

(19)



Евразийское
патентное
ведомство

(11) 046441

(13) B1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
2024.03.14

(21) Номер заявки
202290206

(22) Дата подачи заявки
2020.06.26

(51) Int. Cl. A01N 43/80 (2006.01)
A01N 57/20 (2006.01)
A01P 13/00 (2006.01)

(54) ГЕРБИЦИДНЫЕ КОМПОЗИЦИИ

(31) 19184436.4

(32) 2019.07.04

(33) EP

(43) 2022.05.23

(86) PCT/EP2020/068003

(87) WO 2021/001273 2021.01.07

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:

БАЙЕР АКЦИЕНГЕЗЕЛЬШАФТ
(DE)

(72) Изобретатель:

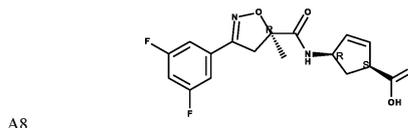
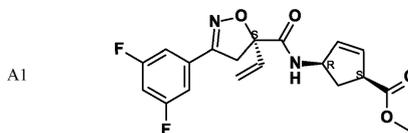
Лоренц Лотар, Хааф Клаус Бернхард,
Трабольд Клаус, Менне Губерт,
Гатцвайлер Эльмар, Розингер
Кристофер Хью (DE)

(74) Представитель:

Беляева Е.Н. (BY)

(56) WO-A1-2012130798
WO-A1-2019034602
WO-A1-2019145245

(57) Предметом настоящего изобретения является гербицидная композиция, содержащая гербицидно активные соединения (A) и (B), причем компонент (A) выбран из: A1 и A8 или агрохимически приемлемой соли указанных соединений, причем соединения A1 и A8 имеют следующие значения



и один или более компонентов (B) выбраны из (B2.18) дифлюфеникана, (B2.28) флуфенацета, (B2.31) форамсульфурана, (B2.37) мезосульфурона, (B2.58) пропизамида, (B2.68) тиенкарбазона, (B3.1) бромоксинила, (B4.22) пирасульфотолла, (B5.31) галауксифена, (B7.4) глюфосината, (B7.5) глифосата, (B11.6) индазифлама. Кроме того, изобретение касается гербицидного средства, содержащего указанную гербицидную композицию.

B1

046441

046441

B1

Изобретение касается технической области средств защиты растений, которые можно использовать для борьбы с нежелательным ростом растений для некультурных растений, для подготовки семян или в культурах растений, и которые в качестве гербицидных действующих веществ содержат комбинацию, по меньшей мере, двух гербицидов, причем присутствуют композиции гербицидных действующих соединений (A) и (B), где (A) означает одно или более соединений общей формулы (I) или его агрохимически приемлемые соли [гербициды (A) или компоненты (A)] и (B) означают один или более гербицидов (компоненты B).

Соединения структурного класса 3-фенилизоксазолин-5-карбоксамидов известны как гербициды (см., например, WO2012/130798 A). При нанесении соединения действуют против широкого спектра вредных растений как в предвсходовый, так и в послевсходовый период, причем возможно неселективное применение для борьбы с нежелательным ростом растений или селективное применение для культурных растений.

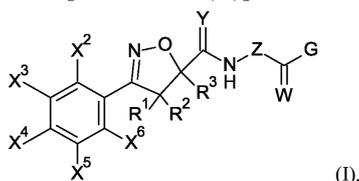
Эффективность таких гербицидов по отношению к вредным растениям находится на высоком уровне, однако, в общем зависит от нормы расхода, соответствующей формы приготовления, спектра вредных растений, соответственно обрабатываемых вредных растений, условий климата и почвы, и т.д. Другим критерием является продолжительность действия или скорость распада гербицида. Также, при необходимости, следует обратить внимание на изменения в восприимчивости вредных растений, которая может возникать при более продолжительном применении гербицида или быть географически ограничена. Снижение воздействия у отдельных растений лишь ограниченно можно компенсировать при увеличении нормы расхода гербицидов, например, селективность гербицидов часто ухудшается или при увеличении нормы расхода не наступает улучшения воздействия. В основном возникает потребность в способах, которые позволяют оказывать гербицидное воздействие при незначительной норме расхода действующих веществ. Незначительная норма расхода уменьшается только для нанесения необходимого количества действующего вещества, при этом, как правило, также уменьшается количество необходимых вспомогательных средств для препаративных форм. Все это уменьшает хозяйственный расход и улучшает экологическую совместимость обработки гербицидами.

Возможность улучшения профиля применения гербицида может состоять в комбинации действующего вещества с одним или несколькими другими подходящими действующими веществами, которые обладают необходимыми дополнительными свойствами. Разумеется, при комбинированном применении нескольких действующих веществ нередко возникают явления физической и биологической несовместимости, например, недостаточная стабильность в сокомпозиции, распад действующего вещества или несовместимость действующих веществ. Напротив, желательными являются комбинации действующих веществ с благоприятным профилем действия, высокой стабильностью и возможно неожиданным усиленным синергическим действием, которое позволяет уменьшать нормы расхода по сравнению с отдельным разовым воздействием комбинируемых действующих веществ.

Задача настоящего изобретения состоит в получении альтернативных или предпочтительных гербицидных композиций, которые обнаруживают хороший биологический профиль применения и, по возможности, обладают несколькими из названных выше благоприятных качеств.

Неожиданно было обнаружено, что эту задачу можно решить с помощью применения композиции, содержащей гербицидно активные соединения (A) и (B), причем (A) означает одно или более соединений общей формулы (I) или его агрохимически приемлемые соли [компонент (A)], и (B) означает один или более гербицидов [компонент (B)], выбранных из группы гербицидных действующих веществ (B1)-(B11). Композиции согласно изобретению особенно хорошо воздействуют вместе, например, когда их применяют для борьбы с нежелательным ростом растений в таких культурных растениях, как пшеница (твердая и мягкая пшеница), кукуруза, соя, сахарная свекла, сахарный тростник, хлопок, рис, боб (как, например, фасоль обыкновенная кустовая и бобы), лён, ячмень, овес, рожь, тритикале, картофель и проса (сорго), некультурные растения, пастбищные угодья и зеленые насаждения/газоны и плантационные культуры.

Предметом настоящего изобретения, таким образом, являются композиции, содержащие гербицидно активные соединения (A) и (B), причем (A) означает одно или более соединений общей формулы (I) или его агрохимически приемлемых солей [компонент (A)]



(I).

причем G означает группу формулы OR^4 или $NR^{11}R^{12}$,

R^1 и R^2 означают, соответственно, независимо друг от друга водород, галоген или циано, или соответственно, замещенный m остатками из группы, состоящей из галогена и циано, (C_1-C_4) -алкил или (C_1-C_4) -алкокси;

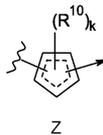
R^3 означает циано или фтор, или соответственно, замещенный m остатками из группы, состоящей из галогена и циано, (C_1-C_5) -алкокси и гидроксид, (C_1-C_5) -алкил, (C_3-C_6) -циклоалкил, (C_2-C_5) -алкенил, (C_2-C_5) -алкинил или (C_1-C_5) -алкокси;

R^4 означает водород, или соответственно, замещенный m остатками из группы, состоящей из галогена и циано, (C_1-C_6) -алкокси, гидроксид и арила, (C_1-C_{12}) -алкил, (C_3-C_7) -циклоалкил, (C_3-C_7) -циклоалкил- (C_1-C_8) -алкил, (C_2-C_8) -алкенил, (C_5-C_6) -циклоалкенил или (C_2-C_8) -алкинил;

Y означает кислород или серу;

W означает кислород или серу;

Z означает мононенасыщенное циклопентановое кольцо, замещенное k остатками группы R^{10} ,



причем стрелка обозначает, соответственно, связь с группой $C=W$ формулы (I);

R^{10} означает галоген, циано или CO_2R^7 , или соответственно, замещенный m остатками из группы, состоящей из фтора и хлора, (C_1-C_2) -алкил или (C_1-C_2) -алкокси;

R^{11} , R^{12} означают, соответственно, независимо друг от друга водород, циано, OR^7 , $S(O)_nR^5$, $SO_2NR^6R^7$, CO_2R^8 , $CONR^6R^8$, COR^6 , NR^6R^8 , NR^6COR^8 , $NR^6CONR^8R^8$, $NR^6CO_2R^8$, $NR^6SO_2R^8$, $NR^6SO_2NR^6R^8$, $C(R^6)=NOR^8$, при необходимости, замещенный арил, при необходимости, замещенный гетероарил и, при необходимости, замещенный гетероцикл, или соответственно, замещенный m остатками из группы, состоящей из галогена и циано, нитро, OR^7 , $S(O)_nR^5$, $SO_2NR^6R^7$, CO_2R^8 , $CONR^6R^8$, COR^6 , NR^6R^8 , NR^6COR^8 , $NR^6CONR^8R^8$, $NR^6CO_2R^8$, $NR^6SO_2R^8$, $NR^6SO_2NR^6R^8$, $C(R^6)=NOR^8$, при необходимости, замещенного арила, при необходимости, замещенного гетероарила и, при необходимости, замещенного гетероцикла, (C_1-C_{12}) -алкил, (C_3-C_8) -циклоалкил, (C_3-C_7) -циклоалкил- (C_1-C_7) -алкил, (C_2-C_{12}) -алкенил, (C_5-C_7) -циклоалкенил или (C_2-C_{12}) -алкинил, или R^{11} и R^{12} образуют с атомом азота, к которому они присоединены, при необходимости, замещенное от одного до шести раз остатками из группы, состоящей из галогена, циано, нитро, (C_1-C_6) -алкил, галоген- (C_1-C_6) -алкил, оксо, OR^7 , $S(O)_nR^5$, $SO_2NR^6R^7$, CO_2R^8 , $CONR^6R^8$, COR^6 , NR^6R^8 , NR^6COR^8 , $NR^6CONR^8R^8$, $NR^6CO_2R^8$, $NR^6SO_2R^8$, $NR^6SO_2NR^6R^8$, $C(R^6)=NOR^8$, насыщенное, частично или полностью ненасыщенное пяти-, шести- или семичленное кольцо, которое помимо указанного атома азота содержит g атомов углерода, o атомов кислорода, p атомов серы и q элементов из группы, состоящей из NR^7 и $NCOR^7$ в качестве кольцевых атомов;

