B.161	C.6
1.1368	B.162	C.6
1.1369	B.163	C.6
1.1370	B.164	C.6
1.1371	B.165	C.6
1.1372	B.166	C.6
1.1373	B.167	C.6
1.1374	B.168	C.6
1.1375	B.169	C.6
1.1376	B.170	C.6
1.1377	B.171	C.6
1.1378	B.172	C.6
1.1379	B.173	C.6
1.1380	B.174	C.6
1.1381	B.175	C.6
1.1382	B.176	C.6
1.1383	B.177	C.6
1.1384	B.178	C.6
1.1385	B.179	C.6
1.1386	B.180	C.6
1.1387	B.181	C.6

1.1388	B.182	C.6
1.1389	B.183	C.6
1.1390	B.184	C.6
1.1391	B.185	C.6
1.1392	B.186	C.6
1.1393	B.187	C.6
1.1394	B.188	C.6
1.1395	B.189	C.6
1.1396	B.190	C.6
1.1397	B.191	C.6
1.1398	B.192	C.6
1.1399	B.193	C.6
1.1400	B.194	C.6
1.1401	B.195	C.6
1.1402	B.196	C.6
1.1403	B.197	C.6
1.1404	B.198	C.6
1.1405	B.199	C.6
1.1406	B.200	C.6
1.1407	B.201	C.6
1.1408	B.1	C.7
1.1409	B.2	C.7
1.1410	B.3	C.7
1.1411	B.4	C.7
1.1412	B.5	C.7
1.1413	B.6	C.7
1.1414	B.7	C.7
1.1415	B.8	C.7
1.1416	B.9	C.7
1.1417	B.10	C.7
1.1418	B.11	C.7
1.1419	B.12	C.7
1.1420	B.13	C.7
1.1421	B.14	C.7
1.1422	B.15	C.7
1.1423	B.16	C.7
1.1424	B.17	C.7
1.1425	B.18	C.7
1.1426	B.19	C.7
1.1427	B.20	C.7
1.1428	B.21	C.7
1.1429	B.22	C.7
1.1430	B.23	C.7
1.1431	B.24	C.7
1.1432	B.25	C.7
1.1433	B.26	C.7

1.1434	B.27	C.7
1.1435	B.28	C.7
1.1436	B.29	C.7
1.1437	B.30	C.7
1.1438	B.31	C.7
1.1439	B.32	C.7
1.1440	B.33	C.7
1.1441	B.34	C.7
1.1442	B.35	C.7
1.1443	B.36	C.7
1.1444	B.37	C.7
1.1445	B.38	C.7
1.1446	B.39	C.7
1.1447	B.40	C.7
1.1448	B.41	C.7
1.1449	B.42	C.7
1.1450	B.43	C.7
1.1451	B.44	C.7
1.1452	B.45	C.7
1.1453	B.46	C.7
1.1454	B.47	C.7
1.1455	B.48	C.7
1.1456	B.49	C.7
1.1457	B.50	C.7
1.1458	B.51	C.7
1.1459	B.52	C.7
1.1460	B.53	C.7
1.1461	B.54	C.7
1.1462	B.55	C.7
1.1463	B.56	C.7
1.1464	B.57	C.7
1.1465	B.58	C.7
1.1466	B.59	C.7
1.1467	B.60	C.7
1.1468	B.61	C.7
1.1469	B.62	C.7
1.1470	B.63	C.7
1.1471	B.64	C.7
1.1472	B.65	C.7
1.1473	B.66	C.7
1.1474	B.67	C.7
1.1475	B.68	C.7
1.1476	B.69	C.7
1.1477	B.70	C.7
1.1478	B.71	C.7
1.1479	B.72	C.7

1.1480	B.73	C.7
1.1481	B.74	C.7
1.1482	B.75	C.7
1.1483	B.76	C.7
1.1484	B.77	C.7
1.1485	B.78	C.7
1.1486	B.79	C.7
1.1487	B.80	C.7
1.1488	B.81	C.7
1.1489	B.82	C.7
1.1490	B.83	C.7
1.1491	B.84	C.7
1.1492	B.85	C.7
1.1493	B.86	C.7
1.1494	B.87	C.7
1.1495	B.88	C.7
1.1496	B.89	C.7
1.1497	B.90	C.7
1.1498	B.91	C.7
1.1499	B.92	C.7
1.1500	B.93	C.7
1.1501	B.94	C.7
1.1502	B.95	C.7
1.1503	B.96	C.7
1.1504	B.97	C.7
1.1505	B.98	C.7
1.1506	B.99	C.7
1.1507	B.100	C.7
1.1508	B.101	C.7
1.1509	B.102	C.7
1.1510	B.103	C.7
1.1511	B.104	C.7
1.1512	B.105	C.7
1.1513	B.106	C.7
1.1514	B.107	C.7
1.1515	B.108	C.7
1.1516	B.109	C.7
1.1517	B.110	C.7
1.1518	B.111	C.7
1.1519	B.112	C.7
1.1520	B.113	C.7
1.1521	B.114	C.7
1.1522	B.115	C.7
1.1523	B.116	C.7

1.1524	B.117	C.7
1.1525	B.118	C.7
1.1526	B.119	C.7
1.1527	B.120	C.7
1.1528	B.121	C.7
1.1529	B.122	C.7
1.1530	B.123	C.7
1.1531	B.124	C.7
1.1532	B.125	C.7
1.1533	B.126	C.7
1.1534	B.127	C.7
1.1535	B.128	C.7
1.1536	B.129	C.7
1.1537	B.130	C.7
1.1538	B.131	C.7
1.1539	B.132	C.7
1.1540	B.133	C.7
1.1541	B.134	C.7
1.1542	B.135	C.7
1.1543	B.136	C.7
1.1544	B.137	C.7
1.1545	B.138	C.7
1.1546	B.139	C.7
1.1547	B.140	C.7
1.1548	B.141	C.7
1.1549	B.142	C.7
1.1550	B.143	C.7
1.1551	B.144	C.7
1.1552	B.145	C.7
1.1553	B.146	C.7
1.1554	B.147	C.7
1.1555	B.148	C.7
1.1556	B.149	C.7
1.1557	B.150	C.7
1.1558	B.151	C.7
1.1559	B.152	C.7
1.1560	B.153	C.7
1.1561	B.154	C.7
1.1562	B.155	C.7
1.1563	B.156	C.7
1.1564	B.157	C.7
1.1565	B.158	C.7
1.1566	B.159	C.7
1.1567	B.160	C.7

1.1568	B.161	C.7
1.1569	B.162	C.7
1.1570	B.163	C.7
1.1571	B.164	C.7
1.1572	B.165	C.7
1.1573	B.166	C.7
1.1574	B.167	C.7
1.1575	B.168	C.7
1.1576	B.169	C.7
1.1577	B.170	C.7
1.1578	B.171	C.7
1.1579	B.172	C.7
1.1580	B.173	C.7
1.1581	B.174	C.7
1.1582	B.175	C.7
1.1583	B.176	C.7
1.1584	B.177	C.7
1.1585	B.178	C.7
1.1586	B.179	C.7
1.1587	B.180	C.7
1.1588	B.181	C.7
1.1589	B.182	C.7
1.1590	B.183	C.7
1.1591	B.184	C.7
1.1592	B.185	C.7
1.1593	B.186	C.7
1.1594	B.187	C.7
1.1595	B.188	C.7
1.1596	B.189	C.7
1.1597	B.190	C.7
1.1598	B.191	C.7
1.1599	B.192	C.7
1.1600	B.193	C.7
1.1601	B.194	C.7
1.1602	B.195	C.7
1.1603	B.196	C.7
1.1604	B.197	C.7
1.1605	B.198	C.7
1.1606	B.199	C.7
1.1607	B.200	C.7
1.1608	B.201	C.7

1.1609	B.1	C.8
--------	-----	-----

1.1610	B.2	C.8
--------	-----	-----

1.1611	B.3	C.8
--------	-----	-----

1.1612	B.4	C.8
1.1613	B.5	C.8
1.1614	B.6	C.8
1.1615	B.7	C.8
1.1616	B.8	C.8
1.1617	B.9	C.8
1.1618	B.10	C.8
1.1619	B.11	C.8
1.1620	B.12	C.8
1.1621	B.13	C.8
1.1622	B.14	C.8
1.1623	B.15	C.8
1.1624	B.16	C.8
1.1625	B.17	C.8
1.1626	B.18	C.8
1.1627	B.19	C.8
1.1628	B.20	C.8
1.1629	B.21	C.8
1.1630	B.22	C.8
1.1631	B.23	C.8
1.1632	B.24	C.8
1.1633	B.25	C.8
1.1634	B.26	C.8
1.1635	B.27	C.8
1.1636	B.28	C.8
1.1637	B.29	C.8
1.1638	B.30	C.8
1.1639	B.31	C.8
1.1640	B.32	C.8
1.1641	B.33	C.8
1.1642	B.34	C.8
1.1643	B.35	C.8
1.1644	B.36	C.8
1.1645	B.37	C.8
1.1646	B.38	C.8
1.1647	B.39	C.8
1.1648	B.40	C.8
1.1649	B.41	C.8
1.1650	B.42	C.8
1.1651	B.43	C.8
1.1652	B.44	C.8
1.1653	B.45	C.8
1.1654	B.46	C.8
1.1655	B.47	C.8
1.1656	B.48	C.8
1.1657	B.49	C.8
1.1658	B.50	C.8
1.1659	B.51	C.8

1.1660	B.52	C.8
1.1661	B.53	C.8
1.1662	B.54	C.8
1.1663	B.55	C.8
1.1664	B.56	C.8
1.1665	B.57	C.8
1.1666	B.58	C.8
1.1667	B.59	C.8
1.1668	B.60	C.8
1.1669	B.61	C.8
1.1670	B.62	C.8
1.1671	B.63	C.8
1.1672	B.64	C.8
1.1673	B.65	C.8
1.1674	B.66	C.8
1.1675	B.67	C.8
1.1676	B.68	C.8
1.1677	B.69	C.8
1.1678	B.70	C.8
1.1679	B.71	C.8
1.1680	B.72	C.8
1.1681	B.73	C.8
1.1682	B.74	C.8
1.1683	B.75	C.8
1.1684	B.76	C.8
1.1685	B.77	C.8
1.1686	B.78	C.8
1.1687	B.79	C.8
1.1688	B.80	C.8
1.1689	B.81	C.8
1.1690	B.82	C.8
1.1691	B.83	C.8
1.1692	B.84	C.8
1.1693	B.85	C.8
1.1694	B.86	C.8
1.1695	B.87	C.8
1.1696	B.88	C.8
1.1697	B.89	C.8
1.1698	B.90	C.8
1.1699	B.91	C.8
1.1700	B.92	C.8
1.1701	B.93	C.8
1.1702	B.94	C.8
1.1703	B.95	C.8
1.1704	B.96	C.8
1.1705	B.97	C.8
1.1706	B.98	C.8
1.1707	B.99	C.8

1.1708	B.100	C.8
1.1709	B.101	C.8
1.1710	B.102	C.8
1.1711	B.103	C.8
1.1712	B.104	C.8
1.1713	B.105	C.8
1.1714	B.106	C.8
1.1715	B.107	C.8
1.1716	B.108	C.8
1.1717	B.109	C.8
1.1718	B.110	C.8
1.1719	B.111	C.8
1.1720	B.112	C.8
1.1721	B.113	C.8
1.1722	B.114	C.8
1.1723	B.115	C.8
1.1724	B.116	C.8
1.1725	B.117	C.8
1.1726	B.118	C.8
1.1727	B.119	C.8
1.1728	B.120	C.8
1.1729	B.121	C.8
1.1730	B.122	C.8
1.1731	B.123	C.8
1.1732	B.124	C.8
1.1733	B.125	C.8
1.1734	B.126	C.8
1.1735	B.127	C.8
1.1736	B.128	C.8
1.1737	B.129	C.8
1.1738	B.130	C.8
1.1739	B.131	C.8
1.1740	B.132	C.8
1.1741	B.133	C.8
1.1742	B.134	C.8
1.1743	B.135	C.8
1.1744	B.136	C.8
1.1745	B.137	C.8
1.1746	B.138	C.8
1.1747	B.139	C.8
1.1748	B.140	C.8
1.1749	B.141	C.8
1.1750	B.142	C.8
1.1751	B.143	C.8
1.1752	B.144	C.8
1.1753	B.145	C.8
1.1754	B.146	C.8
1.1755	B.147	C.8

1.1756	B.148	C.8
1.1757	B.149	C.8
1.1758	B.150	C.8
1.1759	B.151	C.8
1.1760	B.152	C.8
1.1761	B.153	C.8
1.1762	B.154	C.8
1.1763	B.155	C.8
1.1764	B.156	C.8
1.1765	B.157	C.8
1.1766	B.158	C.8
1.1767	B.159	C.8
1.1768	B.160	C.8
1.1769	B.161	C.8
1.1770	B.162	C.8
1.1771	B.163	C.8
1.1772	B.164	C.8
1.1773	B.165	C.8

1.1774	B.166	C.8
1.1775	B.167	C.8
1.1776	B.168	C.8
1.1777	B.169	C.8
1.1778	B.170	C.8
1.1779	B.171	C.8
1.1780	B.172	C.8
1.1781	B.173	C.8
1.1782	B.174	C.8
1.1783	B.175	C.8
1.1784	B.176	C.8
1.1785	B.177	C.8
1.1786	B.178	C.8
1.1787	B.179	C.8
1.1788	B.180	C.8
1.1789	B.181	C.8
1.1790	B.182	C.8
1.1791	B.183	C.8

1.1792	B.184	C.8
1.1793	B.185	C.8
1.1794	B.186	C.8
1.1795	B.187	C.8
1.1796	B.188	C.8
1.1797	B.189	C.8
1.1798	B.190	C.8
1.1799	B.191	C.8
1.1800	B.192	C.8
1.1801	B.193	C.8
1.1802	B.194	C.8
1.1803	B.195	C.8
1.1804	B.196	C.8
1.1805	B.197	C.8
1.1806	B.198	C.8
1.1807	B.199	C.8
1.1808	B.200	C.8
1.1809	B.201	C.8

1.1810	B.1	C.9
1.1811	B.2	C.9
1.1812	B.3	C.9
1.1813	B.4	C.9
1.1814	B.5	C.9
1.1815	B.6	C.9
1.1816	B.7	C.9
1.1817	B.8	C.9
1.1818	B.9	C.9
1.1819	B.10	C.9
1.1820	B.11	C.9
1.1821	B.12	C.9
1.1822	B.13	C.9
1.1823	B.14	C.9
1.1824	B.15	C.9
1.1825	B.16	C.9
1.1826	B.17	C.9
1.1827	B.18	C.9
1.1828	B.19	C.9
1.1829	B.20	C.9
1.1830	B.21	C.9
1.1831	B.22	C.9
1.1832	B.23	C.9
1.1833	B.24	C.9
1.1834	B.25	C.9
1.1835	B.26	C.9
1.1836	B.27	C.9

1.1837	B.28	C.9
1.1838	B.29	C.9
1.1839	B.30	C.9
1.1840	B.31	C.9
1.1841	B.32	C.9
1.1842	B.33	C.9
1.1843	B.34	C.9
1.1844	B.35	C.9
1.1845	B.36	C.9
1.1846	B.37	C.9
1.1847	B.38	C.9
1.1848	B.39	C.9
1.1849	B.40	C.9
1.1850	B.41	C.9
1.1851	B.42	C.9
1.1852	B.43	C.9
1.1853	B.44	C.9
1.1854	B.45	C.9
1.1855	B.46	C.9
1.1856	B.47	C.9
1.1857	B.48	C.9
1.1858	B.49	C.9
1.1859	B.50	C.9
1.1860	B.51	C.9
1.1861	B.52	C.9
1.1862	B.53	C.9
1.1863	B.54	C.9

1.1864	B.55	C.9
1.1865	B.56	C.9
1.1866	B.57	C.9
1.1867	B.58	C.9
1.1868	B.59	C.9
1.1869	B.60	C.9
1.1870	B.61	C.9
1.1871	B.62	C.9
1.1872	B.63	C.9
1.1873	B.64	C.9
1.1874	B.65	C.9
1.1875	B.66	C.9
1.1876	B.67	C.9
1.1877	B.68	C.9
1.1878	B.69	C.9
1.1879	B.70	C.9
1.1880	B.71	C.9
1.1881	B.72	C.9
1.1882	B.73	C.9
1.1883	B.74	C.9
1.1884	B.75	C.9
1.1885	B.76	C.9
1.1886	B.77	C.9
1.1887	B.78	C.9
1.1888	B.79	C.9
1.1889	B.80	C.9
1.1890	B.81	C.9

1.1891	B.82	C.9
1.1892	B.83	C.9
1.1893	B.84	C.9
1.1894	B.85	C.9
1.1895	B.86	C.9
1.1896	B.87	C.9
1.1897	B.88	C.9
1.1898	B.89	C.9
1.1899	B.90	C.9
1.1900	B.91	C.9
1.1901	B.92	C.9
1.1902	B.93	C.9
1.1903	B.94	C.9
1.1904	B.95	C.9
1.1905	B.96	C.9
1.1906	B.97	C.9
1.1907	B.98	C.9
1.1908	B.99	C.9
1.1909	B.100	C.9
1.1910	B.101	C.9
1.1911	B.102	C.9
1.1912	B.103	C.9
1.1913	B.104	C.9
1.1914	B.105	C.9
1.1915	B.106	C.9
1.1916	B.107	C.9
1.1917	B.108	C.9
1.1918	B.109	C.9
1.1919	B.110	C.9
1.1920	B.111	C.9
1.1921	B.112	C.9
1.1922	B.113	C.9
1.1923	B.114	C.9
1.1924	B.115	C.9
1.1925	B.116	C.9
1.1926	B.117	C.9
1.1927	B.118	C.9
1.1928	B.119	C.9
1.1929	B.120	C.9
1.1930	B.121	C.9
1.1931	B.122	C.9