X^2 , X^4 и X^6 означают, соответственно, независимо друг от друга водород, галоген или циано, или соответственно замещенный m остатками из группы, состоящей из фтора, хлора, брома и (C_1-C_2) -алкокси, (C_1-C_2) -алкил;

X^3 и X^5 означают, соответственно, независимо друг от друга водород, фтор, хлор, бром, йод, гидроксид, циано, нитро, $S(O)_nR^6$ или CO_2R^7 , или соответственно замещенный m остатками из группы, состоящей из фтора, хлора и брома, (C_1-C_3) -алкил, (C_1-C_3) -алкокси, (C_3-C_4) -циклоалкил, (C_2-C_3) -алкенил или (C_2-C_3) -алкинил;

R^5 означает, соответственно, замещенный m остатками из группы, состоящей из галогена и циано, и гидроксид, (C_1-C_8) -алкил, (C_3-C_6) -циклоалкил или арил;

R^6 означает водород или R^5 ;

R^7 означает водород, или соответственно, замещенный m остатками из группы, состоящей из галогена, циано и (C_1-C_2) -алкокси, (C_1-C_6) -алкил, (C_3-C_6) -циклоалкил, (C_3-C_4) -алкенил или (C_3-C_4) -алкинил;

R^8 означает водород, или соответственно, замещенный m остатками из группы, состоящей из галогена, циано и (C_1-C_2) -алкокси, (C_1-C_8) -алкил, (C_3-C_6) -циклоалкил, (C_3-C_8) -алкенил или (C_3-C_8) -алкинил;

k означает порядковое число 0, 1 или 2; причем для $k > 1$ R^{10} независимо друг от друга могут быть одинаковыми или различными;

m означает порядковое число 0, 1, 2, 3, 4 или 5;

n означает порядковое число 0, 1 или 2;

o означает порядковое число 0, 1 или 2;

p означает порядковое число 0 или 1;

q означает порядковое число 0 или 1; и

g означает порядковое число 3, 4, 5 или 6; и

(B) означает один или более гербицидов [компонент (B)] из группы гербицидных действующих веществ (B1)-(B11), причем (B1) означает гербицидные действующие вещества из группы 1,3-дикетосоединений, выбранные из

046441

(B1.1)	аллоксидима,	(CAS 55634-91-8)a, (CAS 55635-13-7)
(B1.2)	бициклопирона,	(CAS 352010-68-5)
(B1.3)	бутроксидима,	(CAS 138164-12-2)
(B1.4)	клетодима,	(CAS 99129-21-2)
(B1.5)	циклоксидима,	(CAS 101205-02-1)
(B1.6)	фенхинотриона,	(CAS 1342891-70-6)
(B1.7)	мезотриона,	(CAS 104206-82-8)
(B1.8)	пиноксадена,	(CAS 243973-20-8)
(B1.9)	профоксидима,	(CAS 139001-49-3)
(B1.10)	сетоксидима,	(CAS 74051-80-2)
(B1.11)	сулкотриона,	(CAS 99105-77-8)
(B1.12)	SYP-9121	(CAS 1976053-87-8)
(B1.13)	тефурилтриона,	(CAS 473278-76-1)
(B1.14)	темботриона,	(CAS 335104-84-2)
(B1.15)	тепралоксидима,	(CAS 149979-41-9)
(B1.16)	тралкоксидима,	(CAS 87820-88-0)
(B1.17)	Y13161,	(CAS 1639426-14-4)
(B1.18)	Y13287;	(CAS 1639426-42-8)

(B2) означает гербицидные действующие вещества из группы (сульфон)амидов, выбранные из

(B2.1)	ацетохлора,	(CAS 34256-82-1)
(B2.2)	алахлора,	(CAS 15972-60-8),
(B2.3)	амидосульфурона,	(CAS 120923-37-7)
(B2.4)	асулама,	(CAS 3337-71-1) (CAS 14089-43-1), (CAS 2302-17-2)
(B2.5)	азимсульфурана,	(CAS 120162-55-2)
(B2.6)	бетфлубутамида,	(CAS 113614-08-7), (CAS 113614-09-8)
(B2.7)	бенсульфурана,	(CAS 83055-99-6)a, (CAS 83055-99-6)
(B2.8)	бутахлора,	(CAS 23184-66-99)
(B2.9)	карбетамида,	(CAS 16118-49-3)
(B2.10)	хлоримурана,	(CAS 99283-00-8), (CAS 90982-32-4),
(B2.11)	хлорпрофама,	(CAS 101-21-3)
(B2.12)	хлорсульфурана,	(CAS 64902-72-3)
(B2.13)	циносульфурана,	(CAS 94593-91-6)
(B2.14)	клорансулама,	(CAS159518-97-5), (CAS 147150-35-4)
(B2.15)	циклосульфамурана,	(CAS 136849-15-5)
(B2.16)	десмедифама,	(CAS 13684-56-5)
(B2.17)	диклосулама,	(CAS 145701-21-9)
(B2.18)	дифлюфеникана,	(CAS 83164-33-4)
(B2.19)	диметахлора,	(CAS 50563-36-5)
(B2.20)	диметенамида,	(CAS 87674-68-8), (CAS 163515-14-8)

(B2.21)	эспрокарба,	(CAS 85785-20-2)
(B2.22)	этаметсульфурина,	(CAS 111353-84-5), (CAS 97780-06-8)
(B2.23)	этоксисульфурона,	(CAS 126801-58-9)
(B2.24)	флазасульфурона,	(CAS 104040-78-0)
(B2.25)	флорасулама,	(CAS 145701-23-1)
(B2.26)	флукарбазона,	(CAS 145026-88-6), (CAS 181274-17-9)
(B2.27)	флуцетосульфурона,	(CAS 412928-75-7)
(B2.28)	флуфенацета,	(CAS 142459-58-3)
(B2.29)	флуметсулама,	(CAS 98967-40-9)
(B2.30)	флупирсульфурина,	(CAS 150315-10-9), (CAS 144740-53-4), (CAS 144740-54-5)
(B2.31)	форамсульфурина,	(CAS 173159-57-4)
(B2.32)	галосульфурона,	(CAS 135397-30-7), (CAS 100784-20-1)
(B2.33)	имазосульфурона,	(CAS 122548-33-8)
(B2.34)	йодосульфурона,	(CAS 185119-76-0), (CAS 144550-06- 1), (CAS 144550-36-7)
(B2.35)	ипфенкарбазона,	(CAS 212201-70-2)
(B2.36)	мефенацета,	(CAS 73250-68-7)
(B2.37)	мезосульфурона,	(CAS 400852-66-6), (CAS 208465-21-8)
(B2.38)	метазахлора,	(CAS 67129-08-2)
(B2.39)	метазосульфурона,	(CAS 868680-84-6)
(B2.40)	метолахлора,	(CAS 51218-45-2)
(B2.41)	метосулама,	(CAS 139528-85-1)
(B2.42)	метсульфурина,	(CAS 79510-48-8), (CAS 74223-64-6)
(B2.43)	никосульфурона,	(CAS 111991-09-4)
(B2.44)	ортосульфамурина,	(CAS 213464-77-8)
(B2.45)	оксасульфурона,	(CAS 144651-06-9)
(B2.46)	пеноксилама,	(CAS 219714-96-2)
(B2.47)	петоксамида,	(CAS 106700-29-2)
(B2.48)	фенмедифама,	(CAS 13684-63-4)
(B2.49)	пиколинафена,	(CAS 137641-05-5)
(B2.50)	претилахлора,	(CAS 51218-49-6)
(B2.51)	примисульфурона,	(CAS 113036-87-6), (CAS 86209-51-0)
(B2.52)	пропахлора,	(CAS 1918-16-7)
(B2.53)	пропанила,	(CAS 709-98-8)
(B2.54)	профама,	(CAS 122-42-9)
(B2.55)	пропизохлора,	(CAS 86763-47-5)
(B2.56)	пропоксикарбазона,	(CAS 145026-81-9), (CAS 181274-15-7)
(B2.57)	проширисульфурона,	(CAS 570415-88-2)
(B2.58)	пропизамида,	(CAS 23950-58-5)
(B2.59)	просульфокарба,	(CAS 52888-80-9)
(B2.60)	просульфурона,	(CAS 94125-34-5)
(B2.61)	пиразосульфурона,	(CAS 98389-04-9), (CAS 93697-74-6)
(B2.62)	пироксулама,	(CAS 422556-08-9)
(B2.63)	пимсульфурина,	(CAS 122931-48-0)

(B2.64)	S-метолахлора,	(CAS 87392-12-9)
(B2.65)	сульфометурона,	(CAS 74223-56-6), (CAS 74222-97-2), (CAS 144651-06-9)
(B2.66)	сульфосульфурона,	(CAS 141776-32-1)
(B2.67)	тенихлора,	(CAS 96491-05-3)
(B2.68)	тиенкарбазона,	(CAS 936331-72-5), (CAS 317815-83-1)
(B2.69)	тифенсульфурона,	(CAS 79277-67-1), (CAS 79277-27-3)
(B2.70)	три-аллата,	(CAS 2303-17-5)
(B2.71)	триасульфурона,	(CAS 82097-50-5)
(B2.72)	трибенурона,	(CAS 106040-48-6), (CAS 101200-48-0)
(B2.73)	трифлорисульфурона,	(CAS 145099-21-4, (CAS 199119-58-9)
(B2.74)	трифлусульфурона,	(CAS 135990-29-3), (CAS 126535-15-7)
(B2.75)	тритосульфурона,	(CAS 142469-14-5)
(B2.76)	эспрокарба,	(CAS 85785-20-2)
(B2.77)	профлуазола,	(CAS 190314-43-3)
(B2.78)	три-аллата;	(CAS 2303-17-5)

(B3) означает гербицидные действующие вещества из группы арилнитрилов, выбранные из

(B3.1)	бромоксинила,	(CAS 1689-84-5) (CAS 3861-41-4), (CAS 56634-95-8), (CAS 1689-99-2), (CAS 2961-68-4)
(B3.2)	хлортиамида,	(CAS 1918-13-4)
(B3.3)	дихлобенила,	(CAS 1194-65-6)
(B3.4)	иоксинила,	(CAS 1689-83-4), (CAS 2961-61-7), (CAS 3861-47-0), (CAS 2961-62-8)
(B3.5)	пираклонила;	(CAS 158353-15-2)

(B4) означает гербицидные действующие вещества из группы азолов, выбранные из

(B4.1)	амикарбазона,	(CAS 129909-90-6)
(B4.2)	амитрола,	(CAS 61-82-5)
(B4.3)	азафенидина,	(CAS 68049-83-2)
(B4.4)	бензофенапа,	(CAS 82692-44-2)
(B4.5)	бензофукаотонга,	(CAS 1992017-55-6)

(B4.6)	бискарфентразона,	(CAS 1622908-18-2)
(B4.7)	кафенстрола,	(CAS 125306-83-4)
(B4.8)	карфентразона,	(CAS 128621-72-7), (CAS128639-02-1)
(B4.9)	фентразамида,	(CAS 158237-07-1)
(B4.10)	имазаметабенза,	(CAS 100728-84-5), (CAS 81405-85-8)
(B4.11)	имазамокса,	(CAS 114311-32-9), (CAS 247057-22-3)
(B4.12)	имазапика,	(CAS 104098-48-8), (CAS 115136-53-3)
(B4.13)	имазапира,	(CAS 81334-34-1), (CAS 81510-83-0)
(B4.14)	имазаквина,	(CAS 81335-37-7), (CAS 81335-47-9), (CAS 81335-43-5), (CAS 81335-46-8)
(B4.15)	имазетапира,	(CAS 81335-77-5), (CAS 101917-66-2)
(B4.16)	изоурана,	(CAS 55861-78-4)
(B4.17)	изоксабена,	(CAS 82558-50-7)
(B4.18)	изоксафлутола,	(CAS 141112-29-0)
(B4.19)	оксадиаргила,	(CAS 39807-15-3)
(B4.20)	оксадиазона,	(CAS 19666-30-9)
(B4.21)	пирафлуфена,	(CAS 129630-17-7), (CAS 129630-19-9)
(B4.22)	пирасульфотола,	(CAS 365400-11-9)
(B4.23)	пиразолината,	(CAS 58011-68-0)
(B4.24)	пиразоксифена,	(CAS 71561-11-0)
(B4.25)	пироксасульфона,	(CAS 447399-55-5)
(B4.26)	сульфентразона,	(CAS 122836-35-5)
(B4.27)	толпиралата,	(CAS 1101132-67-5)
(B4.28)	топрамезона,	(CAS 210631-68-8)
(B4.29)	триазолсулкотриона (дуг- 301),	(CAS 1911613-97-2)
(B4.30)	дуг-201,	(CAS 1855925-45-1)
(B4.31)	бенкарбазона,	(CAS 173980-17-1)
(B4.32)	флуазолата,	(CAS 174514-07-9)
(B4.33)	флупоксама,	(CAS 119126-15-7)
(B4.34)	изоксахлортола;	(CAS 141112-06-3)

(B5) означает дополнительные гербицидные активные вещества, выбранные из

046441

(B5.1)	аминоциклопирахлора,	(CAS 858956-08-8), (CAS 858954-83-3), (CAS 858956-35-1)
(B5.2)	аминопиралида,	(CAS 150114-71-9), (CAS 566191-87-5), (CAS 566191-89-7)
(B5.3)	беназолин-этила,	(CAS 3813-05-6), (CAS 38561-76-1), (CAS 25059-80-7), (CAS 67338-65-2)
(B5.4)	бенфлуралина,	(CAS 1861-40-1)
(B5.5)	бентазона,	(CAS 25057-89-0), (CAS 50723-80-3)
(B5.6)	бензобициклона,	(CAS 156963-66-5)
(B5.7)	бикслозона,	(CAS 81777-95-9)
(B5.8)	бромофеноксима,	(CAS 13181-17-4)
(B5.9)	бутралина,	(CAS 33629-47-9)
(B5.10)	хлоридазона/пиразона,	(CAS 1698-60-8)
(B5.11)	хлортала,	(CAS 2136-79-0), (CAS 1861-32-1), (CAS 887-54-7)
(B5.12)	цинидон-этила,	(CAS 142891-20-1)
(B5.13)	цинметилина,	(CAS 87818-31-3)
(B5.14)	кломазона,	(CAS 81777-89-1)
(B5.15)	циклопиримората,	(CAS 499231-24-2)
(B5.16)	динитрамина,	(CAS 29091-05-2)
(B5.17)	диквата,	(CAS 2764-72-9), (CAS 85-00-7), (CAS 4032-26-2)
(B5.18)	дитиопира,	(CAS 97886-45-8)
(B5.19)	уксусной кислоты,	(CAS 64-19-7)
(B5.20)	эталфлуралина,	(CAS 55283-68-6)
(B5.21)	этофумезата,	(CAS 26225-79-6)
(B5.22)	флампропа,	(CAS 58667-63-3, (CAS 90134-59-1), (CAS 63782-90-1), (CAS 63729-98-6)
(B5.23)	флорпирауксифена,	(CAS 943832-81-3), (CAS 1390661-72-9)
(B5.24)	флуфенпира,	(CAS 188490-07-5), (CAS 188489-07-8)
(B5.25)	флумиклорака,	(CAS 87547-04-4), (CAS 87546-18-7)
(B5.26)	флумиоксазина,	(CAS 103361-09-7)
(B5.27)	флуридона,	(CAS 59756-60-4)

046441

(B5.28)	флуорохлоридона,	(CAS 61213-25-0)
(B5.29)	флуртамона,	(CAS 96525-23-4)
(B5.30)	флутиацет-метила,	(CAS 149253-65-6)
(B5.31)	галауксифена,	(CAS 943832-60-8), (CAS 943831-98-9)
(B5.32)	инданофана,	(CAS 13320-30-1)
(B5.33)	норфлуразона,	(CAS 27314-13-2)
(B5.34)	масляной кислоты	(CAS 112-80-1)
(B5.35)	оризалина,	(CAS 19044-88-3)
(B5.36)	оксазикломефона,	(CAS 153197-14-9)
(B5.37)	параквата,	(CAS 4685-14-7), (CAS 1910-42-5), (CAS 2074-50-2)
(B5.38)	пеларгоновой кислоты,	(CAS 112-05-0)
(B5.39)	пендиметалина,	(CAS 40487-42-1)
(B5.40)	пентоксазона,	(CAS 110956-75-7)
(B5.41)	пиридафола,	(CAS 40020-01-7)
(B5.42)	пиридата,	(CAS 55512-33-9)
(B5.43)	тетфлупиролимета,	(CAS 2053901-33-8)
(B5.44)	тиазопира,	(CAS 117718-60-2)
(B5.45)	триафамона,	(CAS 874195-61-6)
(B5.46)	трифлуралина,	(CAS 1582-09-8)
(B5.47)	4-амин-3-хлор-5-фтор- 6-(7-фтор-1H-индол-6- ил)пиридин-2- карбоновой кислоты,	
(B5.48)	циклопиримората,	(CAS 499231-24-2)
(B5.49)	диквата,	(CAS 2764-72-9, CAS 85-00-7, CAS4032-26-2)
(B5.50)	оксазикломефона,	(CAS 153197-14-9)
(B5.51)	пентанохлора,	(CAS 2307-68-8)
(B5.52)	тебутама,	(CAS 35256-85-0)
(B5.53)	тидазимины;	(CAS 123249-43-4)

(B6) означает гербицидные действующие вещества из группы (гет)арилкарбоновых кислот, выбранные из

046441

(B6.1)	хлорамбена,	(CAS 133-90-4), (CAS 1076-46-6), (CAS 53404-16-3), (CAS 7286-84-2), (CAS 25182-03-0), (1954-81-0)
(B6.2)	клопиралида,	(CAS 1702-17-6), (CAS 1532-24-7), (CAS 57754-85-5), (CAS 58509-83-4), (CAS 73455-09-1)
(B6.3)	дикамбы,	(CAS 1918-00-9), (CAS 1286239-22-2), (CAS 104040-79-1), (CAS 2300-66-5), (CAS 25059-78-3), (CAS 55871-02-8), (CAS 6597-78-0), (CAS 53404-28-7), (CAS 10007-85-9), (CAS 1982-69-0), (53404-29-8), (CAS 56141-00-5)
(B6.4)	флуроксипира,	(CAS 69377-81-7), (CAS -27-8), (CAS 81406-37-3)
(B6.5)	пиклорама,	(CAS 1918-02-1), (CAS 55870-98-9), (CAS 36374-99-9), (CAS 26952-20-5), (CAS 14143-55-6), (CAS 55871-00-6), (CAS 2545-60-0), (CAS 35832-11-2), (CAS 6753-47-5), (CAS 82683-78-1)
(B6.6)	квинклорака,	(CAS 84087-01-4), (CAS 84087-48-9), (CAS 84087-33-2)
(B6.7)	квинмерака,	(CAS 90717-03-6)
(B6.8)	ТВА,	(CAS 50-31-7), (CAS 3426-62-8), (CAS 71750-37-3), (CAS 4559-30-2), (CAS 2078-42-4)
(B6.9)	трихлопира,	(CAS 55335-06-3), (CAS [64700-56-7), (CAS 1048373-85-8), (CAS 60825-27-6), (CAS 57213-69-1)

(B7) означает гербицидные действующие вещества из группы органических фосфорных соединений, выбранные из

(B7.1)	танилофоса,	(CAS 64249-01-0)
(B7.2)	биалафоса,	(CAS 35597-43-4), (CAS 71048-99-2)
(B7.3)	бутамифоса,	(CAS 36335-67-8)
(B7.4)	глофосината,	(CAS 51276-47-2), (CAS 35597-44-5), (CAS 77182-82-2), (CAS 35597-44-5), (CAS 70033-13-5)
(B7.5)	глифосаат,	(CAS 1071-83-6), (CAS 69254-40-6), (CAS 34494-04-7), (CAS 38641-94-0), (CAS 40465-66-5), (CAS 39600-42-5), (CAS 70393-85-0), (CAS 81591-81-3)
(B7.6)	пиперофоса,	(CAS 24151-93-7)
(B7.7)	сульфосата,	(CAS 1591-81-3)
(B7.8)	амипрофоса,	(CAS 33857-23-7, CAS 36001-88-4)

(B8) означает гербицидные действующие вещества из группы фениловых эфиров, выбранные из