1.1932	B.123	C.9
1.1933	B.124	C.9
1.1934	B.125	C.9
1.1935	B.126	C.9
1.1936	B.127	C.9
1.1937	B.128	C.9
1.1938	B.129	C.9
1.1939	B.130	C.9
1.1940	B.131	C.9
1.1941	B.132	C.9
1.1942	B.133	C.9
1.1943	B.134	C.9
1.1944	B.135	C.9
1.1945	B.136	C.9
1.1946	B.137	C.9
1.1947	B.138	C.9
1.1948	B.139	C.9
1.1949	B.140	C.9
1.1950	B.141	C.9
1.1951	B.142	C.9
1.1952	B.143	C.9
1.1953	B.144	C.9
1.1954	B.145	C.9
1.1955	B.146	C.9
1.1956	B.147	C.9
1.1957	B.148	C.9
1.1958	B.149	C.9
1.1959	B.150	C.9
1.1960	B.151	C.9
1.1961	B.152	C.9
1.1962	B.153	C.9
1.1963	B.154	C.9
1.1964	B.155	C.9
1.1965	B.156	C.9
1.1966	B.157	C.9
1.1967	B.158	C.9
1.1968	B.159	C.9
1.1969	B.160	C.9
1.1970	B.161	C.9
1.1971	B.162	C.9
1.1972	B.163	C.9

1.1973	B.164	C.9
1.1974	B.165	C.9
1.1975	B.166	C.9
1.1976	B.167	C.9
1.1977	B.168	C.9
1.1978	B.169	C.9
1.1979	B.170	C.9
1.1980	B.171	C.9
1.1981	B.172	C.9
1.1982	B.173	C.9
1.1983	B.174	C.9
1.1984	B.175	C.9
1.1985	B.176	C.9
1.1986	B.177	C.9
1.1987	B.178	C.9
1.1988	B.179	C.9
1.1989	B.180	C.9
1.1990	B.181	C.9
1.1991	B.182	C.9
1.1992	B.183	C.9
1.1993	B.184	C.9
1.1994	B.185	C.9
1.1995	B.186	C.9
1.1996	B.187	C.9
1.1997	B.188	C.9
1.1998	B.189	C.9
1.1999	B.190	C.9
1.2000	B.191	C.9
1.2001	B.192	C.9
1.2002	B.193	C.9
1.2003	B.194	C.9
1.2004	B.195	C.9
1.2005	B.196	C.9
1.2006	B.197	C.9
1.2007	B.198	C.9
1.2008	B.199	C.9
1.2009	B.200	C.9
1.2010	B.201	C.9

1.2011	B.1	C.10
1.2012	B.2	C.10
1.2013	B.3	C.10
1.2014	B.4	C.10

1.2015	B.5	C.10
1.2016	B.6	C.10
1.2017	B.7	C.10
1.2018	B.8	C.10

1.2019	B.9	C.10
1.2020	B.10	C.10
1.2021	B.11	C.10
1.2022	B.12	C.10

1.2023	B.13	C.10
1.2024	B.14	C.10
1.2025	B.15	C.10
1.2026	B.16	C.10
1.2027	B.17	C.10
1.2028	B.18	C.10
1.2029	B.19	C.10
1.2030	B.20	C.10
1.2031	B.21	C.10
1.2032	B.22	C.10
1.2033	B.23	C.10
1.2034	B.24	C.10
1.2035	B.25	C.10
1.2036	B.26	C.10
1.2037	B.27	C.10
1.2038	B.28	C.10
1.2039	B.29	C.10
1.2040	B.30	C.10
1.2041	B.31	C.10
1.2042	B.32	C.10
1.2043	B.33	C.10
1.2044	B.34	C.10
1.2045	B.35	C.10
1.2046	B.36	C.10
1.2047	B.37	C.10
1.2048	B.38	C.10
1.2049	B.39	C.10
1.2050	B.40	C.10
1.2051	B.41	C.10
1.2052	B.42	C.10
1.2053	B.43	C.10
1.2054	B.44	C.10
1.2055	B.45	C.10
1.2056	B.46	C.10
1.2057	B.47	C.10
1.2058	B.48	C.10
1.2059	B.49	C.10
1.2060	B.50	C.10
1.2061	B.51	C.10
1.2062	B.52	C.10
1.2063	B.53	C.10
1.2064	B.54	C.10
1.2065	B.55	C.10
1.2066	B.56	C.10
1.2067	B.57	C.10
1.2068	B.58	C.10
1.2069	B.59	C.10
1.2070	B.60	C.10

1.2071	B.61	C.10
1.2072	B.62	C.10
1.2073	B.63	C.10
1.2074	B.64	C.10
1.2075	B.65	C.10
1.2076	B.66	C.10
1.2077	B.67	C.10
1.2078	B.68	C.10
1.2079	B.69	C.10
1.2080	B.70	C.10
1.2081	B.71	C.10
1.2082	B.72	C.10
1.2083	B.73	C.10
1.2084	B.74	C.10
1.2085	B.75	C.10
1.2086	B.76	C.10
1.2087	B.77	C.10
1.2088	B.78	C.10
1.2089	B.79	C.10
1.2090	B.80	C.10
1.2091	B.81	C.10
1.2092	B.82	C.10
1.2093	B.83	C.10
1.2094	B.84	C.10
1.2095	B.85	C.10
1.2096	B.86	C.10
1.2097	B.87	C.10
1.2098	B.88	C.10
1.2099	B.89	C.10
1.2100	B.90	C.10
1.2101	B.91	C.10
1.2102	B.92	C.10
1.2103	B.93	C.10
1.2104	B.94	C.10
1.2105	B.95	C.10
1.2106	B.96	C.10
1.2107	B.97	C.10
1.2108	B.98	C.10
1.2109	B.99	C.10
1.2110	B.100	C.10
1.2111	B.101	C.10
1.2112	B.102	C.10
1.2113	B.103	C.10
1.2114	B.104	C.10
1.2115	B.105	C.10
1.2116	B.106	C.10
1.2117	B.107	C.10
1.2118	B.108	C.10

1.2119	B.109	C.10
1.2120	B.110	C.10
1.2121	B.111	C.10
1.2122	B.112	C.10
1.2123	B.113	C.10
1.2124	B.114	C.10
1.2125	B.115	C.10
1.2126	B.116	C.10
1.2127	B.117	C.10
1.2128	B.118	C.10
1.2129	B.119	C.10
1.2130	B.120	C.10
1.2131	B.121	C.10
1.2132	B.122	C.10
1.2133	B.123	C.10
1.2134	B.124	C.10
1.2135	B.125	C.10
1.2136	B.126	C.10
1.2137	B.127	C.10
1.2138	B.128	C.10
1.2139	B.129	C.10
1.2140	B.130	C.10
1.2141	B.131	C.10
1.2142	B.132	C.10
1.2143	B.133	C.10
1.2144	B.134	C.10
1.2145	B.135	C.10
1.2146	B.136	C.10
1.2147	B.137	C.10
1.2148	B.138	C.10
1.2149	B.139	C.10
1.2150	B.140	C.10
1.2151	B.141	C.10
1.2152	B.142	C.10
1.2153	B.143	C.10
1.2154	B.144	C.10
1.2155	B.145	C.10
1.2156	B.146	C.10
1.2157	B.147	C.10
1.2158	B.148	C.10
1.2159	B.149	C.10
1.2160	B.150	C.10
1.2161	B.151	C.10
1.2162	B.152	C.10
1.2163	B.153	C.10
1.2164	B.154	C.10
1.2165	B.155	C.10
1.2166	B.156	C.10

1.2167	B.157	C.10
1.2168	B.158	C.10
1.2169	B.159	C.10
1.2170	B.160	C.10
1.2171	B.161	C.10
1.2172	B.162	C.10
1.2173	B.163	C.10
1.2174	B.164	C.10
1.2175	B.165	C.10
1.2176	B.166	C.10
1.2177	B.167	C.10
1.2178	B.168	C.10
1.2179	B.169	C.10
1.2180	B.170	C.10
1.2181	B.171	C.10

1.2182	B.172	C.10
1.2183	B.173	C.10
1.2184	B.174	C.10
1.2185	B.175	C.10
1.2186	B.176	C.10
1.2187	B.177	C.10
1.2188	B.178	C.10
1.2189	B.179	C.10
1.2190	B.180	C.10
1.2191	B.181	C.10
1.2192	B.182	C.10
1.2193	B.183	C.10
1.2194	B.184	C.10
1.2195	B.185	C.10
1.2196	B.186	C.10

1.2197	B.187	C.10
1.2198	B.188	C.10
1.2199	B.189	C.10
1.2200	B.190	C.10
1.2201	B.191	C.10
1.2202	B.192	C.10
1.2203	B.193	C.10
1.2204	B.194	C.10
1.2205	B.195	C.10
1.2206	B.196	C.10
1.2207	B.197	C.10
1.2208	B.198	C.10
1.2209	B.199	C.10
1.2210	B.200	C.10
1.2211	B.201	C.10

1.2212	B.1	C.11
1.2213	B.2	C.11
1.2214	B.3	C.11
1.2215	B.4	C.11
1.2216	B.5	C.11
1.2217	B.6	C.11
1.2218	B.7	C.11
1.2219	B.8	C.11
1.2220	B.9	C.11
1.2221	B.10	C.11
1.2222	B.11	C.11
1.2223	B.12	C.11
1.2224	B.13	C.11
1.2225	B.14	C.11
1.2226	B.15	C.11
1.2227	B.16	C.11
1.2228	B.17	C.11
1.2229	B.18	C.11
1.2230	B.19	C.11
1.2231	B.20	C.11
1.2232	B.21	C.11
1.2233	B.22	C.11
1.2234	B.23	C.11
1.2235	B.24	C.11
1.2236	B.25	C.11
1.2237	B.26	C.11
1.2238	B.27	C.11
1.2239	B.28	C.11
1.2240	B.29	C.11
1.2241	B.30	C.11

1.2242	B.31	C.11
1.2243	B.32	C.11
1.2244	B.33	C.11
1.2245	B.34	C.11
1.2246	B.35	C.11
1.2247	B.36	C.11
1.2248	B.37	C.11
1.2249	B.38	C.11
1.2250	B.39	C.11
1.2251	B.40	C.11
1.2252	B.41	C.11
1.2253	B.42	C.11
1.2254	B.43	C.11
1.2255	B.44	C.11
1.2256	B.45	C.11
1.2257	B.46	C.11
1.2258	B.47	C.11
1.2259	B.48	C.11
1.2260	B.49	C.11
1.2261	B.50	C.11
1.2262	B.51	C.11
1.2263	B.52	C.11
1.2264	B.53	C.11
1.2265	B.54	C.11
1.2266	B.55	C.11
1.2267	B.56	C.11
1.2268	B.57	C.11
1.2269	B.58	C.11
1.2270	B.59	C.11
1.2271	B.60	C.11

1.2272	B.61	C.11
1.2273	B.62	C.11
1.2274	B.63	C.11
1.2275	B.64	C.11
1.2276	B.65	C.11
1.2277	B.66	C.11
1.2278	B.67	C.11
1.2279	B.68	C.11
1.2280	B.69	C.11
1.2281	B.70	C.11
1.2282	B.71	C.11
1.2283	B.72	C.11
1.2284	B.73	C.11
1.2285	B.74	C.11
1.2286	B.75	C.11
1.2287	B.76	C.11
1.2288	B.77	C.11
1.2289	B.78	C.11
1.2290	B.79	C.11
1.2291	B.80	C.11
1.2292	B.81	C.11
1.2293	B.82	C.11
1.2294	B.83	C.11
1.2295	B.84	C.11
1.2296	B.85	C.11
1.2297	B.86	C.11
1.2298	B.87	C.11
1.2299	B.88	C.11
1.2300	B.89	C.11
1.2301	B.90	C.11

1.2302	B.91	C.11
1.2303	B.92	C.11
1.2304	B.93	C.11
1.2305	B.94	C.11
1.2306	B.95	C.11
1.2307	B.96	C.11
1.2308	B.97	C.11
1.2309	B.98	C.11
1.2310	B.99	C.11
1.2311	B.100	C.11
1.2312	B.101	C.11
1.2313	B.102	C.11
1.2314	B.103	C.11
1.2315	B.104	C.11
1.2316	B.105	C.11
1.2317	B.106	C.11
1.2318	B.107	C.11
1.2319	B.108	C.11
1.2320	B.109	C.11
1.2321	B.110	C.11
1.2322	B.111	C.11
1.2323	B.112	C.11
1.2324	B.113	C.11
1.2325	B.114	C.11
1.2326	B.115	C.11
1.2327	B.116	C.11
1.2328	B.117	C.11
1.2329	B.118	C.11
1.2330	B.119	C.11
1.2331	B.120	C.11
1.2332	B.121	C.11
1.2333	B.122	C.11
1.2334	B.123	C.11
1.2335	B.124	C.11
1.2336	B.125	C.11
1.2337	B.126	C.11
1.2338	B.127	C.11
1.2339	B.128	C.11

1.2340	B.129	C.11
1.2341	B.130	C.11
1.2342	B.131	C.11
1.2343	B.132	C.11
1.2344	B.133	C.11
1.2345	B.134	C.11
1.2346	B.135	C.11
1.2347	B.136	C.11
1.2348	B.137	C.11
1.2349	B.138	C.11
1.2350	B.139	C.11
1.2351	B.140	C.11
1.2352	B.141	C.11
1.2353	B.142	C.11
1.2354	B.143	C.11
1.2355	B.144	C.11
1.2356	B.145	C.11
1.2357	B.146	C.11
1.2358	B.147	C.11
1.2359	B.148	C.11
1.2360	B.149	C.11
1.2361	B.150	C.11
1.2362	B.151	C.11
1.2363	B.152	C.11
1.2364	B.153	C.11
1.2365	B.154	C.11
1.2366	B.155	C.11
1.2367	B.156	C.11
1.2368	B.157	C.11
1.2369	B.158	C.11
1.2370	B.159	C.11
1.2371	B.160	C.11
1.2372	B.161	C.11
1.2373	B.162	C.11
1.2374	B.163	C.11
1.2375	B.164	C.11
1.2376	B.165	C.11
1.2377	B.166	C.11

1.2378	B.167	C.11
1.2379	B.168	C.11
1.2380	B.169	C.11
1.2381	B.170	C.11
1.2382	B.171	C.11
1.2383	B.172	C.11
1.2384	B.173	C.11
1.2385	B.174	C.11
1.2386	B.175	C.11
1.2387	B.176	C.11
1.2388	B.177	C.11
1.2389	B.178	C.11
1.2390	B.179	C.11
1.2391	B.180	C.11
1.2392	B.181	C.11
1.2393	B.182	C.11
1.2394	B.183	C.11
1.2395	B.184	C.11
1.2396	B.185	C.11
1.2397	B.186	C.11
1.2398	B.187	C.11
1.2399	B.188	C.11
1.2400	B.189	C.11
1.2401	B.190	C.11
1.2402	B.191	C.11
1.2403	B.192	C.11
1.2404	B.193	C.11
1.2405	B.194	C.11
1.2406	B.195	C.11
1.2407	B.196	C.11
1.2408	B.197	C.11
1.2409	B.198	C.11
1.2410	B.199	C.11
1.2411	B.200	C.11
1.2412	B.201	C.11

1.2413	B.1	C.12
1.2414	B.2	C.12
1.2415	B.3	C.12
1.2416	B.4	C.12
1.2417	B.5	C.12
1.2418	B.6	C.12
1.2419	B.7	C.12

1.2420	B.8	C.12
1.2421	B.9	C.12
1.2422	B.10	C.12
1.2423	B.11	C.12
1.2424	B.12	C.12
1.2425	B.13	C.12
1.2426	B.14	C.12

1.2427	B.15	C.12
1.2428	B.16	C.12
1.2429	B.17	C.12
1.2430	B.18	C.12
1.2431	B.19	C.12
1.2432	B.20	C.12
1.2433	B.21	C.12

1.2434	B.22	C.12
1.2435	B.23	C.12
1.2436	B.24	C.12
1.2437	B.25	C.12
1.2438	B.26	C.12
1.2439	B.27	C.12
1.2440	B.28	C.12
1.2441	B.29	C.12
1.2442	B.30	C.12
1.2443	B.31	C.12
1.2444	B.32	C.12
1.2445	B.33	C.12
1.2446	B.34	C.12
1.2447	B.35	C.12
1.2448	B.36	C.12
1.2449	B.37	C.12
1.2450	B.38	C.12
1.2451	B.39	C.12
1.2452	B.40	C.12
1.2453	B.41	C.12
1.2454	B.42	C.12
1.2455	B.43	C.12
1.2456	B.44	C.12
1.2457	B.45	C.12
1.2458	B.46	C.12
1.2459	B.47	C.12
1.2460	B.48	C.12
1.2461	B.49	C.12
1.2462	B.50	C.12
1.2463	B.51	C.12
1.2464	B.52	C.12
1.2465	B.53	C.12
1.2466	B.54	C.12
1.2467	B.55	C.12
1.2468	B.56	C.12
1.2469	B.57	C.12
1.2470	B.58	C.12
1.2471	B.59	C.12
1.2472	B.60	C.12
1.2473	B.61	C.12
1.2474	B.62	C.12
1.2475	B.63	C.12
1.2476	B.64	C.12
1.2477	B.65	C.12
1.2478	B.66	C.12
1.2479	B.67	C.12
1.2480	B.68	C.12
1.2481	B.69	C.12