(B8.1)	2,4-D,	(CAS 94-75-7), (CAS 2307-55-3), (CAS 1929-73-3), (CAS 1320-18-9), (CAS 1928-45-6), (CAS 94-80-4), (CAS 1048373-72-3), (CAS 20940-37-8), (CAS 2008-39-1), (CAS 5742-19-8), (CAS 2212-54-6), (CAS 533-23-3), (CAS 1928-43-4), (CAS 37102-63-9), (CAS 713-15-1), (CAS 25168-26-7), (CAS 94-11-1), (CAS 5742-17-6), (CAS 3766-27-6), (CAS 1917-97-1), (CAS 1928-38-7), (CAS 1928-44-5), (CAS 1917-92-6), (CAS 1928-61-6), (CAS 2702-72-9), (CAS 15146-99-3), (CAS 28685-18-9), (CAS 2646-78-8), (CAS 18584-79-7), (CAS 2569-01-9), (CAS 215655-76-8)
(B8.2)	2,4-DB,	(CAS 94-82-6), (CAS 2758-42-1), (CAS 1320-15-6), (CAS 19480-40-1), (CAS 10433-59-7)
(B8.3)	2,4-DP,	(CAS 120-36-5), (CAS 53404-31-2), (CAS 53404-32-3), (CAS 79270-78-3), (CAS 28631-35-8), (CAS 57153-17-0), (CAS 5746-17-8), (CAS 39104-30-8)
(B8.4)	ацифлуорфена,	(CAS 50594-66-6), (CAS 50594-67-7), (CAS 62476-59-9)
(B8.5)	аклонифена,	(CAS 74070-46-5)
(B8.6)	бифенокса,	(CAS 42576-02-3)
(B8.7)	клометоксифена,	(CAS 32861-85-1)
(B8.8)	клодинафоп-пропаргила,	(CAS 114420-56-3), (CAS 105512-06-9)
(B8.9)	кломепропа,	(CAS 84496-56-0)
(B8.10)	цигалофопа,	(CAS 122008-78-0), (CAS 122008-85-9)
(B8.11)	диклофопа,	(CAS 40843-25-2), (CAS 51338-27-3)
(B8.12)	этоксифена,	(CAS 188634-90-4), (CAS 131086-42-5)
(B8.13)	феноксапропа,	(CAS 95617-09-7), (CAS 113158-40-0), (CAS 71283-80-2)
(B8.14)	флуазифопа,	(CAS 69335-91-7), (CAS 83066-88-0), (CAS 79241-46-6)
(B8.15)	флуорогликофена,	(CAS 77501-60-1), (CAS 77501-90-7)
(B8.16)	фомесафена,	(CAS 72178-02-0), (CAS 108731-70-0)
(B8.17)	галосафена,	(CAS 77227-69-1)
(B8.18)	галоксифопа,	(CAS 69806-34-4), (CAS 95977-29-0), (CAS 72619-32-0)

046441

(B8.19)	лактофена,	(CAS 77501-63-4)
(B8.20)	МСРА,	(CAS 94-74-6), (CAS 19480-43-4), (CAS 1713-12-8), (CAS 2039-46-5), (CAS 20405-19-0), (CAS 2698-38-6), (CAS 29450-45-1), (CAS 1713-11-7), (CAS 26544-20-7), (CAS 2698-40-0), (CAS 2436-73-9), (CAS 6365-62-4), (CAS 5221-16-9), (CAS 3653-48-3), (CAS 42459-68-7)
(B8.21)	МСРВ,	(CAS 94-81-5), (CAS 10443-70-6), (CAS 57153-18-1), (CAS 6062-26-6)
(B8.22)	мекопропа,	(CAS 93-65-2), (CAS 32351-70-5), (CAS 1432-14-0), (CAS 71526-69-7), (CAS 28473-03-2), (CAS 2786-19-8), (CAS 1929-86-8), (CAS 19095-88-6), (CAS 53404-61-8), (CAS 16484-77-8)
(B8.23)	метамифоп,	(CAS 256412-89-2)
(B8.24)	оксифлуорфена,	(CAS 42874-03-3)
(B8.25)	пропаквизавопа,	(CAS 111479-05-1)
(B8.26)	хизалофоп,	(CAS 76578-12-6), (CAS 76578-14-8),
(B8.27)	хизалофоп-р,	(CAS 94051-08-8), (CAS 100646-51-3), (CAS 200509-41-7)
(B8.28)	бензфендизона,	(CAS 158755-95-4)

(B9) означает гербицидные действующие вещества из группы пиримидинов, выбранные из

(B9.1)	биспирак-натрия,	(CAS 125401-92-5)
(B9.2)	бромацила,	(CAS 314-40-9), (CAS 53404-19-6), (CAS 69484-12-4)
(B9.3)	бутафенацила,	(CAS 134605-64-4)
(B9.4)	ленацила,	(CAS 2164-08-1)
(B9.5)	пирибензоксима,	(CAS 168088-61-7)
(B9.6)	пирифталида,	(CAS 135186-78-6)
(B9.7)	пириминобака,	(CAS 136191-56-5), (CAS 136191-64-5)
(B9.8)	пиримисульфана,	(CAS 221205-90-9)
(B9.9)	пиритиобак-натрия,	(CAS 123342-93-8), (CAS 123343-16-8)
(B9.10)	сафлуфенацила,	(CAS 372137-35-4)
(B9.11)	тербацила,	(CAS 5902-51-2)
(B9.12)	тиафенацила,	(CAS 1220411-29-9)
(B9.13)	трифлудимоксазина;	(CAS 1258836-72-4)
(B9.14)	этил[3-[2-хлор-4-фтор-5-(1-метил-6-трифторметил-2,4-диоксо-1,2,3,4-тетрагидропиримидин-3-ил)фенокси]-2-пиридилокси]ацетата;	

(B10) означает гербицидные действующие вещества из группы (тио)мочевин, выбранные из

(B10.1)	хлорбромурона,	(CAS 13360-45-7)
(B10.2)	хлортолуруна,	(CAS 15545-48-9)
(B10.3)	даймуруна,	(CAS 42609-52-9)
(B10.4)	димефуруна,	(CAS 34205-21-5)
(B10.5)	диуруна,	(CAS 330-54-1)
(B10.6)	дифлуфензопира,	(CAS 1957168-02-3)
(B10.7)	флуометуруна,	(CAS 2164-17-2)
(B10.8)	изопротуруна,	(CAS 34123-59-6)
(B10.9)	линуруна,	(CAS 330-55-2)
(B10.10)	метабензтиазуруна,	(CAS 18691-97-9)
(B10.11)	метобромурона,	(CAS 3060-89-7)
(B10.12)	метоксуруна,	(CAS 19937-59-8)
(B10.13)	монолинуруна,	(CAS 1746-81-2)
(B10.14)	небуруна,	(CAS 555-37-3)
(B10.15)	сидуруна,	(CAS 1982-49-6)
(B10.16)	тебутиуруна,	(CAS 34014-18-1)
(B10.17)	фенуруна,	(CAS 101-42-8)
(B10.18)	хлороксуруна,	(CAS 1982-47-4)
(B10.19)	дифлуфензопира,	(CAS 1957168-02-3, CAS 109293-98-3)
(B10.20)	этидимуруна,	(CAS 30043-49-3)

(B11) означает гербицидные действующие вещества из группы триазинов, выбранные из

(B11.1)	аметрина,	(CAS 834-12-8)
(B11.2)	атразина,	(CAS 1912-24-9)
(B11.3)	циназина,	(CAS 21725-46-2)
(B11.4)	диметаметрина,	(CAS 22936-75-0)
(B11.5)	гексазинона,	(CAS 51235-04-2)
(B11.6)	индазифлама,	(CAS 950782-86-2)
(B11.7)	метамитрона,	(CAS 41394-05-2)
(B11.8)	метрибузина,	(CAS 21087-64-9)
(B11.9)	прометона,	(CAS 1610-18-0)
(B11.10)	прометрина,	(CAS 7287-19-6)
(B11.11)	пропазина,	(CAS 139-40-2)
(B11.12)	симазина,	(CAS 122-34-9)
(B11.13)	симетрина,	(CAS 1014-70-6)
(B11.14)	тербуметона,	(CAS 33693-04-8)
(B11.15)	тербутилазина,	(CAS 5915-41-3)
(B11.16)	тербутрина,	(CAS 886-50-0)
(B11.17)	триазифлама,	(CAS 131475-57-5)
(B11.18)	триэтазина,	(CAS 1912-26-1)
(B11.19)	десметрина	(CAS 1014-69-3)

Названия вышеперечисленных гербицидов (общие названия) представлены в кавычках с обозначением "регистрационный номер CAS" (номер по реферативному журналу "Chemical Abstracts") (сокращенно "CAS №"). Регистрационный номер CAS является общеупотребительным справочным номером, который делает возможным однозначное установление обозначаемого вещества, так как "рег. № CAS" в том числе отличается среди изомеров, включая стереоизомеры, а также соли и сложных эфиров. Для действующих веществ, которые присутствуют в разных формах, в вышеуказанном списке соответственно представлены названия нейтральных соединений. Указанные в кавычках номера CAS относятся к

этим, а также ко всем, другим известным формам действующего вещества. Далее приведены только нейтральные соединения и, таким образом, перечислены все существующие формы, т.е. специфическая форма действующего вещества важна при определенных условиях, как например, в представленных ниже табличных примерах биологической эффективности.

Композиции согласно изобретению могут содержать другие компоненты, например другие действующие вещества от таких вредных организмов, как вредные растения, вредные для растений животные или вредные для растений грибы, при этом особенно действующие вещества из группы гербицидов, фунгицидов, инсектицидов, акарицидов, нематоцидов и митицидов и родственные вещества, или также действующие вещества средств защиты растений других видов (например, индукторы резистентности), регуляторы роста растений и/или обычные для защиты растений добавки и/или вспомогательные средства для препаративных форм. При этом компоненты соединяют вместе (готовые препаративные формы) и используют, либо их можно изготавливать по отдельности и применять вместе, например, при смешивании в емкостях или последовательном нанесении.

Содержащиеся в качестве компонента (А) отдельные гербицидные действующие вещества общей формулы (I) далее по тексту именуется соединениями (А), действующими веществами (А), компоненты (А) или гербицидами (А). Соответственно содержащиеся в качестве компонента (В) отдельные гербицидные действующие вещества далее также именуется соединениями (В), действующими веществами (В), компонентами (В) или гербицидами (В).

Предпочтительным свойством комбинации гербицидов (А) и (В) согласно изобретению является то, что действующие вещества (А) и (В) друг с другом совместимы, т.е. они могут применяться вместе, не наступает заметной химической несовместимости действующих веществ (А) и/или (В), которая приводит к распаду одного или нескольких действующих веществ. Таким образом предотвращается уменьшение содержания действующего вещества в композиции или жидкости для опрыскивания. Хорошая совместимость также отражается на биологических свойствах действующих веществ при комбинированном применении. В ходе контроля вредных растений при помощи комбинаций действующих веществ согласно изобретению антагонистические эффекты, как правило, не наблюдаются. Таким образом, действующие вещества (А) и (В) особенно подходят для применения вместе или дополнительно с другими средствами защиты растений или агрохимикатами. Возможное комбинированное применение позволяет реализовать предпочтительные эффекты, как например, расширение спектра контролируемых или обрабатываемых вредных растений во время использования, уменьшение нормы расхода отдельных гербицидов (А) или (В) по сравнению с соответствующими нормами расхода соответствующего гербицида при разовом воздействии. Таким образом можно воздействовать на действующие вещества и обеспечить хорошие условия воздействия для выращивания культурных растений. Другое преимущество состоит в том, что зачастую можно значительно снизить или предотвратить возникновение устойчивости вредных растений к действующим веществам с помощью комбинации действующих веществ с разным механизмом действия.

Особенно предпочтительно при комбинированном применении действующих веществ (А) и (В) при большом количестве экономически значимых вредных растений неожиданно возникают сверхаддитивные (= синергические) эффекты. При этом действие в комбинации сильнее, чем ожидаемая сумма действий применяемых отдельных гербицидов. Синергические эффекты обеспечивают последующее уменьшение норм расхода, борьбу с широким спектром сорных растений и сорных трав, быстрое возникновение гербицидного действия, продолжительное непрерывное воздействие, улучшенный контроль над вредными растениями только при одном или небольшом количестве нанесений, а также расширение возможного временного периода применения. Также частично при использовании средства уменьшается количество таких вредных компонентов, как азот или масляная кислота, и их попадание в почву.

Названные свойства и преимущества необходимы для практической борьбы с сорняками, с тем, чтобы не допустить появления нежелательных конкурентных растений в сельскохозяйственных культурах и, таким образом, количественно и качественно сохранить и/или увеличить урожайность. Эти новые средства согласно изобретению значительно превосходят технический стандарт в части описанных комбинаций.

Синергические действия наблюдают при совместном применении действующих веществ (А) и (В), однако они также часто могут возникать при смещенном по времени применении (сплиттинг). Также возможно применение гербицидов (А) или (В) или гербицидной композиции (А) и (В) несколькими порциями (последовательное применение), например, после одного или нескольких применений в предвсходовый период может последовать нанесение в послевсходовый период, или после раннего послевсходового периода может последовать нанесение в средний или поздний послевсходовый период. При этом предпочтительным является совместное или приближенное по времени применение действующих веществ соответствующих комбинаций, при необходимости несколькими порциями. Также возможно смещенное по времени применение отдельных действующих веществ в комбинации, которое в отдельных случаях может быть предпочтительным. В систему применения также можно включать другие средства защиты растений, как например, другие упомянутые действующие вещества (другие гербициды, фунгициды, инсектициды, акарициды и т.д.) и/или разные вспомогательные вещества, стимуляторы и/или удобрения.

При использовании в предвсходовый или послевсходовый период в зависимости от того, где используют эти обозначения, применение действующих веществ может происходить перед или после появления вредных растений на поверхности земли, или применение действующих веществ для борьбы с вредными растениями может происходить перед или после всхода культурных растений.

В формуле (I) для соединений гербицидных действующих веществ (A) и все последующих формул используются следующие определения:

Алкил означает насыщенный, с прямой цепью или разветвленный углеводородный остаток соответственно с указанным количеством атомов углерода, например, C₁-C₆-алкил, такой как метил, этил, пропил, 1-метилэтил, бутил, 1-метил-пропил, 2-метилпропил, 1,1-диметилэтил, пентил, 1-метилбутил, 2-метилбутил, 3-метилбутил, 2,2-ди-метилпропил, 1-этилпропил, 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 и 1-этил-2-метилпропил.

Замещенный галогеном алкил означает с прямой цепью или разветвленные алкильные группы, причем в этих группах атомы водорода могут быть частично или полностью замещены атомами галогена, например, C₁-C₂-галогеналкил, такой как хлорметил, бромметил, дихлорметил, трихлорметил, фторметил, дифторметил, трифторметил, хлорфторметил, дихлорфторметил, хлордифторметил, 1-хлорэтил, 1-броиэтил, 1-фторэтил, 2-фторэтил, 2,2-дифторэтил, 2,2,2-трифторэтил, 2-хлор-2-фторэтил, 2-хлор,2-дифторэтил, 2,2-дихлор-2-фторэтил, 2,2,2-трихлорэтил, пентафторэтил и 1,1,1-трифторпроп-2-ил.

Алкенил означает ненасыщенные, с прямой цепью или разветвленные углеводородные остатки соответственно с указанным количеством атомов углерода и двойной связью в любой позиции, например, C₂-C₆-алкенил, 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.

Алкенил означает ненасыщенные, с прямой цепью или разветвленные углеводородные остатки соответственно с указанным количеством атомов углерода и тройной связью в любой позиции, например, C₂-C₆-алкинил, как этинил, 1-пропинил, 2-пропинил (или пропаргил), 1-бутинил, 2-бутинил, 3-бутинил, 1-метил-2-пропинил, 1-пентинил, 2-пентинил, 3-пентинил, 4-пентинил, 3-метил-1-бутинил, 1-метил-2-бутинил, 1-метил-3-бутинил, 2-метил-3-бутинил, 1,1-диметил-2-пропинил, 1-этил-2-пропинил, 1-гексинил, 2-гексинил, 3-гексинил, 4-гексинил, 5-гексинил, 3-метил-1-пентинил, 4-метил-1-пентинил, 1-метил-2-пентинил, 4-метил-2-пентинил, 1-метил-3-пентинил, 2-метил-3-пентинил, 1-метил-4-пентинил, 2-метил-4-пентинил, 3-метил-4-пентинил, 1,1-диметил-2-бутинил, 1,1-диметил-3-бутинил, 1,2-диметил-3-бутинил, 2,2-диметил-3-бутинил, 3,3-диметил-1-бутинил, 1-этил-2-бутинил, 1-этил-3-бутинил, 2-этил-3-бутинил и 1-этил-1-метил-2-пропинил.

Циклоалкил означает карбоциклическую, насыщенную кольцевую систему предпочтительно с 3-8 кольцевыми C-атомами, например, циклопропил, циклобутил, циклопентил или циклогексил. Если, при необходимости, присутствует замещенный циклоалкил, то также содержится циклическая система с заместителями, причем также присутствуют заместители с двойной связью на циклоалкильном остатке, например, такая алкилиденовая группа, как метилиден.

Если присутствует замещенный при необходимости циклоалкил, то также содержатся многоциклические алифатические системы, как, например, бицикло[1.1.0]бутан-1-ил, бицикло[1.1.0]бутан-2-ил, бицикло[2.1.0]пентан-1-ил, бицикло[2.1.0]пентан-2-ил, бицикло[2.1.0]пентан-5-ил, бицикло[2.2.1]гепт-2-ил (норборнил), адамантан-1-или адамантан-2-ил.

Если также присутствует замещенный циклоалкил, то также содержится спироциклическая алифатическая система, как, например, спиро[2.2]пент-1-ил, спиро[2.3]гекс-1-ил, спиро[2.3]гекс-4-ил, 3-спиро[2.3]гекс-5-ил.

Циклоалкенил означает карбоциклическую, неароматическую, частично ненасыщенную кольцевую систему, предпочтительно с 4-8 C-атомами, например, 1-циклобутенил, 2-циклобутенил, 1-циклопентенил, 2-циклопентенил, 3-циклопентенил, или 1-циклогексенил, 2-циклогексенил, 3-

циклогексенил, 1,3-циклогексадиенил или 1,4-циклогексадиенил, причем на циклоалкенильном остатке также присутствуют заместители с двойной связью, например, такая алкилиденная группа, как метилиден. Если при необходимости присутствует замещенный циклоалкенил, пояснения также относятся и к замещенному циклоалкилу.

Алкил означает насыщенный, с прямой цепью или разветвленный углеводородный остаток соответственно с указанным количеством атомов углерода, например, C₁-C₆-алкокси, как метокси, этокси, пропокси, 1-метилэтокси, бутокси, 1-метил-пропокси, 2-метилпропокси, 1,1-диметилэтокси, пентокси, 1-метилбутокси, 2-метилбутокси, 3-метилбутокси, 2,2-ди-метилпропокси, 1-этилпропокси, гексокси, 1,1-диметилпропокси, 1,2-диметилпропокси, 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. Замещенный галогеном алкил означает с прямой цепью или разветвленные алкокси-остатки с соответственно указанным количеством атомов углерода, причем в этих группах атомы водорода, как указано выше, могут быть частично или полностью замещены атомами галогена, например, C₁-C₂-галогеналкокси, как хлорметокси, бромметокси, дихлорметокси, трихлорметокси, фторметокси, дифторметокси, трифторметокси, хлорфторметокси, дихлор-фторметокси, хлордифторметокси, 1-хлорэтокси, 1-бромэтокси, 1-фторэтокси, 2-фторэтокси, 2,2-дифторэтокси, 2,2,2-трифторэтокси, 2-хлор-2-фторэтокси, 2-хлор-1,2-дифторэтокси, 2,2-дихлор-2-фторэтокси, 2,2,2-трихлорэтокси, пентафтор-этокси и 1,1,1-трифторпроп-2-окси.

Понятие "арил" означает замещенную при необходимости моно-, би- или полициклическую ароматическую систему, предпочтительно с 6-14, особенно предпочтительно 6-10 кольцевыми-С-атомами, например, фенил, нафтил, антрил, фенантренил, и т.п., предпочтительно фенил.

Понятие "замещенный при необходимости арил" включает также многоциклические системы, как тетрагидронафтил, инденил, инденил, фторенил, бифенилил, причем место соединения находится на ароматической системе. С точки зрения системности понятие "арил" также включает понятие "при необходимости, замещенный фенил".