1.2482	B.70	C.12
1.2483	B.71	C.12
1.2484	B.72	C.12
1.2485	B.73	C.12
1.2486	B.74	C.12
1.2487	B.75	C.12
1.2488	B.76	C.12
1.2489	B.77	C.12
1.2490	B.78	C.12
1.2491	B.79	C.12
1.2492	B.80	C.12
1.2493	B.81	C.12
1.2494	B.82	C.12
1.2495	B.83	C.12
1.2496	B.84	C.12
1.2497	B.85	C.12
1.2498	B.86	C.12
1.2499	B.87	C.12
1.2500	B.88	C.12
1.2501	B.89	C.12
1.2502	B.90	C.12
1.2503	B.91	C.12
1.2504	B.92	C.12
1.2505	B.93	C.12
1.2506	B.94	C.12
1.2507	B.95	C.12
1.2508	B.96	C.12
1.2509	B.97	C.12
1.2510	B.98	C.12
1.2511	B.99	C.12
1.2512	B.100	C.12
1.2513	B.101	C.12
1.2514	B.102	C.12
1.2515	B.103	C.12
1.2516	B.104	C.12
1.2517	B.105	C.12
1.2518	B.106	C.12
1.2519	B.107	C.12
1.2520	B.108	C.12
1.2521	B.109	C.12
1.2522	B.110	C.12
1.2523	B.111	C.12
1.2524	B.112	C.12
1.2525	B.113	C.12
1.2526	B.114	C.12
1.2527	B.115	C.12
1.2528	B.116	C.12
1.2529	B.117	C.12

1.2530	B.118	C.12
1.2531	B.119	C.12
1.2532	B.120	C.12
1.2533	B.121	C.12
1.2534	B.122	C.12
1.2535	B.123	C.12
1.2536	B.124	C.12
1.2537	B.125	C.12
1.2538	B.126	C.12
1.2539	B.127	C.12
1.2540	B.128	C.12
1.2541	B.129	C.12
1.2542	B.130	C.12
1.2543	B.131	C.12
1.2544	B.132	C.12
1.2545	B.133	C.12
1.2546	B.134	C.12
1.2547	B.135	C.12
1.2548	B.136	C.12
1.2549	B.137	C.12
1.2550	B.138	C.12
1.2551	B.139	C.12
1.2552	B.140	C.12
1.2553	B.141	C.12
1.2554	B.142	C.12
1.2555	B.143	C.12
1.2556	B.144	C.12
1.2557	B.145	C.12
1.2558	B.146	C.12
1.2559	B.147	C.12
1.2560	B.148	C.12
1.2561	B.149	C.12
1.2562	B.150	C.12
1.2563	B.151	C.12
1.2564	B.152	C.12
1.2565	B.153	C.12
1.2566	B.154	C.12
1.2567	B.155	C.12
1.2568	B.156	C.12
1.2569	B.157	C.12
1.2570	B.158	C.12
1.2571	B.159	C.12
1.2572	B.160	C.12
1.2573	B.161	C.12
1.2574	B.162	C.12
1.2575	B.163	C.12
1.2576	B.164	C.12
1.2577	B.165	C.12

1.2578	B.166	C.12
1.2579	B.167	C.12
1.2580	B.168	C.12
1.2581	B.169	C.12
1.2582	B.170	C.12
1.2583	B.171	C.12
1.2584	B.172	C.12
1.2585	B.173	C.12
1.2586	B.174	C.12
1.2587	B.175	C.12
1.2588	B.176	C.12
1.2589	B.177	C.12

1.2590	B.178	C.12
1.2591	B.179	C.12
1.2592	B.180	C.12
1.2593	B.181	C.12
1.2594	B.182	C.12
1.2595	B.183	C.12
1.2596	B.184	C.12
1.2597	B.185	C.12
1.2598	B.186	C.12
1.2599	B.187	C.12
1.2600	B.188	C.12
1.2601	B.189	C.12

1.2602	B.190	C.12
1.2603	B.191	C.12
1.2604	B.192	C.12
1.2605	B.193	C.12
1.2606	B.194	C.12
1.2607	B.195	C.12
1.2608	B.196	C.12
1.2609	B.197	C.12
1.2610	B.198	C.12
1.2611	B.199	C.12
1.2612	B.200	C.12
1.2613	B.201	C.12

1.2614	B.1	C.13
1.2615	B.2	C.13
1.2616	B.3	C.13
1.2617	B.4	C.13
1.2618	B.5	C.13
1.2619	B.6	C.13
1.2620	B.7	C.13
1.2621	B.8	C.13
1.2622	B.9	C.13
1.2623	B.10	C.13
1.2624	B.11	C.13
1.2625	B.12	C.13
1.2626	B.13	C.13
1.2627	B.14	C.13
1.2628	B.15	C.13
1.2629	B.16	C.13
1.2630	B.17	C.13
1.2631	B.18	C.13
1.2632	B.19	C.13
1.2633	B.20	C.13
1.2634	B.21	C.13
1.2635	B.22	C.13
1.2636	B.23	C.13
1.2637	B.24	C.13
1.2638	B.25	C.13
1.2639	B.26	C.13
1.2640	B.27	C.13
1.2641	B.28	C.13
1.2642	B.29	C.13
1.2643	B.30	C.13
1.2644	B.31	C.13
1.2645	B.32	C.13

1.2646	B.33	C.13
1.2647	B.34	C.13
1.2648	B.35	C.13
1.2649	B.36	C.13
1.2650	B.37	C.13
1.2651	B.38	C.13
1.2652	B.39	C.13
1.2653	B.40	C.13
1.2654	B.41	C.13
1.2655	B.42	C.13
1.2656	B.43	C.13
1.2657	B.44	C.13
1.2658	B.45	C.13
1.2659	B.46	C.13
1.2660	B.47	C.13
1.2661	B.48	C.13
1.2662	B.49	C.13
1.2663	B.50	C.13
1.2664	B.51	C.13
1.2665	B.52	C.13
1.2666	B.53	C.13
1.2667	B.54	C.13
1.2668	B.55	C.13
1.2669	B.56	C.13
1.2670	B.57	C.13
1.2671	B.58	C.13
1.2672	B.59	C.13
1.2673	B.60	C.13
1.2674	B.61	C.13
1.2675	B.62	C.13
1.2676	B.63	C.13
1.2677	B.64	C.13

1.2678	B.65	C.13
1.2679	B.66	C.13
1.2680	B.67	C.13
1.2681	B.68	C.13
1.2682	B.69	C.13
1.2683	B.70	C.13
1.2684	B.71	C.13
1.2685	B.72	C.13
1.2686	B.73	C.13
1.2687	B.74	C.13
1.2688	B.75	C.13
1.2689	B.76	C.13
1.2690	B.77	C.13
1.2691	B.78	C.13
1.2692	B.79	C.13
1.2693	B.80	C.13
1.2694	B.81	C.13
1.2695	B.82	C.13
1.2696	B.83	C.13
1.2697	B.84	C.13
1.2698	B.85	C.13
1.2699	B.86	C.13
1.2700	B.87	C.13
1.2701	B.88	C.13
1.2702	B.89	C.13
1.2703	B.90	C.13
1.2704	B.91	C.13
1.2705	B.92	C.13
1.2706	B.93	C.13
1.2707	B.94	C.13
1.2708	B.95	C.13
1.2709	B.96	C.13

1.2710	B.97	C.13
1.2711	B.98	C.13
1.2712	B.99	C.13
1.2713	B.100	C.13
1.2714	B.101	C.13
1.2715	B.102	C.13
1.2716	B.103	C.13
1.2717	B.104	C.13
1.2718	B.105	C.13
1.2719	B.106	C.13
1.2720	B.107	C.13
1.2721	B.108	C.13
1.2722	B.109	C.13
1.2723	B.110	C.13
1.2724	B.111	C.13
1.2725	B.112	C.13
1.2726	B.113	C.13
1.2727	B.114	C.13
1.2728	B.115	C.13
1.2729	B.116	C.13
1.2730	B.117	C.13
1.2731	B.118	C.13
1.2732	B.119	C.13
1.2733	B.120	C.13
1.2734	B.121	C.13
1.2735	B.122	C.13
1.2736	B.123	C.13
1.2737	B.124	C.13
1.2738	B.125	C.13
1.2739	B.126	C.13
1.2740	B.127	C.13
1.2741	B.128	C.13
1.2742	B.129	C.13
1.2743	B.130	C.13
1.2744	B.131	C.13
1.2745	B.132	C.13

1.2746	B.133	C.13
1.2747	B.134	C.13
1.2748	B.135	C.13
1.2749	B.136	C.13
1.2750	B.137	C.13
1.2751	B.138	C.13
1.2752	B.139	C.13
1.2753	B.140	C.13
1.2754	B.141	C.13
1.2755	B.142	C.13
1.2756	B.143	C.13
1.2757	B.144	C.13
1.2758	B.145	C.13
1.2759	B.146	C.13
1.2760	B.147	C.13
1.2761	B.148	C.13
1.2762	B.149	C.13
1.2763	B.150	C.13
1.2764	B.151	C.13
1.2765	B.152	C.13
1.2766	B.153	C.13
1.2767	B.154	C.13
1.2768	B.155	C.13
1.2769	B.156	C.13
1.2770	B.157	C.13
1.2771	B.158	C.13
1.2772	B.159	C.13
1.2773	B.160	C.13
1.2774	B.161	C.13
1.2775	B.162	C.13
1.2776	B.163	C.13
1.2777	B.164	C.13
1.2778	B.165	C.13
1.2779	B.166	C.13
1.2780	B.167	C.13
1.2781	B.168	C.13

1.2782	B.169	C.13
1.2783	B.170	C.13
1.2784	B.171	C.13
1.2785	B.172	C.13
1.2786	B.173	C.13
1.2787	B.174	C.13
1.2788	B.175	C.13
1.2789	B.176	C.13
1.2790	B.177	C.13
1.2791	B.178	C.13
1.2792	B.179	C.13
1.2793	B.180	C.13
1.2794	B.181	C.13
1.2795	B.182	C.13
1.2796	B.183	C.13
1.2797	B.184	C.13
1.2798	B.185	C.13
1.2799	B.186	C.13
1.2800	B.187	C.13
1.2801	B.188	C.13
1.2802	B.189	C.13
1.2803	B.190	C.13
1.2804	B.191	C.13
1.2805	B.192	C.13
1.2806	B.193	C.13
1.2807	B.194	C.13
1.2808	B.195	C.13
1.2809	B.196	C.13
1.2810	B.197	C.13
1.2811	B.198	C.13
1.2812	B.199	C.13
1.2813	B.200	C.13
1.2814	B.201	C.13

1.2815	B.1	C.14
1.2816	B.2	C.14
1.2817	B.3	C.14
1.2818	B.4	C.14
1.2819	B.5	C.14
1.2820	B.6	C.14
1.2821	B.7	C.14
1.2822	B.8	C.14
1.2823	B.9	C.14

1.2824	B.10	C.14
1.2825	B.11	C.14
1.2826	B.12	C.14
1.2827	B.13	C.14
1.2828	B.14	C.14
1.2829	B.15	C.14
1.2830	B.16	C.14
1.2831	B.17	C.14
1.2832	B.18	C.14

1.2833	B.19	C.14
1.2834	B.20	C.14
1.2835	B.21	C.14
1.2836	B.22	C.14
1.2837	B.23	C.14
1.2838	B.24	C.14
1.2839	B.25	C.14
1.2840	B.26	C.14
1.2841	B.27	C.14

1.2842	B.28	C.14
1.2843	B.29	C.14
1.2844	B.30	C.14
1.2845	B.31	C.14
1.2846	B.32	C.14
1.2847	B.33	C.14
1.2848	B.34	C.14
1.2849	B.35	C.14
1.2850	B.36	C.14
1.2851	B.37	C.14
1.2852	B.38	C.14
1.2853	B.39	C.14
1.2854	B.40	C.14
1.2855	B.41	C.14
1.2856	B.42	C.14
1.2857	B.43	C.14
1.2858	B.44	C.14
1.2859	B.45	C.14
1.2860	B.46	C.14
1.2861	B.47	C.14
1.2862	B.48	C.14
1.2863	B.49	C.14
1.2864	B.50	C.14
1.2865	B.51	C.14
1.2866	B.52	C.14
1.2867	B.53	C.14
1.2868	B.54	C.14
1.2869	B.55	C.14
1.2870	B.56	C.14
1.2871	B.57	C.14
1.2872	B.58	C.14
1.2873	B.59	C.14
1.2874	B.60	C.14
1.2875	B.61	C.14
1.2876	B.62	C.14
1.2877	B.63	C.14
1.2878	B.64	C.14
1.2879	B.65	C.14
1.2880	B.66	C.14
1.2881	B.67	C.14
1.2882	B.68	C.14
1.2883	B.69	C.14
1.2884	B.70	C.14
1.2885	B.71	C.14
1.2886	B.72	C.14
1.2887	B.73	C.14
1.2888	B.74	C.14
1.2889	B.75	C.14

1.2890	B.76	C.14
1.2891	B.77	C.14
1.2892	B.78	C.14
1.2893	B.79	C.14
1.2894	B.80	C.14
1.2895	B.81	C.14
1.2896	B.82	C.14
1.2897	B.83	C.14
1.2898	B.84	C.14
1.2899	B.85	C.14
1.2900	B.86	C.14
1.2901	B.87	C.14
1.2902	B.88	C.14
1.2903	B.89	C.14
1.2904	B.90	C.14
1.2905	B.91	C.14
1.2906	B.92	C.14
1.2907	B.93	C.14
1.2908	B.94	C.14
1.2909	B.95	C.14
1.2910	B.96	C.14
1.2911	B.97	C.14
1.2912	B.98	C.14
1.2913	B.99	C.14
1.2914	B.100	C.14
1.2915	B.101	C.14
1.2916	B.102	C.14
1.2917	B.103	C.14
1.2918	B.104	C.14
1.2919	B.105	C.14
1.2920	B.106	C.14
1.2921	B.107	C.14
1.2922	B.108	C.14
1.2923	B.109	C.14
1.2924	B.110	C.14
1.2925	B.111	C.14
1.2926	B.112	C.14
1.2927	B.113	C.14
1.2928	B.114	C.14
1.2929	B.115	C.14
1.2930	B.116	C.14
1.2931	B.117	C.14
1.2932	B.118	C.14
1.2933	B.119	C.14
1.2934	B.120	C.14
1.2935	B.121	C.14
1.2936	B.122	C.14
1.2937	B.123	C.14

1.2938	B.124	C.14
1.2939	B.125	C.14
1.2940	B.126	C.14
1.2941	B.127	C.14
1.2942	B.128	C.14
1.2943	B.129	C.14
1.2944	B.130	C.14
1.2945	B.131	C.14
1.2946	B.132	C.14
1.2947	B.133	C.14
1.2948	B.134	C.14
1.2949	B.135	C.14
1.2950	B.136	C.14
1.2951	B.137	C.14
1.2952	B.138	C.14
1.2953	B.139	C.14
1.2954	B.140	C.14
1.2955	B.141	C.14
1.2956	B.142	C.14
1.2957	B.143	C.14
1.2958	B.144	C.14
1.2959	B.145	C.14
1.2960	B.146	C.14
1.2961	B.147	C.14
1.2962	B.148	C.14
1.2963	B.149	C.14
1.2964	B.150	C.14
1.2965	B.151	C.14
1.2966	B.152	C.14
1.2967	B.153	C.14
1.2968	B.154	C.14
1.2969	B.155	C.14
1.2970	B.156	C.14
1.2971	B.157	C.14
1.2972	B.158	C.14
1.2973	B.159	C.14
1.2974	B.160	C.14
1.2975	B.161	C.14
1.2976	B.162	C.14
1.2977	B.163	C.14
1.2978	B.164	C.14
1.2979	B.165	C.14
1.2980	B.166	C.14
1.2981	B.167	C.14
1.2982	B.168	C.14
1.2983	B.169	C.14
1.2984	B.170	C.14
1.2985	B.171	C.14

1.2986	B.172	C.14
1.2987	B.173	C.14
1.2988	B.174	C.14
1.2989	B.175	C.14
1.2990	B.176	C.14
1.2991	B.177	C.14
1.2992	B.178	C.14
1.2993	B.179	C.14
1.2994	B.180	C.14
1.2995	B.181	C.14

1.2996	B.182	C.14
1.2997	B.183	C.14
1.2998	B.184	C.14
1.2999	B.185	C.14
1.3000	B.186	C.14
1.3001	B.187	C.14
1.3002	B.188	C.14
1.3003	B.189	C.14
1.3004	B.190	C.14
1.3005	B.191	C.14

1.3006	B.192	C.14
1.3007	B.193	C.14
1.3008	B.194	C.14
1.3009	B.195	C.14
1.3010	B.196	C.14
1.3011	B.197	C.14
1.3012	B.198	C.14
1.3013	B.199	C.14
1.3014	B.200	C.14
1.3015	B.201	C.14

1.3016	B.1	C.15
1.3017	B.2	C.15
1.3018	B.3	C.15
1.3019	B.4	C.15
1.3020	B.5	C.15
1.3021	B.6	C.15
1.3022	B.7	C.15
1.3023	B.8	C.15
1.3024	B.9	C.15
1.3025	B.10	C.15
1.3026	B.11	C.15
1.3027	B.12	C.15
1.3028	B.13	C.15
1.3029	B.14	C.15
1.3030	B.15	C.15
1.3031	B.16	C.15
1.3032	B.17	C.15
1.3033	B.18	C.15
1.3034	B.19	C.15
1.3035	B.20	C.15
1.3036	B.21	C.15
1.3037	B.22	C.15
1.3038	B.23	C.15
1.3039	B.24	C.15
1.3040	B.25	C.15
1.3041	B.26	C.15
1.3042	B.27	C.15
1.3043	B.28	C.15
1.3044	B.29	C.15
1.3045	B.30	C.15
1.3046	B.31	C.15
1.3047	B.32	C.15
1.3048	B.33	C.15
1.3049	B.34	C.15
1.3050	B.35	C.15

1.3051	B.36	C.15
1.3052	B.37	C.15
1.3053	B.38	C.15
1.3054	B.39	C.15
1.3055	B.40	C.15
1.3056	B.41	C.15
1.3057	B.42	C.15
1.3058	B.43	C.15
1.3059	B.44	C.15
1.3060	B.45	C.15
1.3061	B.46	C.15
1.3062	B.47	C.15
1.3063	B.48	C.15
1.3064	B.49	C.15
1.3065	B.50	C.15
1.3066	B.51	C.15
1.3067	B.52	C.15
1.3068	B.53	C.15
1.3069	B.54	C.15
1.3070	B.55	C.15
1.3071	B.56	C.15
1.3072	B.57	C.15
1.3073	B.58	C.15
1.3074	B.59	C.15
1.3075	B.60	C.15
1.3076	B.61	C.15
1.3077	B.62	C.15
1.3078	B.63	C.15
1.3079	B.64	C.15
1.3080	B.65	C.15
1.3081	B.66	C.15
1.3082	B.67	C.15
1.3083	B.68	C.15
1.3084	B.69	C.15
1.3085	B.70	C.15