Указанные выше арилы предпочтительно независимо друг от друга замещены от одного до пяти раз следующими элементами: водород, галоген, алкил, галоалкил, гидроксиль, алкокси, циклоалкокси, арилокси, алкоксиалкил, алкоксиалкокси, циклоалкил, галоциклоалкил, арил, ариалкил, гетероарил, гетероцикл, алкенил, алкилкарбонил, циклоалкилкарбонил, арилкарбонил, гетероарилкарбонил, алкоксикарбонил, гидроксикарбонил, циклоалкоксикарбонил, циклоалкилалкоксикарбонил, алкоксикарбонилалкил, ариалкоксикарбонил, ариалкоксикарбонилалкил, алкинил, алкинилалкил, алкилалкинил, трис-алкилсилилалкинил, нитро, amino, циано, галоалкокси, галоалкилтио, алкилтио, гидроттио, гидроксильалкил, гетероарилалкокси, ариалалкокси, гетероциклилалкокси, гетероциклилалкилтио, гетероциклилокси, гетероциклилтио, гетероарилалокси, бис-алкиламино, алкиламино, циклоалкиламино, гидроксикарбонилалкиламино, алкоксикарбонилалкиламино, ариалкоксикарбонилалкиламино, алкоксикарбонилалкил(алкил)амино, аминокарбонил, алкиламинокарбонил, бис-алкиламинокарбонил, циклоалкиламинокарбонил, гидроксикарбонилалкиламинокарбонил, алкоксикарбонилалкиламинокарбонил, ариалкоксикарбонилалкиламинокарбонил.

Гетероциклический остаток (гетероцикл) содержит, по меньшей мере, одно гетероциклическое кольцо (=карбоциклическое кольцо, в котором, по меньшей мере, один С-атом замещен гетероатомом, предпочтительно гетероатомом из группы N, O, S, P), которое может быть насыщенным, ненасыщенным, частично насыщенным или гетероароматическим и при этом незамещенным или замещенным, причем место присоединения к кольцевому атому локализовано. Если гетероциклический остаток или гетероциклическое кольцо, при необходимости, являются замещенными, они могут быть сросненными с другими карбоциклическими или гетероциклическими кольцами. Если, при необходимости, присутствует замещенный гетероцикл, то также присутствуют многоциклические системы, как, например, 8-аза-бицикло[3.2.1]октанил, 8-аза-бицикло[2.2.2]октанил или 1-аза-бицикло[2.2.1]гептил. Если, при необходимости, присутствует замещенный гетероцикл, то также присутствуют спироциклические системы, как например, 1-окса-5-аза-спиро[2.3]гексил. Если не указано иное, то гетероциклическое кольцо предпочтительно содержит 3-9 кольцевых атомов, особенно 3-6 кольцевых атомов, и один или более, предпочтительно 1-4, особенно 1, 2 или 3 гетероатома в гетероциклическом кольце, предпочтительно из группы N, O, и S, причем два атома кислорода не должны находиться рядом, как например, с гетероатомом из группы N, O и S 1- или 2-, или 3-пирролидинил, 3,4-дигидро-2Н-пиррол-2- или 3-ил, 2,3-дигидро-1Н-пиррол-1- или 2-, или 3-, или 4-, или 5-ил; 2,5-дигидро-1Н-пиррол-1- или 2-, или 3-ил, 1- или 2-, или 3-, или 4-Пиперидинил; 2,3,4,5-тетрагидропиридин-2-, или 3-, или 4-, или 5-ил или 6-ил; 1,2,3,6-тетрагидропиридин-1- или 2-, или 3-, или 4-, или 5-, или 6-ил; 1,2,3,4-тетрагидропиридин-1- или 2-, или 3-, или 4-, или 5-, или 6-ил; 1,4-дигидропиридин-1- или 2-, или 3-, или 4-ил; 2,3-дигидропиридин-2-, или 3-, или 4-, или 5-, или 6-ил; 2,5-дигидропиридин-2-, или 3-, или 4-, или 5-, или 6-ил, 1- или 2-, или 3-, или 4-азепанил; 2,3,4,5-тетрагидро-1Н-азепин-1- или 2-, или 3-, или 4-, или 5-, или 6-, или 7-ил; 2,3,4,7-тетрагидро-1Н-азепин-1- или 2-, или 3-, или 4-, или 5-, или 6-, или 7-ил; 2,3,6,7-тетрагидро-1Н-азепин-1- или 2-, или 3-, или 4-ил; 3,4,5,6-тетрагидро-2Н-азепин-2-, или 3-, или 4-, или 5-, или 6-, или 7-ил; 4,5-

дигидро-1Н-азепин-1- или 2-, или 3-, или 4-ил; 2,5-дигидро-1Н-азепин-1- или -2-, или 3-, или 4-, или 5-, или 6-, или 7-ил; 2,7-дигидро-1Н-азепин-1- или -2-, или 3-, или 4-ил; 2,3-дигидро-1Н-азепин-1- или -2-, или 3-, или 4-, или 5-, или 6-, или 7-ил; 3,4-дигидро-2Н-азепин-2-, или 3-, или 4-, или 5-, или 6-, или 7-ил; 3,6-дигидро-2Н-азепин-2-, или 3-, или 4-, или 5-, или 6-, или 7-ил; 5,6-дигидро-2Н-азепин-2-, или 3-, или 4-, или 5-, или 6-, или 7-ил; 4,5-дигидро-3Н-азепин-2-, или 3-, или 4-, или 5-, или 6-, или 7-ил; 1Н-азепин-1- или -2-, или 3-, или 4-, или 5-, или 6-, или 7-ил; 2Н-азепин-2-, или 3-, или 4-, или 5-, или 6-, или 7-ил; 3Н-азепин-2-, или 3-, или 4-, или 5-, или 6-, или 7-ил; 4Н-азепин-2-, или 3-, или 4-, или 5-, или 6-, или 7-ил, 2- или 3-оксоланил (= 2-или 3-тетрагидрофуранил); 2,3-дигидрофуран-2-, или 3-, или 4-, или 5-ил; 2,5-дигидрофуран-2- или 3-ил, 2- или 3-, или 4-оксанил (= 2- или 3-, или 4-тетрагидропиранил); 3,4-дигидро-2Н-пиран-2-, или 3-, или 4-, или 5-, или 6-ил; 3,6-дигидро-2Н-пиран-2- или 3-, или 4- или 5-, или 6-ил; 2Н-пиран-2-, или 3-, или 4-, или 5-, или 6-ил; 4Н-пиран-2-, или 3-, или 4-ил, 2- или 3-, или 4-оксепанил; 2,3,4,5-тетрагидрооксепин-2-, или 3-, или 4-, или 5-, или 6-, или 7-ил; 2,3,4,7-тетрагидрооксепин-2-, или 3-, или 4-, или 5-, или 6-, или 7-ил; 2,3,6,7-тетрагидрооксепин-2-, или 3-, или 4-ил; 2,3-дигидрооксепин-2-, или 3-, или 4-, или 5-, или 6-, или 7-ил; 4,5-дигидрооксепин-2-, или 3-, или 4-ил; 2,5-дигидрооксепин-2-, или 3-, или 4-, или 5-, или 6-, или 7-ил; оксепин-2-, или 3-, или 4-, или 5-, или 6-, или 7-ил; 2- или 3-тетрагидротиофенил; 2,3-дигидротиофен-2-, или 3-, или 4-, или 5-ил; 2,5-дигидротиофен-2- или 3-ил; тетрагидро-2Н-тиопиран-2-, или 3-, или 4-ил; 3,4-дигидро-2Н-тиопиран-2-, или 3-, или 4-, или 5-, или 6-ил; 3,6-дигидро-2Н-тиопиран-2-, или 3-, или 4-, или 5-, или 6-ил; 2Н-тиопиран-2-, или 3-, или 4-, или 5-, или 6-ил; 4Н-тиопиран-2-, или 3-, или 4-ил. Предпочтительным 3-кольцевыми и 4-кольцевыми гетероциклами являются, например, 1- или 2-азиридирил, оксиранил, тиранил, 1- или 2-, или 3-азетидинил, 2- или 3-оксетанл, 2- или 3-тиетанил, 1,3-диоксетан-2-ил. Дополнительными примерами "гетероциклила" является частично или полностью гидрированный гетероциклический остаток с двумя гетероатомами из группы N, O и S, как, например, 1- или 2-, или 3-, или 4-пиразолидинил; 4,5-дигидро-3Н-пиразол-3-, или 4-, или 5-ил; 4,5-дигидро-1Н-пиразол-1- или 3-, или 4-, или 5-ил; 2,3-дигидро-1Н-пиразол-1- или 2-, или 3-, или 4-, или 5-ил; 1- или 2-, или 3-, или 4- имидазолидинил; 2,3-дигидро-1Н-имидазол-1- или 2-, или 3-, или 4-ил; 2,5-дигидро-1Н-имидазол-1- или 2-, или 4-, или 5-ил; 4,5-дигидро-1Н-имидазол-1- или 2-, или 4-, или 5-ил; гексагидропиридазин-1- или 2-, или 3-, или 4-ил; 1,2,3,4-тетрагидропиридазин-1- или 2-, или 3-, или 4-, или 5-, или 6-ил; 1,2,3,6-тетрагидропиридазин-1- или 2-, или 3-, или 4-, или 5-, или 6-ил; 1,4,5,6-тетрагидропиридазин-1- или 3-, или 4-, или 5-, или 6-ил; 3,4,5,6-тетрагидропиридазин-3-, или 4-, или 5-ил; 4,5-дигидропиридазин-3- или 4-ил; 3,4-дигидропиридазин-3-, или 4-, или 5-, или 6-ил; 3,6-дигидропиридазин-3- или 4-ил; 1,6-дигидропиразин-1- или 3-, или 4-, или 5-, или 6-ил; гексагидропиримидин-1-или 2-, или 3-, или 4-ил; 1,4,5,6-тетрагидропиримидин-1- или 2-, или 4-, или 5-, или 6-ил; 1,2,5,6-тетрагидропиримидин-1- или 2-, или 4-, или 5-, или 6-ил; 1,2,3,4-тетрагидропиримидин-1- или 2-, или 3-, или 4-, или 5-, или 6-ил; 1,6-дигидропиримидин-1- или 2-, или 4-, или 5-, или 6-ил; 1,2-дигидропиримидин-1-или 2-, или 4-, или 5-, или 6-ил; 2,5-дигидропиримидин-2-, или 4-, или 5-ил; 4,5-дигидропиримидин-4- или 5-, или 6-ил; 1,4-дигидропиримидин-1- или 2-, или 4-, или 5-, или 6-ил; 1- или 2-, или 3-пиперазинил; 1,2,3,6-тетрагидропиперазин-1- или 2-, или 3- или 5-, или 6-ил; 1,2,3,4-тетрагидропиперазин-1- или 2-, или 3-, или 4-, или 5-, или 6-ил; 1,2-дигидропиперазин-1- или 2-, или 3- или 5-, или 6-ил; 1,4-дигидропиперазин-1- или 2-, или 3-ил; 2,3-дигидропиперазин-2- или 3-, или 5-, или 6-ил; 2,5-дигидропиперазин-2- или 3-ил; 1,3-диоксолан-2-, или 4-, или 5-ил; 1,3-диоксол-2-, или 4-,ил; 1,3-диоксан-2-, или 4-, или 5-ил; 4Н-1,3-диоксин-2-, или 4-, или 5-, или 6-ил; 1,4-диоксан-2- или 3-, или 5-, или 6-ил; 2,3-дигидро-1,4-диоксин-2- или 3-, или 5-, или 6-ил; 1,4-диоксин-2- или 3-ил; 1,2-дитиолан-3- или 4-ил; 3Н-1,2-дитиол-3-, или 4-, или 5-ил; 1,3-дитиолан-2-, или 4-,ил; 1,3-дитиол-2-, или 4-,ил; 1,2-дитипн-3- или 4-ил; 3,4-дигидро-1,2-дитиин-3-, или 4-, или 5-, или 6-ил; 3,6-дигидро-1,2-дитиин-3- или 4-ил; 1,2-дитиин-3- или 4-ил; 1,3-дитиан-2-, или 4-, или 5-ил; 4Н-1,3-дитиин-2-, или 4-, или 5-, или 6-ил; изоксазолидин-2-, или 3-, или 4-, или 5-ил; 2,3-дигидроизоксазол-2-, или 3-, или 4-, или 5-ил; 2,5-дигидроизоксазол-2-, или 3-, или 4-, или 5-ил; 4,5-дигидроизоксазол-3-, или 4-, или 5-ил; 1,3-оксазолидин-2-, или 3-, или 4-, или 5-ил; 2,3-дигидро-1,3-оксазол-2-, или 3-, или 4-, или 5-ил; 2,5-дигидро-1,3-оксазол-2-, или 4-, или 5-ил; 4,5-дигидро-1,3-оксазол-2-, или 4-, или 5-ил; 1,2-оксазинан-2-, или 3-, или 4-, или 5-, или 6-ил; 3,4-дигидро-2Н-1,2-оксазин-2-, или 3-, или 4-, или 5-, или 6-ил; 3,6-дигидро-2Н-1,2-оксазин-2-, или 3-, или 4-, или 5-, или 6-ил; 5,6-дигидро-2Н-1,2-оксазин-2-, или 3-, или 4-, или 5-, или 6-ил; 6Н-1,2-оксазин-3-, или 4-, или 5-, или 6-ил; 4Н-1,2-оксазин-3- или 4- или 5-, или 6-ил; 1,3-оксазинан-2- или 3-, или 4- или 5- или 6-ил; 3,4-дигидро-2Н-1,3-оксазин-2-, или 3-, или 4-, или 5-, или 6-ил; 3,6-дигидро-2Н-1,3-оксазин-2-, или 3-, или 4-, или 5-, или 6-ил; 5,6-дигидро-2Н-1,3-оксазин-2-, или 4-, или 5-, или 6-ил; 5,6-дигидро-4Н-1,3-оксазин-2-, или 4-, или 5-, или 6-ил; 2Н-1,3-оксазин-2-, или 4-, или 5-, или 6-ил; 6Н-1,3-оксазин-2-, или 4-, или 5-, или 6-ил; 4Н-1,3-оксазин-2-, или 4-, или 5-, или 6-ил; морфолин-2-, или 3-, или 4-ил; 3,4-дигидро-2Н-1,4-оксазин-2-, или 3-, или 4-, или 5-, или 6-ил; 3,6-дигидро-2Н-1,4-оксазин-2- или 3-, или 5-, или 6-ил; 2Н-1,4-оксазин-2- или 3-, или 4-, или 5-, или 6-ил; 4Н-1,4-оксазин-2- или 3-ил; 1,2-оксазепан-2-, или 3-, или 4-, или 5-, или 6-, или 7-ил; 2,3,4,5-тетрагидро-1,2-оксазепин-2-, или 3-, или 4-, или 5-, или 6-, или 7-ил; 2,3,4,7-тетрагидро-1,2-оксазепин-2-, или 3-, или 4-, или 5-, или 6-, или 7-ил; 2,3,6,7-тетрагидро-1,2-оксазепин-2-, или 3-, или 4-, или 5-, или 6-, или 7-ил; 2,5,6,7-тетрагидро-1,2-оксазепин-2-, или 3-, или 4-,

или 5-, или 6-, или 7-ил; 4,5,6,7-тетрагидро-1,2-оксазепин-3-, или 4-, или 5-, или 6-, или 7-ил; 2,3-дигидро-1,2-оксазепин-2-, или 3-, или 4-, или 5-, или 6-, или 7-ил; 2,5-дигидро-1,2-оксазепин-2-, или 3-, или 4-, или 5-, или 6-, или 7-ил; 2,7-дигидро-1,2-оксазепин-2-, или 3-, или 4-, или 5-, или 6-, или 7-ил; 4,5-дигидро-1,2-оксазепин-3-, или 4-, или 5-, или 6-, или 7-ил; 4,7-дигидро-1,2-оксазепин-3-, или 4-, или 5-, или 6-, или 7-ил; 6,7-дигидро-1,2-оксазепин-3-, или 4-, или 5-, или 6-, или 7-ил; 1,2-оксазепин-3-, или 4-, или 5-, или 6-, или 7-ил; 1,3-оксазепан-2-, или 3-, или 4-, или 5-, или 6-, или 7-ил; 2,3,4,5-тетрагидро-1,3-оксазепин-2-, или 3-, или 4-, или 5-, или 6-, или 7-ил; 2,3,4,7-тетрагидро-1,3-оксазепин-2-, или 3-, или 4-, или 5-, или 6-, или 7-ил; 2,3,6,7-тетрагидро-1,3-оксазепин-2-, или 3-, или 4-, или 5-, или 6-, или 7-ил; 2,5,6,7-тетрагидро-1,3-оксазепин-2-, или 4-, или 5-, или 6-, или 7-ил; 4,5,6,7-тетрагидро-1,3-оксазепин-2-, или 4-, или 5-, или 6-, или 7-ил; 2,3-дигидро-1,3-оксазепин-2-, или 3-, или 4-, или 5-, или 6-, или 7-ил; 2,5-дигидро-1,3-оксазепин-2-, или 4-, или 5-, или 6-, или 7-ил; 2,7-дигидро-1,3-оксазепин-2-, или 4-, или 5-, или 6-, или 7-ил; 4,5-дигидро-1,3-оксазепин-2-, или 4-, или 5-, или 6-, или 7-ил; 4,7-дигидро-1,3-оксазепин-2-, или 4-, или 5-, или 6-, или 7-ил; 6,7-дигидро-1,3-оксазепин-2-, или 4-, или 5-, или 6-, или 7-ил; 1,3-оксазепин-2-, или 4-, или 5-, или 6-, или 7-ил; 1,4-оксазепан-2- или 3-, или 5-, или 6-, или 7-ил; 2,3,4,5-тетрагидро-1,4-оксазепин-2-, или 3-, или 4-, или 5-, или 6-, или 7-ил; 2,3,6,7-тетрагидро-1,4-оксазепин-2- или 3-, или 5-, или 6-, или 7-ил; 2,5,6,7-тетрагидро-1,4-оксазепин-2- или 3-, или 5-, или 6-, или 7-ил; 4,5,6,7-тетрагидро-1,4-оксазепин-2-, или 3-, или 4-, или 5-, или 6-, или 7-ил; 2,3-дигидро-1,4-оксазепин-2- или 3-, или 5-, или 6-, или 7-ил; 2,5-дигидро-1,4-оксазепин-2- или 3-, или 5-, или 6-, или 7-ил; 2,7-дигидро-1,4-оксазепин-2- или 3-, или 5-, или 6-, или 7-ил; 4,5-дигидро-1,4-оксазепин-2-, или 3-, или 4-, или 5-, или 6-, или 7-ил; 4,7-дигидро-1,4-оксазепин-2-, или 3-, или 4-, или 5-, или 6-, или 7-ил; 6,7-дигидро-1,4-оксазепин-2- или 3-, или 5-, или 6-, или 7-ил; 1,4-оксазепин-2- или 3-, или 5-, или 6-, или 7-ил; изотиазолидин-2-, или 3-, или 4-, или 5-ил; 2,3-дигидроизотиазол-2-, или 3-, или 4-, или 5-ил; 2,5-дигидроизотиазол-2-, или 3-, или 4-, или 5-ил; 4,5-дигидроизотиазол-3-, или 4-, или 5-ил; 1,3-тиазолидин-2-, или 3-, или 4-, или 5-ил; 2,3-дигидро-1,3-тиазол-2-, или 3-, или 4-, или 5-ил; 2,5-дигидро-1,3-тиазол-2-, или 4-, или 5-ил; 4,5-дигидро-1,3-тиазол-2-, или 4-, или 5-ил; 1,3-тиазинан-2-, или 3-, или 4-, или 5-, или 6-ил; 3,4-дигидро-2Н-1,3-тиазин-2-, или 3-, или 4-, или 5-, или 6-ил; 3,6-дигидро-2Н-1,3-тиазин-2-, или 3-, или 4-, или 5-, или 6-ил; 5,6-дигидро-2Н-1,3-тиазин-2-, или 4-, или 5-, или 6-ил; 5,6-дигидро-4Н-1,3-тиазин-2-, или 4-, или 5-, или 6-ил; 2Н-1,3-тиазин-2-, или 4-, или 5-, или 6-ил; 6Н-1,3-тиазин-2-, или 4-, или 5-, или 6-ил; 4Н-1,3-тиазин-2-, или 4-, или 5-, или 6-ил. Дополнительными примерами "гетероциклила" является частично или полностью гидрированный гетероциклический остаток с 3 гетероатомами из группы N, O и S, как, например, 1,4,2-диоксазолидин-2- или 3-, или 5-ил; 1,4,2-диоксазол-3- или 5-ил; 1,4,2-диоксазинан-2- или -3- или 5-, или 6-ил; 5,6-дигидро-1,4,2-диоксазин-3-или 5-, или 6-ил; 1,4,2-диоксазин-3- или 5-, или 6-ил; 1,4,2-диоксазепан-2- или 3-, или 5-, или 6-, или 7-ил; 6,7-дигидро-5Н-1,4,2-диоксазепин-3- или 5-, или 6-, или 7-ил; 2,3-дигидро-7Н-1,4,2-диоксазепин-2- или 3-, или 5-, или 6-, или 7-ил; 2,3-дигидро-5Н-1,4,2-диоксазепин-2- или 3-, или 5-, или 6-, или 7-ил; 5Н-1,4,2-диоксазепин-3- или 5-, или 6-, или 7-ил; 7Н-1,4,2-диоксазепин-3- или 5-, или 6-, или 7-ил.