1.3086	B.71	C.15
1.3087	B.72	C.15
1.3088	B.73	C.15
1.3089	B.74	C.15
1.3090	B.75	C.15
1.3091	B.76	C.15
1.3092	B.77	C.15
1.3093	B.78	C.15
1.3094	B.79	C.15
1.3095	B.80	C.15
1.3096	B.81	C.15
1.3097	B.82	C.15
1.3098	B.83	C.15
1.3099	B.84	C.15
1.3100	B.85	C.15
1.3101	B.86	C.15
1.3102	B.87	C.15
1.3103	B.88	C.15
1.3104	B.89	C.15
1.3105	B.90	C.15
1.3106	B.91	C.15
1.3107	B.92	C.15
1.3108	B.93	C.15
1.3109	B.94	C.15
1.3110	B.95	C.15
1.3111	B.96	C.15
1.3112	B.97	C.15
1.3113	B.98	C.15
1.3114	B.99	C.15
1.3115	B.100	C.15
1.3116	B.101	C.15
1.3117	B.102	C.15
1.3118	B.103	C.15
1.3119	B.104	C.15
1.3120	B.105	C.15

1.3121	B.106	C.15
1.3122	B.107	C.15
1.3123	B.108	C.15
1.3124	B.109	C.15
1.3125	B.110	C.15
1.3126	B.111	C.15
1.3127	B.112	C.15
1.3128	B.113	C.15
1.3129	B.114	C.15
1.3130	B.115	C.15
1.3131	B.116	C.15
1.3132	B.117	C.15
1.3133	B.118	C.15
1.3134	B.119	C.15
1.3135	B.120	C.15
1.3136	B.121	C.15
1.3137	B.122	C.15
1.3138	B.123	C.15
1.3139	B.124	C.15
1.3140	B.125	C.15
1.3141	B.126	C.15
1.3142	B.127	C.15
1.3143	B.128	C.15
1.3144	B.129	C.15
1.3145	B.130	C.15
1.3146	B.131	C.15
1.3147	B.132	C.15
1.3148	B.133	C.15
1.3149	B.134	C.15
1.3150	B.135	C.15
1.3151	B.136	C.15
1.3152	B.137	C.15
1.3153	B.138	C.15

1.3154	B.139	C.15
1.3155	B.140	C.15
1.3156	B.141	C.15
1.3157	B.142	C.15
1.3158	B.143	C.15
1.3159	B.144	C.15
1.3160	B.145	C.15
1.3161	B.146	C.15
1.3162	B.147	C.15
1.3163	B.148	C.15
1.3164	B.149	C.15
1.3165	B.150	C.15
1.3166	B.151	C.15
1.3167	B.152	C.15
1.3168	B.153	C.15
1.3169	B.154	C.15
1.3170	B.155	C.15
1.3171	B.156	C.15
1.3172	B.157	C.15
1.3173	B.158	C.15
1.3174	B.159	C.15
1.3175	B.160	C.15
1.3176	B.161	C.15
1.3177	B.162	C.15
1.3178	B.163	C.15
1.3179	B.164	C.15
1.3180	B.165	C.15
1.3181	B.166	C.15
1.3182	B.167	C.15
1.3183	B.168	C.15
1.3184	B.169	C.15
1.3185	B.170	C.15
1.3186	B.171	C.15

1.3187	B.172	C.15
1.3188	B.173	C.15
1.3189	B.174	C.15
1.3190	B.175	C.15
1.3191	B.176	C.15
1.3192	B.177	C.15
1.3193	B.178	C.15
1.3194	B.179	C.15
1.3195	B.180	C.15
1.3196	B.181	C.15
1.3197	B.182	C.15
1.3198	B.183	C.15
1.3199	B.184	C.15
1.3200	B.185	C.15
1.3201	B.186	C.15
1.3202	B.187	C.15
1.3203	B.188	C.15
1.3204	B.189	C.15
1.3205	B.190	C.15
1.3206	B.191	C.15
1.3207	B.192	C.15
1.3208	B.193	C.15
1.3209	B.194	C.15
1.3210	B.195	C.15
1.3211	B.196	C.15
1.3212	B.197	C.15
1.3213	B.198	C.15
1.3214	B.199	C.15
1.3215	B.200	C.15
1.3216	B.201	C.15

1.3217	B.1	C.16
1.3218	B.2	C.16
1.3219	B.3	C.16
1.3220	B.4	C.16
1.3221	B.5	C.16
1.3222	B.6	C.16
1.3223	B.7	C.16
1.3224	B.8	C.16
1.3225	B.9	C.16
1.3226	B.10	C.16
1.3227	B.11	C.16
1.3228	B.12	C.16

1.3229	B.13	C.16
1.3230	B.14	C.16
1.3231	B.15	C.16
1.3232	B.16	C.16
1.3233	B.17	C.16
1.3234	B.18	C.16
1.3235	B.19	C.16
1.3236	B.20	C.16
1.3237	B.21	C.16
1.3238	B.22	C.16
1.3239	B.23	C.16
1.3240	B.24	C.16

1.3241	B.25	C.16
1.3242	B.26	C.16
1.3243	B.27	C.16
1.3244	B.28	C.16
1.3245	B.29	C.16
1.3246	B.30	C.16
1.3247	B.31	C.16
1.3248	B.32	C.16
1.3249	B.33	C.16
1.3250	B.34	C.16
1.3251	B.35	C.16
1.3252	B.36	C.16

1.3253	B.37	C.16
1.3254	B.38	C.16
1.3255	B.39	C.16
1.3256	B.40	C.16
1.3257	B.41	C.16
1.3258	B.42	C.16
1.3259	B.43	C.16
1.3260	B.44	C.16
1.3261	B.45	C.16
1.3262	B.46	C.16
1.3263	B.47	C.16
1.3264	B.48	C.16
1.3265	B.49	C.16
1.3266	B.50	C.16
1.3267	B.51	C.16
1.3268	B.52	C.16
1.3269	B.53	C.16
1.3270	B.54	C.16
1.3271	B.55	C.16
1.3272	B.56	C.16
1.3273	B.57	C.16
1.3274	B.58	C.16
1.3275	B.59	C.16
1.3276	B.60	C.16
1.3277	B.61	C.16
1.3278	B.62	C.16
1.3279	B.63	C.16
1.3280	B.64	C.16
1.3281	B.65	C.16
1.3282	B.66	C.16
1.3283	B.67	C.16
1.3284	B.68	C.16
1.3285	B.69	C.16
1.3286	B.70	C.16
1.3287	B.71	C.16
1.3288	B.72	C.16
1.3289	B.73	C.16
1.3290	B.74	C.16
1.3291	B.75	C.16
1.3292	B.76	C.16
1.3293	B.77	C.16
1.3294	B.78	C.16
1.3295	B.79	C.16
1.3296	B.80	C.16
1.3297	B.81	C.16
1.3298	B.82	C.16
1.3299	B.83	C.16
1.3300	B.84	C.16

1.3301	B.85	C.16
1.3302	B.86	C.16
1.3303	B.87	C.16
1.3304	B.88	C.16
1.3305	B.89	C.16
1.3306	B.90	C.16
1.3307	B.91	C.16
1.3308	B.92	C.16
1.3309	B.93	C.16
1.3310	B.94	C.16
1.3311	B.95	C.16
1.3312	B.96	C.16
1.3313	B.97	C.16
1.3314	B.98	C.16
1.3315	B.99	C.16
1.3316	B.100	C.16
1.3317	B.101	C.16
1.3318	B.102	C.16
1.3319	B.103	C.16
1.3320	B.104	C.16
1.3321	B.105	C.16
1.3322	B.106	C.16
1.3323	B.107	C.16
1.3324	B.108	C.16
1.3325	B.109	C.16
1.3326	B.110	C.16
1.3327	B.111	C.16
1.3328	B.112	C.16
1.3329	B.113	C.16
1.3330	B.114	C.16
1.3331	B.115	C.16
1.3332	B.116	C.16
1.3333	B.117	C.16
1.3334	B.118	C.16
1.3335	B.119	C.16
1.3336	B.120	C.16
1.3337	B.121	C.16
1.3338	B.122	C.16
1.3339	B.123	C.16
1.3340	B.124	C.16
1.3341	B.125	C.16
1.3342	B.126	C.16
1.3343	B.127	C.16
1.3344	B.128	C.16
1.3345	B.129	C.16
1.3346	B.130	C.16
1.3347	B.131	C.16
1.3348	B.132	C.16

1.3349	B.133	C.16
1.3350	B.134	C.16
1.3351	B.135	C.16
1.3352	B.136	C.16
1.3353	B.137	C.16
1.3354	B.138	C.16
1.3355	B.139	C.16
1.3356	B.140	C.16
1.3357	B.141	C.16
1.3358	B.142	C.16
1.3359	B.143	C.16
1.3360	B.144	C.16
1.3361	B.145	C.16
1.3362	B.146	C.16
1.3363	B.147	C.16
1.3364	B.148	C.16
1.3365	B.149	C.16
1.3366	B.150	C.16
1.3367	B.151	C.16
1.3368	B.152	C.16
1.3369	B.153	C.16
1.3370	B.154	C.16
1.3371	B.155	C.16
1.3372	B.156	C.16
1.3373	B.157	C.16
1.3374	B.158	C.16
1.3375	B.159	C.16
1.3376	B.160	C.16
1.3377	B.161	C.16
1.3378	B.162	C.16
1.3379	B.163	C.16
1.3380	B.164	C.16
1.3381	B.165	C.16
1.3382	B.166	C.16
1.3383	B.167	C.16
1.3384	B.168	C.16
1.3385	B.169	C.16
1.3386	B.170	C.16
1.3387	B.171	C.16
1.3388	B.172	C.16
1.3389	B.173	C.16
1.3390	B.174	C.16
1.3391	B.175	C.16
1.3392	B.176	C.16
1.3393	B.177	C.16
1.3394	B.178	C.16
1.3395	B.179	C.16
1.3396	B.180	C.16

1.3397	B.181	C.16
1.3398	B.182	C.16
1.3399	B.183	C.16
1.3400	B.184	C.16
1.3401	B.185	C.16
1.3402	B.186	C.16
1.3403	B.187	C.16

1.3404	B.188	C.16
1.3405	B.189	C.16
1.3406	B.190	C.16
1.3407	B.191	C.16
1.3408	B.192	C.16
1.3409	B.193	C.16
1.3410	B.194	C.16

1.3411	B.195	C.16
1.3412	B.196	C.16
1.3413	B.197	C.16
1.3414	B.198	C.16
1.3415	B.199	C.16
1.3416	B.200	C.16
1.3417	B.201	C.16

1.3418	B.1	C.17
1.3419	B.2	C.17
1.3420	B.3	C.17
1.3421	B.4	C.17
1.3422	B.5	C.17
1.3423	B.6	C.17
1.3424	B.7	C.17
1.3425	B.8	C.17
1.3426	B.9	C.17
1.3427	B.10	C.17
1.3428	B.11	C.17
1.3429	B.12	C.17
1.3430	B.13	C.17
1.3431	B.14	C.17
1.3432	B.15	C.17
1.3433	B.16	C.17
1.3434	B.17	C.17
1.3435	B.18	C.17
1.3436	B.19	C.17
1.3437	B.20	C.17
1.3438	B.21	C.17
1.3439	B.22	C.17
1.3440	B.23	C.17
1.3441	B.24	C.17
1.3442	B.25	C.17
1.3443	B.26	C.17
1.3444	B.27	C.17
1.3445	B.28	C.17
1.3446	B.29	C.17
1.3447	B.30	C.17
1.3448	B.31	C.17
1.3449	B.32	C.17
1.3450	B.33	C.17
1.3451	B.34	C.17
1.3452	B.35	C.17
1.3453	B.36	C.17
1.3454	B.37	C.17
1.3455	B.38	C.17

1.3456	B.39	C.17
1.3457	B.40	C.17
1.3458	B.41	C.17
1.3459	B.42	C.17
1.3460	B.43	C.17
1.3461	B.44	C.17
1.3462	B.45	C.17
1.3463	B.46	C.17
1.3464	B.47	C.17
1.3465	B.48	C.17
1.3466	B.49	C.17
1.3467	B.50	C.17
1.3468	B.51	C.17
1.3469	B.52	C.17
1.3470	B.53	C.17
1.3471	B.54	C.17
1.3472	B.55	C.17
1.3473	B.56	C.17
1.3474	B.57	C.17
1.3475	B.58	C.17
1.3476	B.59	C.17
1.3477	B.60	C.17
1.3478	B.61	C.17
1.3479	B.62	C.17
1.3480	B.63	C.17
1.3481	B.64	C.17
1.3482	B.65	C.17
1.3483	B.66	C.17
1.3484	B.67	C.17
1.3485	B.68	C.17
1.3486	B.69	C.17
1.3487	B.70	C.17
1.3488	B.71	C.17
1.3489	B.72	C.17
1.3490	B.73	C.17
1.3491	B.74	C.17
1.3492	B.75	C.17
1.3493	B.76	C.17

1.3494	B.77	C.17
1.3495	B.78	C.17
1.3496	B.79	C.17
1.3497	B.80	C.17
1.3498	B.81	C.17
1.3499	B.82	C.17
1.3500	B.83	C.17
1.3501	B.84	C.17
1.3502	B.85	C.17
1.3503	B.86	C.17
1.3504	B.87	C.17
1.3505	B.88	C.17
1.3506	B.89	C.17
1.3507	B.90	C.17
1.3508	B.91	C.17
1.3509	B.92	C.17
1.3510	B.93	C.17
1.3511	B.94	C.17
1.3512	B.95	C.17
1.3513	B.96	C.17
1.3514	B.97	C.17
1.3515	B.98	C.17
1.3516	B.99	C.17
1.3517	B.100	C.17
1.3518	B.101	C.17
1.3519	B.102	C.17
1.3520	B.103	C.17
1.3521	B.104	C.17
1.3522	B.105	C.17
1.3523	B.106	C.17
1.3524	B.107	C.17
1.3525	B.108	C.17
1.3526	B.109	C.17
1.3527	B.110	C.17
1.3528	B.111	C.17
1.3529	B.112	C.17
1.3530	B.113	C.17
1.3531	B.114	C.17

1.3532	B.115	C.17
1.3533	B.116	C.17
1.3534	B.117	C.17
1.3535	B.118	C.17
1.3536	B.119	C.17
1.3537	B.120	C.17
1.3538	B.121	C.17
1.3539	B.122	C.17
1.3540	B.123	C.17
1.3541	B.124	C.17
1.3542	B.125	C.17
1.3543	B.126	C.17
1.3544	B.127	C.17
1.3545	B.128	C.17
1.3546	B.129	C.17
1.3547	B.130	C.17
1.3548	B.131	C.17
1.3549	B.132	C.17
1.3550	B.133	C.17
1.3551	B.134	C.17
1.3552	B.135	C.17
1.3553	B.136	C.17
1.3554	B.137	C.17
1.3555	B.138	C.17
1.3556	B.139	C.17
1.3557	B.140	C.17
1.3558	B.141	C.17
1.3559	B.142	C.17
1.3560	B.143	C.17

1.3561	B.144	C.17
1.3562	B.145	C.17
1.3563	B.146	C.17
1.3564	B.147	C.17
1.3565	B.148	C.17
1.3566	B.149	C.17
1.3567	B.150	C.17
1.3568	B.151	C.17
1.3569	B.152	C.17
1.3570	B.153	C.17
1.3571	B.154	C.17
1.3572	B.155	C.17
1.3573	B.156	C.17
1.3574	B.157	C.17
1.3575	B.158	C.17
1.3576	B.159	C.17
1.3577	B.160	C.17
1.3578	B.161	C.17
1.3579	B.162	C.17
1.3580	B.163	C.17
1.3581	B.164	C.17
1.3582	B.165	C.17
1.3583	B.166	C.17
1.3584	B.167	C.17
1.3585	B.168	C.17
1.3586	B.169	C.17
1.3587	B.170	C.17
1.3588	B.171	C.17
1.3589	B.172	C.17

1.3590	B.173	C.17
1.3591	B.174	C.17
1.3592	B.175	C.17
1.3593	B.176	C.17
1.3594	B.177	C.17
1.3595	B.178	C.17
1.3596	B.179	C.17
1.3597	B.180	C.17
1.3598	B.181	C.17
1.3599	B.182	C.17
1.3600	B.183	C.17
1.3601	B.184	C.17
1.3602	B.185	C.17
1.3603	B.186	C.17
1.3604	B.187	C.17
1.3605	B.188	C.17
1.3606	B.189	C.17
1.3607	B.190	C.17
1.3608	B.191	C.17
1.3609	B.192	C.17
1.3610	B.193	C.17
1.3611	B.194	C.17
1.3612	B.195	C.17
1.3613	B.196	C.17
1.3614	B.197	C.17
1.3615	B.198	C.17
1.3616	B.199	C.17
1.3617	B.200	C.17
1.3618	B.201	C.17

1.3619	--	C.1
1.3620	--	C.2
1.3621	--	C.3
1.3622	--	C.4
1.3623	--	C.5
1.3624	--	C.6

1.3625	--	C.7
1.3626	--	C.8
1.3627	--	C.9
1.3628	--	C.10
1.3629	--	C.11
1.3630	--	C.12

1.3631	--	C.13
1.3632	--	C.14
1.3633	--	C.15
1.3634	--	C.16
1.3635	--	C.17

Кроме того, может быть выгодным применять соединения бензоксаборолa формулы (I) отдельно или в комбинации с другими гербицидами или в виде смеси с другими агентами для защиты сельскохозяйственных культур, например вместе с агентами для борьбы с вредителями или фитопатогенными грибами или бактериями. Также представляет интерес смешиваемость с растворами минеральных солей, которые используются для лечения дефицита питательных веществ и микроэлементов. Могут также добавляться другие добавки, такие как нефитотоксичные масла и масляные концентраты.

Изобретение также относится к агрохимическим композициям, содержащим, по меньшей мере, вспомогательное вещество и по меньшей мере одно соединение бензоксаборолa формулы (I) в соответствии с изобретением.

Агрохимическая композиция содержит пестицидно эффективное количество соединения бензоксаборолa формулы (I). Термин "эффективное количество" обозначает количество композиции или соединений I, которое является достаточным для борьбы с нежелательными растениями, особенно для борьбы с нежелательными растениями в культивируемых растениях, и которое не приводит к существенному повреждению обработанных растений. Такое количество может варьироваться в широком диапазоне и зависит от различных факторов, таких как подлежащие борьбе растения, обрабатываемое культивируемое растение или материал, климатические условия и конкретное используемое соединение бензоксаборолa формулы (I).

Соединение бензоксаборолa формулы (I), его N-оксиды или соли могут быть преобразованы в обычные типы агрохимических композиций, например, растворы, эмульсии, суспензии, порошки для опудривания, порошки, пасты, гранулы, прессованные изделия, капсулы и их смеси. Примеры для типов агрохимических композиций представляют собой суспензии (например, SC, OD, FS), эмульгируемые концентраты (например, EC), эмульсии (например, EW, EO, ES, ME), капсулы (например, CS, ZC), пасты, таблетки, смачиваемые порошки или порошки для опудривания (например, WP, SP, WS, DP, DS), прессованные изделия (например, BR, TB, DT), гранулы (например, WG, SG, GR, FG, GG, MG), инсектицидные изделия (например, LN), также как и гелевые составы для обработки материалов размножения растений, таких как семена (например, GF). Эти и дополнительные типы агрохимических композиций определены в "Catalogue of pesticide formulation types and international coding system", Technical Monograph № 2, 6-е изд. май 2008, CropLife International.

Агрохимические композиции получают известным способом, как описано в Mollet and Grubemann, *Formulation technology*, Wiley VCH, Weinheim, 2001; или Knowles, *New developments in crop protection product formulation*, Agrow Reports DS243, T&F Informa, London, 2005.

Пригодные вспомогательные вещества представляют собой растворители, жидкие носители, твёрдые носители или наполнители, поверхностно-активные вещества, диспергирующие вещества, эмульгирующие вещества, смачивающие вещества, адъюванты, солюбилизаторы, вещества, способствующие проникновению, защитные коллоиды, адгезивные агенты, загустители, увлажняющие вещества, репелленты, аттрактанты, стимуляторы поедания, компатибилизаторы, бактерициды, антифризы, антипенные агенты, красители, вещества для повышения клейкости и связующие вещества.

Пригодные растворители и жидкие носители представляют собой воду и органические растворители, такие как фракции нефти с температурой кипения от средней до высокой, например, керосин, соляровое масло; масла растительного или животного происхождения; алифатические, циклические и 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 жирных кислот, гамма-бутиролактон; жирные кислоты; фосфонаты; амины; амиды, например, N-метилпирролидон, диметиламиды жирных кислот; и их смеси.

Пригодные твёрдые носители или наполнители представляют собой минеральные земли, например, силикаты, силикагели, тальк, каолины, известняк, известь, мел, глины, доломит, диатомовая земля, бентонит, сульфат кальция, сульфат магния, оксид магния; полисахариды, например, целлюлоза, крахмал; удобрения, например, сульфат аммония, фосфат аммония, нитрат аммония, мочевины; продукты растительного происхождения, например, зерновая мука, мука древесной коры, древесная мука, мука ореховой скорлупы, и их смеси.

Пригодные поверхностно-активные вещества представляют собой поверхностно-активные соединения, такие как анионные, катионные, неионные и амфотерные поверхностно-активные вещества, блок-полимеры, полиэлектролиты, и их смеси. Такие поверхностно-активные вещества могут применяться в качестве эмульгирующего вещества, диспергирующего вещества, солюбилизатора, смачивающего вещества, вещества, способствующего проникновению, защитного коллоида, или адъюванта. Примеры поверхностно-активных веществ перечислены в McCutcheon's, том 1: *Emulsifiers & Detergents*, McCutcheon's Directories, Glen Rock, USA, 2008 (изд. International. или изд. North American).

Пригодные анионные поверхностно-активные вещества представляют собой соли щелочных, щелочноземельных металлов или аммониевые соли-сульфонаты, сульфаты, фосфаты, карбоксилаты, и их смеси. Примеры сульфонов представляют собой алкиларилсульфонаты, дифенилсульфонаты, альфа-олефин сульфаты, лигнин сульфаты, сульфаты жирных кислот и масел, сульфаты этоксилированных алкилфенолов, сульфаты алкоксилированных арилфенолов, сульфаты конденсированных нафталенов, сульфаты додецил- и тридецилбензолов, сульфаты нафталенов и алкилнафталенов, сульфосукцинаты или сульфосукцинаматы. Примеры сульфатов представляют собой сульфаты жирных кислот и масел, этоксилированных алкилфенолов, спиртов, этоксилированных спиртов, или сложных эфиров жирных кислот. Примеры фосфатов представляют собой сложные эфиры фосфорной кислоты. Примеры карбоксилатов представляют собой алкилкарбоксилаты, и карбоксилированные этоксилаты спирта или алкилфенола.

Пригодные неионные поверхностно-активные вещества представляют собой алкоксилаты, N-замещенные амиды жирных кислот, аминоксиды, сложные эфиры, поверхностно-активные вещества на основе Сахаров, полимерные поверхностно-активные вещества, и их смеси. Примеры алкоксилатов представляют собой такие соединения, как спирты, алкилфенолы, амины, амиды, арилфенолы, жирные кислоты или сложные эфиры жирных кислот, которые были алкоксилированы 1-50 эквивалентами. Для алкоксилирования может применяться этиленоксид и/или пропиленоксид, предпочтительно этиленоксид. Примеры N-замещенных амидов жирных кислот представляют собой глюкоамиды жирных кислот или алканоламиды жирных кислот. Примеры сложных эфиров представляют собой сложные эфиры жирных кислот, сложные эфиры глицерина или моноглицериды. Примеры поверхностно-активных веществ на основе Сахаров представляют собой сорбитаны, этоксилированные сорбитаны, сложные эфиры сахарозы и глюкозы или алкилполиглюкозиды. Примеры полимерных поверхностно-активных веществ представляют собой гомо- или сополимеры винилпирролидона, виниловых спиртов, или винилацетата.

Пригодные катионные поверхностно-активные вещества представляют собой четвертичные поверхностно-активные вещества, например соединения четвертичного аммония с одной или двумя гидрофобными группами, или солями длинноцепочечных первичных аминов. Пригодные амфотерные поверхностно-активные вещества представляют собой алкилбетаины и имидазолины. Пригодные блок-полимеры представляют собой блок-полимеры типа А-В или типа А-В-А, которые содержат блоки полиэтиленоксида и полипропиленоксида, или типа А-В-С, которые содержат алканол, полиэтиленоксид и полипропиленоксид. Пригодные полиэлектролиты представляют собой поликислоты или полиоснования. Примерами поликислот являются щелочные соли полиакриловой кислоты или гребнеобразные полимеры поликислот. Примерами полиоснований являются поливиниламины или полиэтиленамины.

Пригодные адъюванты представляют собой соединения, которые имеют несущественную пестицидную активность или вовсе не имеют пестицидной активности, и которые улучшают биологическую эффективность соединения I в отношении цели. Примеры представляют собой поверхностно-активные вещества, минеральные или растительные масла и другие вспомогательные вещества. Дополнительные примеры перечислены в Knowles, Adjuvants and additives, Agrow Reports DS256, T&F Informa UK, 2006, глава 5.

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

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

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

Пригодные антипенные агенты представляют собой силиконы, длинноцепочечные спирты и соли жирных кислот.

Пригодные красители (например, красный, синий, или зеленый) представляют собой пигменты низкой растворимости в воде и водо-растворимые красящие вещества. Примеры представляют собой неорганические красители (например, оксид железа, оксид титана, гексацианоферрат железа) и органические красители (например, ализарин-, азо- и фталоцианиновые красители).

Пригодные вещества для повышения клейкости или связующие вещества представляют собой поливинилпирролидоны, поливинилацетаты, поливиниловые спирты, полиакрилаты, биологические или синтетические воски, и простые эфиры целлюлозы.

Примеры типов агрохимической композиции и их получение.

i) Растворимые в воде концентраты (SL, LS).

10-60 мас.% соединения бензоксаборол формулы (I) в соответствии с изобретением и 5-278 мас.% смачивающего агента (например, алкоксилатов спирта) растворяли в воде и/или в водорастворимом растворителе (например, спирты) до 100 мас.%. Активное вещество растворялось при разбавлении водой.

ii) Диспергируемые концентраты (DC).

5-25 мас.% соединения бензоксаборол формулы (I) в соответствии с изобретением и 1-10 мас.% диспергатора (например, поливинилпирролидона) растворяли в органическом растворителе (например, циклогексаноне) до 100 мас.%. При разведении водой образовывалась дисперсия.

iii) Эмульгируемые концентраты (EC).

278-70 мас.% соединения бензоксаборол формулы (I) в соответствии с изобретением и 5-10 мас.% эмульгаторов (например, додецилбензолсульфоната кальция и этоксилата касторового масла) растворяли в водо-нерастворимом органическом растворителе (например, ароматическом углеводороде) до 100 мас.%. При разведении водой образовывалась эмульсия.

iv) Эмульсии (EW, EO, ES).

5-40 мас.% соединения бензоксаборол формулы (I) в соответствии с изобретением и 1-10 мас.% эмульгаторов (например, додецилбензолсульфоната кальция и этоксилата касторового масла) растворяли в 20-40 мас.% водо-нерастворимого органического растворителя (например, ароматического углеводорода). Эту смесь вводили в воду до 100 мас.% с помощью эмульгирующего устройства и доводили до гомогенной эмульсии. При разведении водой образовывалась эмульсия.

v) Суспензии (SC, OD, FS).

В шаровой мельнице с мешалкой, 20-60 мас.% соединения бензоксаборол формулы (I) в соответствии с изобретением измельчали с добавлением 2-10 мас.% диспергаторов и смачивающих агентов (например, лигносульфоната натрия и этоксилата спирта), 0,1-2 мас.% загустителя (например, ксантановой камеди) и воды до 100 мас.% с получением тонкой суспензии активного вещества. При разведении водой образовывалась стабильная суспензия активных веществ. Для композиции FS типа добавляли до 40 мас.% связующего (например, поливинилового спирта).

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

50-80 мас.% соединения бензоксаборол формулы (I) в соответствии с изобретением тонко измельчали с добавлением диспергаторов и смачивающих агентов (например, лигносульфоната натрия и этоксилата спирта) до 100 мас.% и получали в виде диспергируемых в воде или водорастворимых гранул с помощью технического оборудования (например, с помощью экструзии, распылительной башни, псевдоожиженного слоя). При разведении водой образовывалась стабильная дисперсия или раствор активных веществ.

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

50-80 мас.% соединения бензоксаборол формулы (I) в соответствии с изобретением перемалывали в роторно-статорной мельнице с добавлением 1-5 мас.% диспергаторов (например, лигносульфоната натрия), 1-3 мас.% смачивающих агентов (например, этоксилата спирта) и твердого носителя, например, силикагеля, до 100 мас.%. При разведении водой образовывалась стабильная дисперсия или раствор активных веществ.

viii) Гель (GW, GF).

В шаровой мельнице с мешалкой, 5-25 мас.% соединения бензоксаборол формулы (I) в соответст-

вии с изобретением измельчали с добавлением 3-10 мас.% диспергаторов (например, лигносульфоната натрия), 1-5 мас.% загустителя (например, карбоксиметилцеллюлозы) и воды до 100 мас.% с получением тонкой суспензии активного вещества. При разведении водой образовывалась стабильная суспензия активного вещества.

iv) Микроэмульсия (ME).

5-20 мас.% соединения бензоксаборолы формулы (I) в соответствии с изобретением добавляли к 5-30 мас.% органической смеси растворителя (например, диметиламида жирных кислот и циклогексанона), 10-25 мас.% смеси поверхностно-активных веществ (например, этоксилата спирта и этоксилата арилфенола), и воды до 100%. Эту смесь перемешивали в течение 1 ч со спонтанным получением термодинамически стабильной микроэмульсии.

iv) Микрокапсулы (CS).

Масляную фазу, содержащую 5-50 мас.% соединения бензоксаборолы формулы (I) в соответствии с изобретением, 0-40 мас.% водо-нерастворимого органического растворителя (например, ароматического углеводорода), 2-278 мас.% акриловых мономеров (например, метилметакрилата, метакриловой кислоты и ди- или триакрилата) диспергировали в водном растворе защитного коллоида (например, поливинилового спирта). Радикальная полимеризация приводила к образованию микрокапсул поли(мет)акрилата. Альтернативно, масляную фазу, содержащую 5-50 мас.% соединения бензоксаборолы формулы (I) в соответствии с изобретением, 0-40 мас.% водо-нерастворимого органического растворителя (например, ароматического углеводорода), и изоцианатный мономер (например, дифенилметен-4,4'-диизоцианат) диспергировали в водном растворе защитного коллоида (например, поливинилового спирта). Добавление полиамина (например, гексаметилендиамина) приводило к образованию микрокапсул полимочевины. Количество мономеров составляло 1-10 мас.%. Мас.% относится к общей CS композиции.

ix) Пылеподобные порошки (DP, DS).

1-10 мас.% соединения бензоксаборолы формулы (I) в соответствии с изобретением тонко измельчали и тщательно перемешивали с твердым носителем (например, тонкоизмельченным каолином), до 100 мас.%.

x) Гранулы (GR, FG).

0.5-30 мас.% соединения бензоксаборолы формулы (I) в соответствии с изобретением тонко измельчали и сочетали с твердым носителем (например, силикатом) до 100 мас.%. Гранулирования достигали с помощью экструзии, сушки распылением или псевдоожиженного слоя.

xi) Жидкости с ультранизким объемом (UL).

1-50 мас.% соединения бензоксаборолы формулы (I) в соответствии с изобретением растворяли в органическом растворителе (например, ароматическом углеводороде), до 100 мас.%.

Типы агрохимических композиций i)-xi) могут необязательно содержать дополнительные вспомогательные вещества, такие как 0.1-1 мас.% бактерицидов, 5-278 мас.% антифризов, 0.1-1 мас.% антипенных агентов и 0.1-1 мас.% красителей.

Агрохимические композиции обычно содержат между 0.01 и 95%, предпочтительно между 0.1 и 90%, и, в частности, между 0.5 и 75%, по массе соединений бензоксаборолы формулы (I). Соединения бензоксаборолы формулы (I) применяют с чистотой от 90 до 100%, предпочтительно от 95 до 100% (в соответствии со спектром ЯМР).

Растворы для обработки семян (LS), суспензии (SE), текучие концентраты (FS), порошки для сухой обработки (DS), диспергируемые в воде порошки для обработки взвесью (WS), водорастворимые порошки (SS), эмульсии (ES), эмульгируемые концентраты (EC) и гели (GF) обычно применяют для обработки материалов для размножения растений, особенно семян. Агрохимические композиции, о которых идет речь, после от двух- до десятикратного разбавления обеспечивают концентрацию активного вещества от 0.01 до 60 мас.%, предпочтительно от 0.1 до 40 мас.%, в готовых к применению препаратах. Применение может проводиться до или во время посева.

Способы применения соединений бензоксаборолы формулы (I) или их агрохимических композиций, к материалу для размножения растений, особенно к семенам, включают протравливание, покрытие, пелетирование, опудривание, и замачивание, а также способы нанесения в бороздки материала для размножения. Предпочтительно соединение I или его композиции, соответственно, наносят на материал для размножения растений таким способом, что всхожесть не индуцируется, например, посредством протравливания семян, пелетирования, покрытия и опудривания.

Различные типы масел, смачивающих агентов, адъювантов, удобрений, или микроэлементов, и другие пестициды (например, гербициды, инсектициды, фунгициды, регуляторы роста, сафенеры) можно добавить к соединениям бензоксаборолы формулы (I) или в агрохимические композиции, которые их содержат, в качестве премикса или, при необходимости, вещества не немедленного использования (баковая смесь). Эти агенты могут быть смешаны с агрохимическими композициями в соответствии с изобретением в массовом соотношении от 1:100 до 100:1, предпочтительно от 1:10 до 10:1.

Пользователь применяет соединения бензоксаборолы формулы (I) в соответствии с изобретением или агрохимические композиции, содержащие их, как правило, из устройства подготовки вещества перед применением, ранцевого опрыскивателя, резервуара опрыскивателя, распылительной установки, или

системы орошения. Как правило, агрохимическая композиция разбавляется водой, буфером, и/или другими вспомогательными веществами до нужной концентрации для применения и таким образом получают готовый к применению раствор для опрыскивания или агрохимическую композицию в соответствии с изобретением. Как правило, на гектар сельскохозяйственной полезной площади применяют от 20 до 2000 л, предпочтительно от 50 до 400 л готового к применению раствора для опрыскивания.

Согласно одному варианту осуществления, либо отдельные компоненты агрохимических композиций в соответствии с изобретением либо частично предварительно смешанные компоненты, например компоненты, содержащие азины формулы (I) могут быть смешаны самим пользователем в резервуаре опрыскивателя и, в случае необходимости, могут быть добавлены дополнительные вспомогательные вещества.

В дополнительном варианте осуществления отдельные компоненты агрохимических композиций в соответствии с изобретением, такие как части набора или части двух- или трехкомпонентной смеси могут быть смешаны пользователем в распылительном баке и, в случае необходимости, могут быть добавлены дополнительные вспомогательные вещества.

В дополнительном варианте осуществления, либо отдельные компоненты агрохимических композиций в соответствии с изобретением либо частично предварительно смешанные компоненты, например компоненты, содержащие соединения бензоксаборолы формулы (I), могут быть применены совместно (например, в случае баковой смеси) или последовательно.

Соединения бензоксаборолы формулы (I), пригодны в качестве гербицидов. Они пригодны как таковые или в виде соответствующим образом составленной композиции (агрохимической композиции).

Соединения бензоксаборолы формулы (I), или агрохимические композиции, содержащие азины формулы (I), позволяют очень эффективно бороться с растительностью на участках несельскохозяйственных культур, особенно при высоких нормах расхода. Они действуют против широколиственных сорняков и сорных трав в сельскохозяйственных культурах, таких как пшеница, рис, маис, соя и хлопок, не нанося какого-либо значительного ущерба растениям сельскохозяйственных культур. Этот эффект наблюдается в основном при низких нормах расхода.

Соединения бензоксаборолы формулы (I), или агрохимические композиции, содержащие их, наносятся на растения в основном путем опрыскивания листьев или на почву, в которую были посеяны семена растений. При этом применение может быть осуществлено с использованием, например, воды в качестве носителя обычными методиками распыления, с использованием распыляемого раствора в количестве от примерно 100 до 1000 л/га (например, от 300 до 400 л/га). Соединения бензоксаборолы формулы (I), или агрохимические композиции, содержащие их, также могут быть нанесены способом низкого объема или ультранизкого объема или в виде микрогранул.

Применение соединений бензоксаборолы формулы (I), или агрохимических композиций, содержащих их, может быть осуществлено до, во время и/или после прорастания нежелательных растений.

Соединения бензоксаборолы формулы (I), или агрохимические композиции, содержащие их, можно наносить допосевным или послевсходовым методом или перед посевом, или вместе с семенами растений сельскохозяйственных культур. Также можно применять соединения бензоксаборолы формулы (I), или агрохимические композиции, содержащие их, применяя семена растения сельскохозяйственных культур, предварительно обработанные соединением бензоксаборолы формулы (I) или агрохимическими композициями, содержащими их. Если активные ингредиенты менее толерантны к некоторым растениям сельскохозяйственных культур, могут быть применены методики нанесения, в которых гербицидные композиции распыляются с помощью распыляющего оборудования таким образом, чтобы, насколько это возможно, они не вступали в контакт с листьями чувствительных растений сельскохозяйственных культур, в то время как активные соединения достигали листьев нежелательных растений, растущих под ним, или оголенной поверхности почвы (post-directed, lay-by).

В следующем варианте осуществления, соединения бензоксаборолы формулы (I), или агрохимические композиции, содержащие их, можно применять путем обработки семян. Обработка семян включает, по существу, все методики, известные специалисту в данной области техники (протравливание, покрытие, напыление, пропитывание, покрытие пленкой, многослойное покрытие, покрытие тонким слоем, нанесение каплями и пеллетирование) на основе соединений бензоксаборолы формулы (I), или агрохимических композиций, приготовленных из них. В данном случае гербицидные композиции можно наносить разбавленными или неразбавленными.

Термин "семена" включает семена всех типов, такие как, например, зерно, семена, плоды, клубни, всходы и подобные формы. В данном случае, термин "семена" предпочтительно описывает зерно и семена. Используемые семена могут представлять собой семена полезных растений, упомянутых выше, а также семена трансгенных растений или растений, полученных обычными способами селекции.

При использовании в защите растений количества применяемых активных веществ, т.е. соединений бензоксаборолы формулы (I), без вспомогательных веществ для составов, составляют, в зависимости от желаемого эффекта, от 0.001 до 2 кг на га, предпочтительно от 0.005 до 2 кг на га, более предпочтительно от 0.005 до 0.9 кг на га и, в частности, от 0.05 до 0.5 кг на га.

В другом варианте осуществления изобретения норма расхода соединения бензоксаборолы формулы (I) составляет от 0.001 до 3 кг/га, предпочтительно от 0.005 до 2.5 кг/га, активного вещества (а.в.).

В другом предпочтительном варианте осуществления изобретения, нормы расхода соединений бензоксаборол формулы (I) согласно настоящему изобретению (общее количество соединений бензоксаборол формулы (I)) составляют от 0.1 г/га до 3000 г/га, предпочтительно от 10 г/га до 1000 г/га, в зависимости от подлежащей борьбе цели, сезона, целевых растений и стадии роста.

В другом предпочтительном варианте осуществления изобретения, нормы расхода соединений бензоксаборол формулы (I) находятся в диапазоне от 0.1 г/га до 5000 г/га и предпочтительно в диапазоне от 1 до 2500 г/га или от 5 до 2000 г/га.

В другом предпочтительном варианте осуществления изобретения, нормы расхода соединений бензоксаборол 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, путем напыления, покрытия или пропитывания семян, требуемые количества активного вещества составляют 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 кг материала для размножения растений (предпочтительно семян).

В другом варианте осуществления изобретения, для обработки семян, количества применяемых активных веществ, т.е. соединений бензоксаборол формулы (I) обычно применяют в количествах от 0.001 до 10 кг на 100 кг семян.

При использовании для защиты материалов или хранимых продуктов количество применяемого активного вещества зависит от вида области применения и от желаемого эффекта. Количества, обычно применяемые при защите материалов, составляют от 0.001 г до 2 кг, предпочтительно от 0.005 г до 1 кг, активного вещества на кубический метр обрабатываемого материала.

В зависимости от метода применения, о котором идет речь, соединения бензоксаборол формулы (I), или агрохимические композиции, содержащие их, можно дополнительно использовать в дополнительном количестве растений сельскохозяйственных культур для уничтожения нежелательных растений. Примеры пригодных сельскохозяйственных культур представляют собой следующие:

Allium cepa, *Ananas comosus*, *Arachis hypogaea*, *Asparagus officinalis*, *Avena*

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*,

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*

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*

aestivum, *Triticale*, *Triticum durum*, *Vicia faba*, *Vitis vinifera* и *Zea mays*.

Предпочтительные сельскохозяйственные культуры представляют собой

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, *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 культурами являются зерновые, кукуруза, соя, рис, масличный рапс, хлопчатник, картофель, арахис или многолетние культуры.

Соединения бензоксаборолы формулы (I) в соответствии с изобретением, или агрохимические композиции, содержащие их, также могут использоваться в генетически модифицированных растениях. Под термином "генетически модифицированные растения" следует понимать растения, генетический материал которых был модифицирован посредством применения методик рекомбинантной ДНК для включения встроенной последовательности ДНК, которая не является природной для генома таких видов растений или для демонстрации делеции ДНК, которая является природной для генома таких видов, при чем такая модификация(модификации) не может быть без труда получена путем кроссбридинга, мутагенеза или исключительно природной рекомбинации. Часто отдельные генетически модифицированные растение представляет собой растение, которое получило свою генетическую модификацию(модификации) путем наследования с помощью природного бридинга или процесса размножения от родового растения, геном которого непосредственно обрабатывали с использованием методики рекомбинантной ДНК. Как правило, один или несколько генов интегрированы в генетический материал генетически модифицированного растения с целью улучшения определенных свойств растения. Такие генетические модификации также включают, но не ограничиваются ими, целевую посттрансляционную модификацию белка(белков), олиго- или полипептидов, например, путем включения в них аминокислотной мутации(мутаций), которая позволяет, уменьшает или промотирует процесс гликозилирования или присоединения полимеров, такой как пренилирование, ацетилирование или присоединение фрагментов ПЭГ.

Растения, которые были модифицированы путем селекции, мутагенеза или генетической инженерии, например, были устойчивыми к оказываемым применениям конкретных классов гербицидов, таким как ауксиновые гербициды, такие как дикамба или 2,4-D; отбеливающие гербициды, такие как ингибиторы гидроксифенилпируват диоксигеназы (HPPD) или ингибиторы фитоендесатуразы (PDS); ингибиторы ацетолактат-синтазы (ALS), такие как сульфонилмочевины или имидазолиноны; ингибиторы энолпирувилшкима-3-фосфат-синтазы (EPSP), такие как глифосат; ингибиторы глутаминсинтазы (GS), такие как глюфосинат; ингибиторы протопорфириноген-IX-оксидазы; ингибиторы биосинтеза липидов, такие как ингибиторы ацетил CoA карбоксилазы (ACCазы); или оксинильные (т.е. бромоксинильные или иоксинильные) гербициды в результате традиционных методов селекции или генной инженерии; кроме того, растениям была придана устойчивость к множественным классам гербицидов посредством множественных генетических модификаций, таких как устойчивость к обоим глифосату и глюфосинату или к обоим глифосату и гербициду из другого класса, такому как ингибиторы ALS, ингибиторы HPPD, ауксиновые гербициды, или ингибиторы ACCазы. Эти технологии устойчивости к гербицидам, например, описаны в Pest Management Science 61, 2005, 246; 61, 2005, 258; 61, 2005, 277; 61, 2005, 269; 61, 2005, 286; 64, 2008, 326; 64, 2008, 332; Weed Science 57, 2009, 108; Australian Journal of Agricultural Research 58, 2007, 708; Science 316, 2007, 1185; и указанных в них ссылках. Нескольким культивируемым растениям была придана устойчивость к гербицидам с помощью мутагенеза и обычных способов селекции, например, Clearfield® летнему рапсу (Canola, BASF SE, Germany) придана устойчивость к имидазолинонам, например, имазамоксу, или ExpressSun® подсолнечнику (DuPont, USA) придана устойчивость к сульфонилмочевинам, например, трибенурону. Генетические инженерные способы использовали для придания культурным растениям, таким как соя, хлопок, кукуруза, свекла и рапс, толерантности к гербицидам, таким как глифосат, имидазолиноны и глюфосинат, некоторые из которых находятся в стадии разработки или коммерчески доступны под брендами или торговыми названиями RoundupReady® (глифосат-толерантный, Monsanto, USA), Cultivance® (имидазолинон-толерантный, BASF SE, Germany) и LibertyLink® (глюфосинат-толерантный, Bayer CropScience, Germany).

Кроме того, также включены растения, которые благодаря использованию технологий рекомбинантной ДНК способны синтезировать один или несколько инсектицидных белков, которые главным образом известны из рода бактерий *Bacillus*, в частности из *Bacillus thuringiensis*, такие как дельта-эндотоксины, например, CryIA(b), CryIA(c), CryIF, CryIF(a2), CryIIA(b), CryIIIA, CryIIIB(b1) или Cry9c; растительные инсектицидные белки (VIP), например, VIP1, VIP2, VIP3 или VIP3A; инсектицидные белки бактерий, колонизирующих нематоды, например, *Photorhabdus* spp. или *Xenorhabdus* spp.; токсины, продуцируемые животными, такие как токсины скорпиона, токсины паукообразного насекомого, токсины осы, или другие специфические для насекомых нейротоксины; токсины, продуцируемые грибами, такие как токсины стрептомицетов, растительные лектины, такие как лектины гороха или ячменя; агглютинины; ингибиторы протеиназы, такие как ингибиторы трипсина, ингибиторы серинпротеазы, ингибиторы пататина, цистатина или папаина; рибосом-инактивирующие белки (RIP), такие как, ризин, маис-RIP, абрин, луффин, сапорин или бриодин; ферменты метаболизма стероидов, такие как 3-гидроксистероид-оксидаза, экидистероид-IDP-гликозил-трансфераза, холестериноксидаза, ингибиторы экидизона или HMG-CoA-редуктаза; блокаторы ионных каналов, такие как блокаторы натриевых или кальциевых каналов; эстераза ювенильного гормона; рецепторы диуретического гормона (геликокининовые рецепторы); стильбенсинтаза, бибензилсинтаза, хитиназа и глюканаза. В контексте настоящего изобретения эти инсектицидные белки или токсины следует явно понимать также как претоксины, гибридные белки, усеченные или иным образом модифицированные белки. Гибридные белки отличаются новой комбинацией доменов белков, (см., например, WO 02/0278701). Дальнейшие примеры таких токсинов или генетически

модифицированных растений, способных синтезировать такие токсины, раскрыты, например, в EP-A 374 753, WO 93/007278, WO 95/34656, EP-A 427 529, EP-A 451 878, WO 03/18810 и WO 03/52073. Способы получения таких генетически модифицированных растений в целом известны специалисту в данной области техники и описаны, например, в указанных выше публикациях. Эти инсектицидные белки, содержащиеся в генетически модифицированных растениях, придают растениям, продуцирующим эти белки, устойчивость к вредителям из всех таксономических групп членистоногих, в частности, к жукам (Coleoptera), двукрылым насекомым (Diptera), и бабочкам (Lepidoptera), а также к нематодам (Nematoda). Генетически модифицированные растения, способные синтезировать один или несколько инсектицидных белков, описаны, например, в указанных выше публикациях, и некоторые из них доступны для приобретения, например YieldGard® (культивары кукурузы, продуцирующие токсин Cry1Ab), YieldGard® Plus (культивары кукурузы, продуцирующие токсины Cry1Ab и Cry3Bb1), Starlink® (культивары кукурузы, продуцирующие токсин Cry9c), Herculex® RW (культивары кукурузы, продуцирующие Cry34Ab1, Cry35Ab1 и фермент фосфинотрицин-N-ацетилтрансферазы [PAT]); NuCOTN® 33B (культивары хлопчатника, продуцирующие токсин Cry1Ac), Bollgard® I (культивары хлопчатника, продуцирующие токсин Cry1Ac), Bollgard® II (культивары хлопчатника, продуцирующие токсины Cry1Ac и Cry2Ab2); VIP-COT® (культивары хлопчатника, продуцирующие VIP-токсин); NewLeaf® (культивары картофеля, продуцирующие токсин Cry3A); Bt-Xtra®, NatureGard®, KnockOut®, BiteGard®, Protecta®, Bt11 (например, Agrisure® CB) и Bt176 от Syngenta Seeds SAS, France, (культивары кукурузы, продуцирующие токсин Cry1Ab и PAT фермент), MIR604 от Syngenta Seeds SAS, France (культивары кукурузы, продуцирующие модифицированную версию токсина Cry3A, см. WO 03/018810), MON 863 от Monsanto Europe S.A., Belgium (культивары кукурузы, продуцирующие токсин Cry3Bb1), IPC 531 от Monsanto Europe S.A., Belgium (культивары хлопчатника, продуцирующие модифицированную версию токсина Cry1Ac) и 27807 от Pioneer Overseas Corporation, Belgium (культивары кукурузы, продуцирующие токсин Cry1F и PAT фермент).

Кроме того, также включены растения, которые благодаря использованию методик рекомбинантной ДНК способны синтезировать один или несколько белков, для повышения устойчивости или толерантности таких растений в отношении бактериальных, вирусных или грибковых патогенов. Примерами подобных белков являются так называемые "патогенез-связанные белки" (PR-белки, см., например, EP-A 392 225), гены устойчивости к заболеваниям растений (например, культувары картофеля, которые экспрессируют гены устойчивости, действующие против возбудителей *Phytophthora infestans* выведенные из дикого мексиканского картофеля, *Solanum bulbocastanum*) или T4-лизозим (например, культувары картофеля, которые способны синтезировать эти белки с повышенной устойчивостью к бактериям, таким как *Erwinia amylovora*). Способы получения таких генетически модифицированных растений в целом известны специалисту в данной области и описаны, например, в указанных выше публикациях.

Кроме того, также включены растения, которые благодаря использованию методик рекомбинантной ДНК, способны синтезировать один или несколько белков для повышения продуктивности (например, производства биомассы, урожая зерна, содержания крахмала, масла или белка), толерантности к засухе, засоленности или другим ограничивающим рост факторам окружающей среды, или толерантности в отношении вредителей и грибковых, бактериальных или вирусных патогенных организмов указанных растений.

Кроме того, также включены растения, которые благодаря использованию технологий рекомбинантной ДНК содержат модифицированное количество содержащихся ингредиентов или новые ингредиенты, в особенности для улучшения питания людей и животных, например, масличные сельскохозяйственные культуры, которые продуцируют полезные для здоровья длинноцепочечные омега-3-жирные кислоты или ненасыщенные омега-9-жирные кислоты (например, rapc, Nexera®, Dow AgroSciences, Canada).

Кроме того, также включены растения, которые благодаря использованию технологий рекомбинантной ДНК содержат модифицированное количество содержащихся ингредиентов или новые ингредиенты, в особенности, для улучшения продуцирования сырьевых материалов, например, картофеля, который продуцирует повышенные количества амилопектина (например, картофель Amflora®, BASF SE, Germany).

Еще одним вариантом осуществления изобретения является способ борьбы с нежелательной растительностью, который включает обеспечение гербицидно-активного количества по меньшей мере одного соединения формулы (I), как определено выше, для воздействия на растения, окружающую среду или на семена.

Получение соединений бензоксаборол формулы (I) иллюстрируется примерами; однако объект настоящего изобретения не ограничивается приведенными примерами.

Продукты, показанные ниже, охарактеризованы по массе ($[m/z]$) или времени удержания (RT; [мин]), определенными с помощью ВЭЖХ-МС спектрометрии.

ВЭЖХ-МС=высокоэффективная жидкостная хроматография в сочетании с масс-спектрометрией; колонка ВЭЖХ:

RP-18 колонка (Chromolith Speed ROD от Merck KGaA, Germany), 50×4.6 мм; подвижная фаза: ацетонитрил+0.1% трифторуксусная кислота (ТФУ)/вода+0.1% ТФУ с использованием градиента от 5:95 до 100:0 в течение 5 мин при 40°C, скорость потока 1.8 мл/мин.

МС: квадрупольная электрораспылительная ионизация, 80 V (режим определения положительных ионов).

Используются следующие сокращения.

CH₂Cl₂: дихлорметан,

EtOAc: сложный этиловый эфир уксусной кислоты,

ТГФ: тетрагидрофуран,

СН: циклогексан,

HCl: хлороводород,

NaOH: гидроксид натрия,

ДМФ: N,N-диметилформамид,

ВЭЖХ: хроматография высокого давления,

ЖХ: жидкостная хроматография,

МС: масс-спектрометрия,

КОAc: ацетат калия,

Dppf: 1,1'-бис(дифенилфосфино)-ферроцен,

MeOH: метанол,

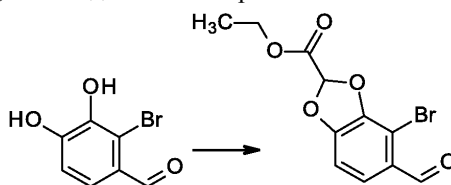
МТБЭ: Метил-трет-бутиловый эфир,

РЕ: петролейный эфир,

ТФУ: трифторуксусная кислота.

А. Примеры получения.

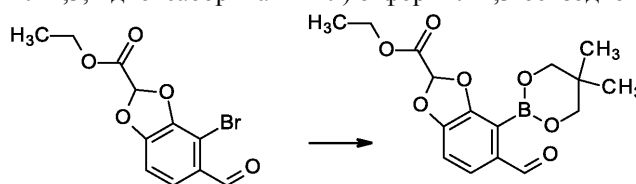
1) этил 4-бром-5-формил-1,3-бензодиоксол-2-карбоксилат



Смесь 2-бром-3,4-дигидроксибензальдегида (CAS 4815-97-8) (1.6 г, 7.4 ммоль), этилового эфира 2,2-дибромуксусной кислоты (3.6 г, 14.8 ммоль), K₂CO₃ (2 г, 14.8 ммоль) в ДМФ (20 мл) нагревали до 100°C в течение 2 ч. Реакцию гасили добавлением H₂O, экстрагировали EtOAc и объединенную органическую фазу промывали рассолом. Органический слой сушили над безводным Na₂SO₄, фильтровали и концентрировали. Остаток очищали на колонке с получением этил 4-бром-5-формил-1,3-бензодиоксол-2-карбоксилата (1 г, 45%) в виде желтого твердого вещества.

¹H ЯМР: CDCl₃ 400 МГц δ 10.16 (d, J=1.51 Гц, 1H) 7.61 (dd, J=8.28, 1.76 Гц, 1H) 6.93 (d, J=8.16 Гц, 1H) 6.47 (s, 1H) 4.30-4.40 (m, 2H) 1.32-1.39 (m, 3H).

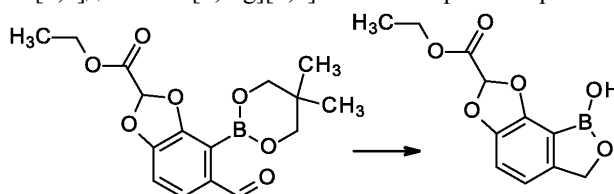
2) этил-4-(5,5-диметил-1,3,2-диоксаборинан-2-ил)-5-формил-1,3-бензодиоксол-2-карбоксилат



Смесь этил 4-бром-5-формил-1,3-бензодиоксол-2-карбоксилата (2.7 г, 9 ммоль), 2-(5,5-диметил-1,3,2-диоксаборинан-2-ил)-5,5-диметил-1,3,2-диоксаборинана (3.4 г, 13.5 ммоль), КОAc (2.6 г, 27 ммоль) и Pd(dppf)Cl₂ (270 мг) в диоксане (30 мл) нагревали до 80°C в течение 2 ч под N₂. Реакцию гасили добавлением H₂O, экстрагировали EtOAc и объединенную органическую фазу промывали рассолом. Органический слой сушили над безводным Na₂SO₄, фильтровали и концентрировали. Остаток очищали на колонке с получением этил 4-(5,5-диметил-1,3,2-диоксаборинан-2-ил)-5-формил-1,3-бензодиоксол-2-карбоксилата (1.8 г, 66%) в виде желтого твердого вещества.

¹H ЯМР: CDCl₃ 400 МГц δ 9.85 (s, 1H) 7.43 (d, J=7.91 Гц, 1H) 6.95 (d, J=8.03 Гц, 1H) 6.37 (s, 1H) 4.32 (q, J=6.99 Гц, 2H) 3.46-3.53 (m, 4H) 1.28-1.36 (m, 3H) 1.13 (s, 6H).

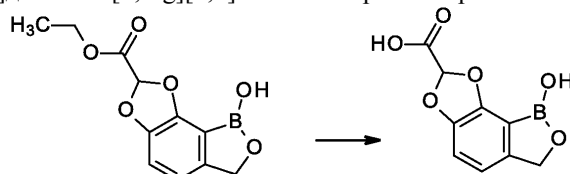
3) этил 1-гидрокси-3H-[1,3]диоксо[4,5-g][2,1]бензоксаборол-7-карбоксилат



NaBH_4 (20 мг, 0.54 ммоль) порциями добавляли к раствору этил 4-(5,5-диметил-1,3,2-диоксаборинан-2-ил)-5-формил-1,3-бензодиоксол-2-карбоксилата (360 мг, 1.08 ммоль) в MeOH (10 мл) в 0°C под N_2 . Затем смесь перемешивали в течение 30 мин. Реакцию гасили добавлением H_2O и доводили до $\text{pH}=1$ с помощью HCl (бн.), экстрагировали EtOAc и объединенную органическую фазу промывали рассолом. Органический слой сушили над безводным Na_2SO_4 , фильтровали и концентрировали. Остаток растирали с MTBE с получением этил 1-гидрокси-3Н-[1,3]диоксоло[4,5-*g*][2,1]бензоксаборол-7-карбоксилата (200 мг, 60%) в виде желтого твердого вещества.

^1H ЯМР: DMSO 400 МГц δ 9.23 (s, 1H) 7.12 (d, $J=7.91$ Гц, 1H) 6.89 (d, $J=7.91$ Гц, 1H) 6.66 (s, 1H) 4.93 (s, 2H) 4.24 (q, $J=7.07$ Гц, 2H) 1.24 (t, $J=7.09$ Гц, 3H)

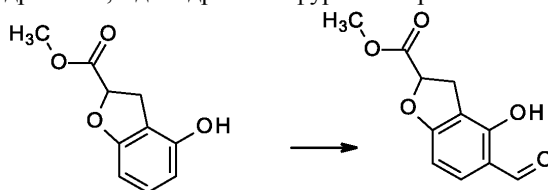
4) 1-гидрокси-3Н-[1,3]диоксоло[4,5-*g*][2,1]бензоксаборол-7-карбоновая кислота



LiOH (96 мг, 4 ммоль) порциями добавляли к раствору этил 1-гидрокси-3Н-[1,3]диоксоло[4,5-*g*][2,1]бензоксаборол-7-карбоксилата (500 мг, 2 ммоль) в ТГФ (6 мл)/ H_2O (2 мл) при 20°C под N_2 . Затем смесь перемешивали в течение 2 ч. Реакцию гасили добавлением H_2O , экстрагировали EtOAc . Водную фазу доводили до $\text{pH}=1$ с помощью HCl (бн.), экстрагировали EtOAc и объединенные органические фазы промывали рассолом, сушили и концентрировали. Остаток растирали с MTBE с получением 1-гидрокси-3Н-[1,3]диоксоло[4,5-*g*][2,1]бензоксаборол-7-карбоновой кислоты (200 мг, 40%) в виде желтого твердого вещества.

^1H ЯМР: DMSO 400 МГц δ 9.22 (s, 1H) 7.09 (d, $J=7.72$ Гц, 1H) 6.87 (d, $J=7.94$ Гц, 1H) 6.54 (s, 1H) 4.93 (s, 2H).

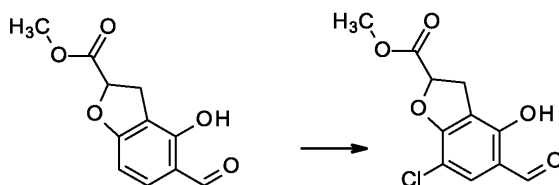
5) метил 5-формил-4-гидрокси-2,3-дигидробензофуран-2-карбоксилат



К смеси метил 4-гидрокси-2,3-дигидробензофуран-2-карбоксилата (CAS 403619-67-0) (1.94 г, 10 ммоль), пара-формальдегида (660 мг, 22 ммоль) и MgCl_2 (1.9 г, 20 ммоль) в ТГФ (50 мл) по каплям добавляли Et_3N (2.02 г, 20 ммоль) при 20°C под N_2 . Затем смесь перемешивали в течение 3 ч при 85°C . Реакцию гасили добавлением H_2O , экстрагировали EtOAc и объединенную органическую фазу промывали рассолом. Органический слой сушили над безводным Na_2SO_4 , фильтровали и концентрировали. Остаток очищали на колонке с получением метил 5-формил-4-гидрокси-2,3-дигидробензофуран-2-карбоксилата (1 г, 50%) в виде желтого твердого вещества.

^1H ЯМР: CDCl_3 400 МГц δ 11.45 (s, 1H) 9.66-9.74 (m, 1H) 7.40 (d, $J=8.41$ Гц, 1H) 6.59 (d, $J=8.41$ Гц, 1H) 5.35 (dd, $J=10.73, 6.59$ Гц, 1H) 3.76-3.86 (m, 3H) 3.54 (dd, $J=16.06, 10.79$ Гц, 1H) 3.35 (dd, $J=16.00, 6.46$ Гц, 1H).

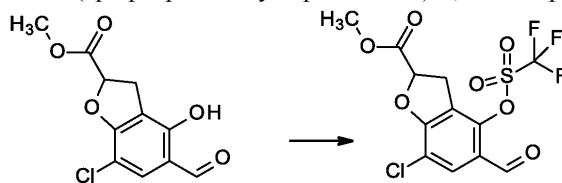
6) метил 7-хлор-5-формил-4-гидрокси-2,3-дигидробензофуран-2-карбоксилат



К раствору метил 5-формил-4-гидрокси-2,3-дигидробензофуран-2-карбоксилата (13.6 г, 60 ммоль), MeOH (7.7 г, 24 ммоль) в ДХМ (140 мл) по каплям добавляли сульфурилхлорид (32.5 г, 24 ммоль) при 0°C . Смесь перемешивали при 0°C в течение 16 ч. Реакцию гасили H_2O и экстрагировали EtOAc . Объединенные органические слои промывали рассолом. Сушили и концентрировали. Сырой продукт растирали с MTBE , с получением метил 7-хлор-5-формил-4-гидрокси-2,3-дигидробензофуран-2-карбоксилата (6.4 г, 41%) в виде желтого твердого вещества.

^1H ЯМР: CDCl_3 400 МГц δ 9.65-9.71 (m, 1H) 7.42 (s, 1H) 5.43 (dd, $J=10.69, 6.50$ Гц, 1H) 3.82-3.89 (m, 3H) 3.61 (dd, $J=16.10, 10.80$ Гц, 1H) 3.37-3.49 (m, 1H).

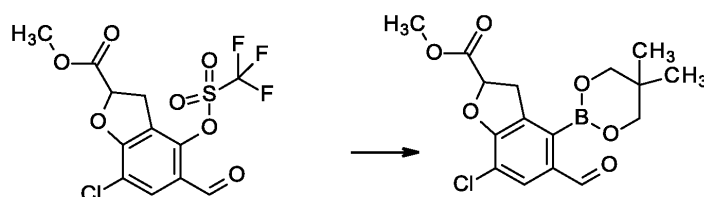
7) метил-7-хлор-5-формил-4-(трифторметилсульфонилокси)-2,3-дигидробензофуран-2-карбоксилат



К раствору метил 7-хлор-5-формил-4-гидрокси-2,3-дигидробензофуран-2-карбоксилата (6.4 г, 25 ммоль) и Et_3N (10.1 г, 100 ммоль) в ДХМ (70 мл) по каплям добавляли ангидрид трифторметансульфоновой кислоты (10.6 г, 37.5 ммоль) при 0°C . Смесь перемешивали при 0°C в течение 2 ч. Реакцию гасили H_2O и экстрагировали EtOAc . Объединенные органические слои промывали рассолом, сушили и концентрировали. Сырой продукт очищали на колонке ($\text{PE}:\text{EtOAc}=100:1\sim20:1$) с получением метил 7-хлор-5-формил-4-(трифторметилсульфонилокси)-2,3-дигидробензофуран-2-карбоксилата (5 г, 52%) в виде желтого твердого вещества.

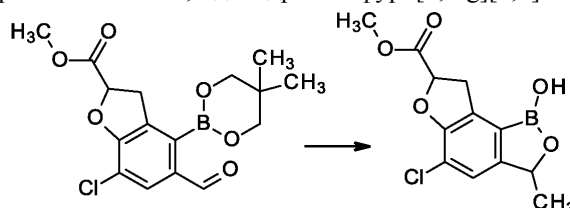
^1H ЯМР: CDCl_3 400 МГц δ 10.04 (s, 1H) 7.90 (s, 1H) 5.49 (dd, $J=10.58$, 6.17 Гц, 1H) 3.87 (s, 3 H) 3.79-3.85 (m, 1H) 3.62-3.71 (m, 1H).

8) метил-7-хлор-4-(5,5-диметил-1,3,2-диоксаборинан-2-ил)-5-формил-2,3-дигидробензофуран-2-карбоксилат



Смесь метил 7-хлор-5-формил-4-(трифторметилсульфонилокси)-2,3-дигидробензофуран-2-карбоксилата (6 г, 15.46 ммоль), 2-(5,5-диметил-1,3,2-диоксаборинан-2-ил)-5,5-диметил-1,3,2-диоксаборинана (10.48 г, 46.38 ммоль), KOAc (9.1 г, 92.76 ммоль) и $\text{Pd}(\text{dppf})\text{Cl}_2$ в диоксане (60 мл) перемешивали при 90°C в течение 1 ч. Реакцию гасили H_2O и экстрагировали EtOAc . Объединенные органические слои промывали рассолом, сушили и концентрировали. Сырой продукт очищали на колонке ($\text{PE}:\text{EtOAc} = 50:1\sim10:1$) с получением метил 7-хлор-4-(5,5-диметил-1,3,2-диоксаборинан-2-ил)-5-формил-2,3-дигидробензофуран-2-карбоксилата (4 г, 74%) в виде желтого твердого вещества.

^1H ЯМР: CDCl_3 400 МГц δ 10.04 (s, 1H) 7.74 (s, 1H) 5.36 (dd, $J=10.80$, 6.84 Гц, 1H) 3.83 (s, 3H) 3.80 (s, 4H) 3.70-3.78 (m, 1H) 3.51-3.58 (m, 1H) 1.11 (br s, 1H) 1.09 (s, 5H).

9) метил-5-хлор-1-гидрокси-3-метил-7,8-дигидро-3Н-фуоро[2,3-*g*][2,1]бензоксаборол-7-карбоксилат

К раствору метил 7-хлор-4-(5,5-диметил-1,3,2-диоксаборинан-2-ил)-5-формил-2,3-дигидробензофуран-2-карбоксилата (5 г, 14.2 ммоль) в ТГФ (60 мл) по каплям добавляли метилмагний бромид (9.5 мл, 28.4 ммоль, 3 М) при 0°C под N_2 . Смесь перемешивали при 20°C в течение 16 ч. К реакционной смеси добавляли HCl (4 мл, 6н.). Реакцию гасили H_2O и экстрагировали EtOAc . Объединенные органические слои промывали рассолом, сушили и концентрировали. Сырой продукт очищали препаративной ВЭЖХ (ТФУ), $\text{CH}_3\text{CN}-\text{H}_2\text{O}$) с получением метил 5-хлор-1-гидрокси-3-метил-7,8-дигидро-3Н-фуоро[2,3-*g*][2,1]бензоксаборол-7-карбоксилата (409 мг, 10%) в виде желтого твердого вещества.

^1H ЯМР: CDCl_3 400 МГц δ 7.09 (s, 1H) 5.35 (dd, $J=10.58$, 6.39 Гц, 1H) 5.25 (qd, $J=6.54$, 2.43 Гц, 1H) 3.82 (d, $J=1.32$ Гц, 3 H) 3.70-3.79 (m, 1H) 3.53-3.61 (m, 1H) 1.48 (dd, $J=6.50$, 2.09 Гц, 3H).

Соединения 2-3, перечисленные ниже в табл. 3, получали по аналогии с примером 1, упомянутым выше.

Соединение	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	R ⁶	A-CO ₂ R ⁶	МС m/z (M+1)/ МС- время удержания/ ¹ Н- ЯМР(ДМСО)/ номер CAS
2	H	H	H	H	H	H	-O-CH(CO ₂ R ⁶)-O-	223
3	H	H	H	H	H	CH ₂ CH ₃	-O-CH(CO ₂ R ⁶)-O-	251
4	H	H	H	H	H	CH ₃	-O-CH(CO ₂ R ⁶)-O-	237
5	H	H	H	H	H	CH ₃	-O-CH(CO ₂ R ⁶)-CH ₂ -	235
6	H	H	H	H	H	H	-O-CH(CO ₂ R ⁶)-CH ₂ -	221
7	H	H	H	Cl	H	CH ₃	-O-CH(CO ₂ R ⁶)-CH ₂ - энантиомер 1	269
8	H	H	H	Cl	H	CH ₃	-O-CH(CO ₂ R ⁶)-CH ₂ - энантиомер 2	269
9	CH ₃	H	H	Cl	H	CH ₃	-O-CH(CO ₂ R ⁶)-CH ₂ -	283
10	H	H	H	F	H	CH ₃	-O-C(CO ₂ R ⁶)-CH-	251
11	H	H	H	F	H	H	-O-C(CO ₂ R ⁶)-CH-	237
12	H	H	H	F	H	CH ₃	-O-CH(CO ₂ R ⁶)-CH ₂ -	253
13	H	H	H	F	H	H	-O-CH(CO ₂ R ⁶)-CH ₂ -	239
14	H	H	H	H	H	CH ₃	-CH ₂ -CH(CO ₂ R ⁶)-CH ₂ -	233
15	H	H	H	H	H	CH ₂ CH ₃	-O-CH(CO ₂ R ⁶)-CH ₂ -O-	265
16	H	H	H	H	H	CH ₂ CH ₃	-O-CH ₂ -CH(CO ₂ R ⁶)-O-	265
17	H	H	H	H	H	CH ₃	-CH ₂ -CH(CO ₂ R ⁶)-O-	235
18	H	H	H	H	H	H	-CH ₂ -CH(CO ₂ R ⁶)-O-	221
19	H	H	H	CF ₃	H	CH ₃	-CH ₂ -CH(CO ₂ R ⁶)-CH ₂ -	301
20	H	H	H	H	H	CH ₃	-CH ₂ -CH(CO ₂ R ⁶)-CH ₂ -CH ₂ -	247
21	H	H	H	H	H	H	-CH ₂ -CH(CO ₂ R ⁶)-CH ₂ -CH ₂ -	233
22	H	H	H	CF ₃	H	H	-CH ₂ -CH(CO ₂ R ⁶)-CH ₂ -	287
23	H	H	H	H	H	CH ₃	-S-CH(CO ₂ R ⁶)-CH ₂ -	251
24	H	H	H	H	H	H	-S-CH(CO ₂ R ⁶)-CH ₂ -	237
25	H	H	H	H	H	CH ₂ CH ₃	-O-CH(CO ₂ R ⁶)-CH ₂ -	249
26	H	H	H	H	H	CH ₂ CCH	-O-CH(CO ₂ R ⁶)-CH ₂ -	259
27	H	H	H	H	H	CH ₂ CF ₃	-O-CH(CO ₂ R ⁶)-CH ₂ -	303
28	H	H	H	H	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	-O-CH(CO ₂ R ⁶)-CH ₂ -	279
29	H	H	H	H	H	CH ₃	-O-C(CH ₃)(CO ₂ R ⁶)-CH ₂ -	249
30	H	H	H	H	H	C ₆ H ₅	-O-CH(CO ₂ R ⁶)-CH ₂ -	297

В. Примеры применения.

Гербицидная активность азинов формулы (I) была продемонстрирована в следующих тепличных экспериментах.

Используемые контейнеры для культивирования представляли собой пластиковые цветочные горшки, содержащие суглинистый песок с приблизительно 3,0% гумуса в качестве субстрата. Семена тестируемых растений высевали отдельно для каждого вида.

Для дождевой обработки активные ингредиенты, которые были суспендированы или эмульгированы в воде, наносили непосредственно после посева с помощью насадок для мелкодисперсного распыления. Контейнеры осторожно орошали, чтобы способствовать прорастанию и росту, и затем покрывали прозрачными пластиковыми крышками, до тех пор, пока растения не укоренились. Это покрытие способствовало равномерному прорастанию тестируемых растений, при условии, что оно не ухудшалось активными ингредиентами.

Для послевсходовой обработки тестируемые растения сначала выращивали до высоты от 3 до 8 см, в зависимости от особенностей растения, и только затем обрабатывали активными ингредиентами, которые были суспендированы или эмульгированы в воде. Для этой цели тестируемые растения либо высевали непосредственно и выращивали в одних и тех же контейнерах, либо их сначала выращивали отдельно в виде саженцев и пересаживали в тестовые контейнеры за несколько дней до обработки.

В зависимости от вида растения выдерживали при 10-25°C или 20-35°C, соответственно.

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

Оценивание проводили с использованием шкалы от 0 до 100. 100 означает отсутствие появления растений или полное уничтожение, по крайней мере, наземных фрагментов, а 0 означает отсутствие повреждений или нормальный естественный рост. При значениях по меньшей мере 60 гербицидную активность называют умеренной, при значениях по меньшей мере 70 гербицидную активность называют хорошей, и при значениях по меньшей мере 85 гербицидную активность называют очень хорошей.

Растения, использованные в тепличных экспериментах, были следующих видов.

Bayer code	Научное название
ABUTH	Abutilon theophrasti
ALOMY	Alopecurus myosuroides
AMARE	Amaranthus retroflexus
AVEFA	Avena fatua
ECHCG	Echinochloa crus-galli
POLCO	Polygonum convolvulus
SEBEX	Sesbania exaltata
SETVI	Setaria viridis
SETFA	Setaria faberi

Результаты гербицидной активности соединений I против различных видов сорняков и некоторых однодольных растений сельскохозяйственных культур при различных нормах расхода приведены в примерах 1-9 ниже.

Пример 1.

При норме расхода 2 кг/га, соединение 2, которое применяли послеуборочным способом, показало 100, 90 и 80% гербицидную активность против *Amaranthus retroflexus*, *Abutilon theophrasti* и *Setaria viridis*, соответственно.

Пример 2.

При норме расхода 2 кг/га, соединение 3, которое применяли послеуборочным способом, показало 100 и 100% гербицидную активность против *Amaranthus retroflexus* и *Setaria viridis*, соответственно.

Пример 3.

При норме расхода 2 кг/га, соединение 4, которое применяли послеуборочным способом, показало 100 и 100% гербицидную активность против *Amaranthus retroflexus* и *Abutilon theophrasti*, соответственно.

Пример 4.

При норме расхода 2 кг/га, соединение 5, которое применяли послеуборочным способом, показало 100, 100 и 100% гербицидную активность против *Amaranthus retroflexus*, *Echinochloa crus-galli* и *Setaria viridis*, соответственно, и доуборочным способом, показало 95, 80 и 85% гербицидную активность против *Amaranthus retroflexus*, *Abutilon theophrasti* и *Setaria faberi*, соответственно.

Пример 5.

При норме расхода 2 кг/га, соединение 6, которое применяли послеуборочным способом, показало 100, 100 и 98% гербицидную активность против *Amaranthus retroflexus*, *Abutilon theophrasti* и *Alopecurus myosuroides*, соответственно, и доуборочным способом, показало 80% гербицидную активность против *Amaranthus retroflexus*.

Пример 6.

При норме расхода 2 кг/га, соединение 7, которое применяли послеуборочным способом, показало 100, 100 и 100% гербицидную активность против *Amaranthus retroflexus*, *Abutilon theophrasti* и *Avena fatua*, соответственно.

Пример 7.

При норме расхода 2 кг/га, соединение 8, которое применяли послеуборочным способом, показало 100, 100 и 100% гербицидную активность против *Amaranthus retroflexus*, *Echinochloa crus-galli* и *Setaria viridis*, соответственно, и доуборочным способом, показало 80% гербицидную активность против *Setaria faberi*.

Пример 8.

При норме расхода 2 кг/га, соединение 9, которое применяли послеуборочным способом, показало 100, 100 и 98% гербицидную активность против *Amaranthus retroflexus*, *Abutilon theophrasti* и *Avena fatua*, соответственно.

Пример 9.

При норме расхода 0.25 кг/га, соединение 12, которое применяли послеуборочным способом, показало 100, 95 и 100% гербицидную активность против *Sesbania exaltata*, *Polygonum convolvulus* и *Amaranthus retroflexus*, соответственно.

Пример 10.

При норме расхода 0.25 кг/га, соединение 13, которое применяли послеуборочным способом, показало 100, 85 и 100% гербицидную активность против *Sesbania exaltata*, *Polygonum convolvulus* и *Amaranthus retroflexus*, соответственно.

Пример 11.

При норме расхода 0.25 кг/га, соединение 14, которое применяли послеуборочным способом, показало 100% гербицидную активность против *Abutilon theophrasti*, *Sesbania exaltata* и *Amaranthus retroflexus*.

Пример 12.

При норме расхода 2 кг/га, соединение 15, которое применяли послеуборочным способом, показало 90% гербицидную активность против *Abutilon theophrasti* и *Amaranthus retroflexus*.

Пример 13.

При норме расхода 2 кг/га, соединение 16, которое применяли послеуборочным способом, показало 100% гербицидную активность против *Amaranthus retroflexus*.

Пример 14.

При норме расхода 2 кг/га, соединение 17, которое применяли послеуборочным способом, показало 100% гербицидную активность против *Amaranthus retroflexus*.

Пример 15.

При норме расхода 1 кг/га, соединение 18, которое применяли послеуборочным способом, показало 100 и 90% гербицидную активность против *Amaranthus retroflexus* и *Setaria viridis*, соответственно.

Пример 16.

При норме расхода 1 кг/га, соединение 19, которое применяли послеуборочным способом, показало 100, 100 и 90% гербицидную активность против *Amaranthus retroflexus*, *Abutilon theophrasti* и *Setaria viridis*, соответственно.

Пример 17.

При норме расхода 1 кг/га, соединение 20, которое применяли послеуборочным способом, показало 100% гербицидную активность против *Amaranthus retroflexus*, *Abutilon theophrasti* и *Setaria viridis*.

Пример 18.

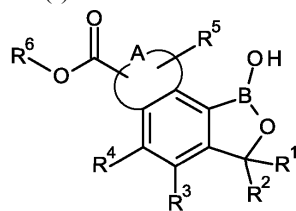
При норме расхода 1 кг/га, соединение 21, которое применяли послеуборочным способом, показало 100, 80 и 80% гербицидную активность против *Amaranthus retroflexus*, *Setaria viridis* и *Alopecurus myosuroides*, соответственно.

Пример 19.

При норме расхода 1 кг/га, соединение 22, которое применяли послеуборочным способом, показало 100, 100 и 95% гербицидную активность против *Amaranthus retroflexus*, *Abutilon theophrasti* и *Alopecurus myosuroides*, соответственно.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Применение соединения формулы (I)



в которой А представляет собой конденсированный насыщенный или ненасыщенный 4-7-членный карбоцикл или конденсированный насыщенный или ненасыщенный 4-7-членный гетероцикл, имеющий 1, 2 или 3 гетероатома, выбранных из О или S, в качестве членов кольца;

R¹ выбран из группы, состоящей из Н и C₁-C₆-алкила;

R² выбран из группы, состоящей из Н и C₁-C₆-алкила;

R³ выбран из группы, состоящей из Н, галогена, ОН, CN, amino, NO₂, C₁-C₆-алкила, C₃-C₆-алкенила, C₃-C₆-алкинила, C₁-C₆-алкокси, C₂-C₆-алкенилокси, C₂-C₆-алкинилокси, (C₁-C₆-алкокси)-C₁-C₆-алкила, (C₁-C₆-алкокси)-C₁-C₆-алкокси, (C₁-C₆-алкокси)-C₃-C₆-алкенила, (C₁-C₆-алкокси)-C₃-C₆-алкинила, где алифатические части вышеупомянутых радикалов являются незамещенными, частично или полностью галогенированными;

R⁴ выбран из группы, состоящей из Н, галогена, ОН, CN, amino, NO₂, C₁-C₆-алкила, C₃-C₆-алкенила, C₃-C₆-алкинила, C₁-C₆-алкокси, C₂-C₆-алкенилокси, C₂-C₆-алкинилокси, (C₁-C₆-алкокси)-C₁-C₆-алкила, (C₁-C₆-алкокси)-C₁-C₆-алкокси, (C₁-C₆-алкокси)-C₃-C₆-алкенила, (C₁-C₆-алкокси)-C₃-C₆-алкинила, где алифатические части вышеупомянутых радикалов являются незамещенными, частично или полностью галогенированными;

R⁵ выбран из группы, состоящей из Н, галогена, ОН, CN, amino, NO₂, C₁-C₆-алкила, C₃-C₆-алкенила, C₃-C₆-алкинила, C₁-C₆-алкокси, C₂-C₆-алкенилокси, C₂-C₆-алкинилокси, (C₁-C₆-алкокси)-C₁-C₆-алкила, (C₁-C₆-алкокси)-C₁-C₆-алкокси, (C₁-C₆-алкокси)-C₃-C₆-алкенила, (C₁-C₆-алкокси)-C₃-C₆-алкинила, где алифатические части вышеупомянутых радикалов являются незамещенными, частично или полностью галогенированными;

R⁶ выбран из группы, состоящей из Н, C₁-C₆-алкила, C₃-C₆-алкенила, C₃-C₆-алкинила, (C₁-C₆-алкокси)-C₁-C₆-алкила, (C₁-C₆-алкокси)-C₃-C₆-алкенила, (C₁-C₆-алкокси)-C₃-C₆-алкинила, фенила, фенил-C₁-C₆-алкила, где алифатические и фенильные части вышеупомянутых радикалов являются незамещенными, частично или полностью галогенированными;

или его сельскохозяйственно приемлемые соли, для борьбы с нежелательной растительностью.

2. Применение по п.1, где А представляет собой конденсированный насыщенный 5- или 6-членный гетероцикл, имеющий один или два атома О в качестве члена кольца.

3. Применение по п.1, где А представляет собой конденсированный ненасыщенный 5- или 6-членный гетероцикл, имеющий один или два атома О в качестве членов кольца.

4. Применение по п.1, где А представляет собой конденсированный насыщенный 5- или 6-членный карбоцикл.

5. Применение по п.1, где А представляет собой конденсированный ненасыщенный 5- или 6-членный карбоцикл.

6. Применение по любому из предыдущих пунктов, в котором R^1 и R^2 независимо выбраны из группы, состоящей из Н и C_1 - C_4 -алкила, в частности оба представляют собой Н.

7. Применение по любому из предыдущих пунктов, в котором R^3 выбран из группы, состоящей из Н, галогена, C_1 - C_6 -алкила и C_1 - C_6 -галогеналкила, в частности Н, Cl и F.

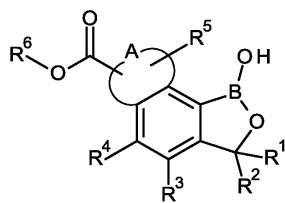
8. Применение по любому из предыдущих пунктов, в котором R^4 выбран из группы, состоящей из Н, галогена, C_1 - C_6 -алкила и C_1 - C_6 -галогеналкила, в частности Н, CF_3 , CH_3 , Cl и F.

9. Применение по любому из предыдущих пунктов, в котором R^5 выбран из группы, состоящей из Н, галогена, C_1 - C_6 -алкила и C_1 - C_6 -галогеналкила, в частности Н, Cl и F.

10. Применение по любому из предыдущих пунктов, в котором R^6 выбран из группы, состоящей из Н и C_1 - C_6 -алкила, в частности Н, CH_3 и CH_2CH_3 .

11. Применение по любому из предыдущих пунктов, в котором R^6 представляет собой Н или CH_3 , и R^4 выбран из группы, состоящей из галогена, C_1 - C_6 -алкила и C_1 - C_6 -галогеналкила, в частности Cl и F.

12. Соединение формулы (I)



в которой А представляет собой конденсированный насыщенный или ненасыщенный 4-7-членный карбоцикл или конденсированный насыщенный или ненасыщенный 4-7-членный гетероцикл, имеющий 1, 2 или 3 гетероатома, выбранных из О или S, в качестве членов кольца;

R^1 выбран из группы, состоящей из Н и C_1 - C_6 -алкила;

R^2 выбран из группы, состоящей из Н и C_1 - C_6 -алкила;

R^3 выбран из группы, состоящей из Н, галогена, OH, CN, amino, NO_2 , C_1 - C_6 -алкила, C_3 - C_6 -алкенила, C_3 - C_6 -алкинила, C_1 - C_6 -алкокси, C_2 - C_6 -алкенилокси, C_2 - C_6 -алкинилокси, $(C_1$ - C_6 -алкокси)- C_1 - C_6 -алкила, $(C_1$ - C_6 -алкокси)- C_1 - C_6 -алкокси, $(C_1$ - C_6 -алкокси)- C_3 - C_6 -алкенила, $(C_1$ - C_6 -алкокси)- C_3 - C_6 -алкинила, где алифатические части вышеупомянутых радикалов являются незамещенными, частично или полностью галогенированными;

R^4 выбран из группы, состоящей из Н, галогена, OH, CN, amino, NO_2 , C_1 - C_6 -алкила, C_3 - C_6 -алкенила, C_3 - C_6 -алкинила, C_1 - C_6 -алкокси, C_2 - C_6 -алкенилокси, C_2 - C_6 -алкинилокси, $(C_1$ - C_6 -алкокси)- C_1 - C_6 -алкила, $(C_1$ - C_6 -алкокси)- C_1 - C_6 -алкокси, $(C_1$ - C_6 -алкокси)- C_3 - C_6 -алкенила, $(C_1$ - C_6 -алкокси)- C_3 - C_6 -алкинила, где алифатические части вышеупомянутых радикалов являются незамещенными, частично или полностью галогенированными;

R^5 выбран из группы, состоящей из Н, галогена, OH, CN, amino, NO_2 ,

C_1 - C_6 -алкила, C_3 - C_6 -алкенила, C_3 - C_6 -алкинила, C_1 - C_6 -алкокси, C_2 - C_6 -алкенилокси, C_2 - C_6 -алкинилокси, $(C_1$ - C_6 -алкокси)- C_1 - C_6 -алкила, $(C_1$ - C_6 -алкокси)- C_1 - C_6 -алкокси, $(C_1$ - C_6 -алкокси)- C_3 - C_6 -алкенила, $(C_1$ - C_6 -алкокси)- C_3 - C_6 -алкинила, где алифатические части вышеупомянутых радикалов являются незамещенными, частично или полностью галогенированными;

R^6 выбран из группы, состоящей из Н, C_1 - C_6 -алкила, C_3 - C_6 -алкенила, C_3 - C_6 -алкинила, $(C_1$ - C_6 -алкокси)- C_1 - C_6 -алкила, $(C_1$ - C_6 -алкокси)- C_3 - C_6 -алкенила, $(C_1$ - C_6 -алкокси)- C_3 - C_6 -алкинила, фенила, фенил- C_1 - C_6 -алкила, где алифатические и фенильные части вышеупомянутых радикалов являются незамещенными, частично или полностью галогенированными;

или его сельскохозяйственно приемлемые соли, при условии, что, если А представляет собой циклогексан, R^1 , R^2 , R^3 и R^4 представляют собой Н, R^6 не является Н или CH_3 .

13. Гербицидная композиция, содержащая гербицидно-активное количество по меньшей мере одного соединения, как определено в любом из пп.1-11 и по меньшей мере один инертный жидкий и/или твердый носитель.

14. Способ борьбы с нежелательной растительностью, который включает обеспечение гербицидно эффективного количества по меньшей мере одного соединения формулы (I) или его сельскохозяйственно пригодной соли, как определено в любом из пп.1-11, для воздействия на растения, их семена и/или их место произрастания.