Перечисленные выше гетероциклы предпочтительно независимо друг от друга замещены от одного до шести раз, например, водородом, галогеном, алкилом, галоалкилом, гидроксидом, алкокси, циклоалкокси, арилокси, алкоксиалкилом, алкоксиалкокси, циклоалкилом, галоциклоалкилом, арилом, арилалкилом, гетероарилом, гетероциклилом, алкенилом, алкилкарбониллом, циклоалкилкарбониллом, арилкарбониллом, гетероарилкарбониллом, алкоксикарбониллом, гидроксикарбониллом, циклоалкоксикарбониллом, циклоалкилалкоксикарбониллом, алкоксикарбонилалкилом, арилалкоксикарбониллом, арилалкоксикарбонилалкилом, алкинилом, алкинилалкилом, алкилалкинилом, трис-алкилсилалкинилом, нитро, amino, циано, галоалкокси, галоалкилтио, алкилтио, гидротии, гидроксикарбониллом, оксо, гетероарилалкокси, арилалкокси, гетероциклилалкокси, гетероциклилалкилтио, гетероциклилокси, гетероциклилтио, гетероарилокси, бис-алкиламино, алкиламино, циклоалкиламино, гидроксикарбонилалкиламино, алкоксикарбонилалкиламино, арилалкоксикарбонилалкиламино, алкоксикарбонилалкил(алкил)амино, аминакарбониллом, алкиламинокарбониллом, бис-алкиламинокарбониллом, циклоалкиламинокарбониллом, гидроксикарбонилалкиламинокарбониллом, алкоксикарбонилалкиламинокарбониллом, арилалкоксикарбонилалкиламинокарбониллом.

Если основное вещество замещено "одним или более остатками" из перечня остатков (= групп) или из основной группы остатков, то соответственно оно может быть одновременно замещено несколькими одинаковыми и/или структурно различными остатками.

Если речь идет о частично или полностью насыщенном гетероцикле азота, то оно может быть связано с остатком молекулы как с помощью углерода, так и с помощью азота.

В качестве заместителей для замещенного гетероциклического остатка принимают во внимание названные ниже заместители, также дополнительно оксо и тиоксо. Оксогруппа в качестве заместителя на кольцевом С-атоме означает, например, карбонильную группу в гетероциклическом кольце. Она также предпочтительно включает лактоны и лактамы. Оксогруппа также может возникнуть на кольцевых гетероатомах, которые могут находиться на разных этапах окисления, например, при N и S, и образовать в этом случае, например, дивалентную группу N(O), S(O) (также сокращенно SO) и S(O)₂ (также сокра-

шенно SO₂) в гетероциклическом кольце. В случае -N(O)- и -S(O)-групп, соответственно, присутствуют оба энантиомера.

Согласно изобретению понятие "гетероарил" означает гетероароматические соединения, т.е. полностью ненасыщенные ароматические гетероциклические соединения, предпочтительно 5-7-членные кольца с 1-4, предпочтительно 1 или 2 одинаковыми или различными гетероатомами, предпочтительно O, S или N. Гетероарилами согласно изобретению являются, например, 1Н-пиррол-1-ил; 1Н-пиррол-2-ил; 1Н-пиррол-3-ил; фуран-2-ил; фуран-3-ил; тиен-2-ил; тиен-3-ил, 1Н-имидазол-1-ил; 1Н-имидазол-2-ил; 1Н-имидазол-4-ил; 1Н-имидазол-5-ил; 1Н-пиразол-1-ил; 1Н-пиразол-3-ил; 1Н-пиразол-4-ил; 1Н-пиразол-5-ил, 1Н-1,2,3-триазол-1-ил, 1Н-1,2,3-триазол-4-ил, 1Н-1,2,3-триазол-5-ил, 2Н-1,2,3-триазол-2-ил, 2Н-1,2,3-триазол-4-ил, 1Н-1,2,4-триазол-1-ил, 1Н-1,2,4-триазол-3-ил, 4Н-1,2,4-триазол-4-ил, 1,2,4-оксадиазол-3-ил, 1,2,4-оксадиазол-5-ил, 1,3,4-оксадиазол-2-ил, 1,2,3-оксадиазол-4-ил, 1,2,3-оксадиазол-5-ил, 1,2,5-оксадиазол-3-ил, азепинил, пиридин-2-ил, пиридин-3-ил, пиридин-4-ил, пиразин-2-ил, пиразин-3-ил, пиримидин-2-ил, пиримидин-4-ил, пиримидин-5-ил, пиридазин-3-ил, пиридазин-4-ил, 1,3,5-триазин-2-ил, 1,2,4-триазин-3-ил, 1,2,4-триазин-5-ил, 1,2,4-триазин-6-ил, 1,2,3-триазин-4-ил, 1,2,3-триазин-5-ил, 1,2,4-, 1,3,2-, 1,3,6- и 1,2,6-оксазинил, изоксазол-3-ил, изоксазол-4-ил, изоксазол-5-ил, 1,3-оксазол-2-ил, 1,3-оксазол-4-ил, 1,3-оксазол-5-ил, изотиазол-3-ил, изотиазол-4-ил, изотиазол-5-ил, 1,3-тиазол-2-ил, 1,3-тиазол-4-ил, 1,3-тиазол-5-ил, оксепинил, тиепинил, 1,2,4-триазолонил и 1,2,4-дiazепинил, 2Н-1,2,3,4-тетразол-5-ил, 1Н-1,2,3,4-тетразол-5-ил, 1,2,3,4-оксатриазол-5-ил, 1,2,3,4-тиатриазол-5-ил, 1,2,3,5-оксатриазол-4-ил, 1,2,3,5-тиатриазол-4-ил. Далее гетероарильные группы согласно изобретению могут быть замещены одним или несколькими, одинаковыми или различными остатками. Если два соседних атома углерода являются компонентом другого ароматического кольца, то речь идет об аннелированных гетероароматических системах, таких как бензоконденсированные или несколько раз аннелированные гетероароматические соединения.

Предпочтительными являются, например, хинолины (например, хинолин-2-ил, хинолин-3-ил, хинолин-4-ил, хинолин-5-ил, хинолин-6-ил, хинолин-7-ил, хинолин-8-ил); изохинолины (например, изохинолин-1-ил, изохинолин-3-ил, изохинолин-4-ил, изохинолин-5-ил, изохинолин-6-ил, изохинолин-7-ил, изохинолин-8-ил); хиноксалин; хиназолин; циннолин; 1,5-нафтиридин; 1,6-нафтиридин; 1,7-нафтиридин; 1,8-нафтиридин; 2,6-нафтиридин; 2,7-нафтиридин; фталазин; пиридопиразин; пиридопиримидин; пиридопиридазин; птеридин; пиримидопиримидин. Примерами гетероарила являются также 5- или 6-членные бензоконденсированные кольца из группы 1Н-индол-1-ила, 1Н-индол-2-ила, 1Н-индол-3-ила, 1Н-индол-4-ила, 1Н-индол-5-ила, 1Н-индол-6-ила, 1Н-индол-7-ила, 1-бензофуран-2-ила, 1-бензофуран-3-ила, 1-бензофуран-4-ила, 1-бензофуран-5-ила, 1-бензофуран-6-ила, 1-бензофуран-7-ила, 1-бензотиофен-2-ила, 1-бензотиофен-3-ила, 1-бензотиофен-4-ила, 1-бензотиофен-5-ила, 1-бензотиофен-6-ила, 1-бензотиофен-7-ила, 1Н-индазол-1-ила, 1Н-индазол-3-ила, 1Н-индазол-4-ила, 1Н-индазол-5-ила, 1Н-индазол-6-ила, 1Н-индазол-7-ила, 2Н-индазол-2-ила, 2Н-индазол-3-ила, 2Н-индазол-4-ила, 2Н-индазол-5-ила, 2Н-индазол-6-ила, 2Н-индазол-7-ила, 2Н-изоиндол-2-ила, 2Н-изоиндол-1-ила, 2Н-изоиндол-3-ила, 2Н-изоиндол-4-ила, 2Н-изоиндол-5-ила, 2Н-изоиндол-6-ила; 2Н-изоиндол-7-ила, 1Н-бензимидазол-1-ила, 1Н-бензимидазол-2-ила, 1Н-бензимидазол-4-ила, 1Н-бензимидазол-5-ила, 1Н-бензимидазол-6-ила, 1Н-бензимидазол-7-ила, 1,3-бензоксазол-2-ила, 1,3-бензоксазол-4-ила, 1,3-бензоксазол-5-ила, 1,3-бензоксазол-6-ила, 1,3-бензоксазол-7-ила, 1,3-бензтиазол-2-ила, 1,3-бензтиазол-4-ила, 1,3-бензтиазол-5-ила, 1,3-бензтиазол-6-ила, 1,3-бензтиазол-7-ила, 1,2-бензизоксазол-3-ила, 1,2-бензизоксазол-4-ила, 1,2-бензизоксазол-5-ила, 1,2-бензизоксазол-6-ила, 1,2-бензизоксазол-7-ила, 1,2-бензотиазол-3-ила, 1,2-бензотиазол-4-ила, 1,2-бензотиазол-5-ила, 1,2-бензотиазол-6-ила, 1,2-бензотиазол-7-ила.

Перечисленные выше гетероциклы предпочтительно независимо друг от друга замещены от одного до четырех раз, например, водородом, галогеном, алкилом, галоалкилом, гидроксильной группой, алкокси, циклоалкокси, арилокси, алкоксиалкилом, алкоксиалкокси, циклоалкилом, галоциклоалкилом, арилом, арилалкилом, гетероариллом, гетероциклилом, алкенилом, алкилкарбониллом, циклоалкилкарбониллом, арилкарбониллом, гетероарилкарбониллом, алкоксикарбониллом, гидроксикарбониллом, циклоалкоксикарбониллом, циклоалкилалкоксикарбониллом, алкоксикарбонилалкилом, арилалкоксикарбониллом, арилалкоксикарбонилалкилом, алкинилом, алкинилалкилом, алкилалкиниллом, трис-алкилсилалкиниллом, нитро, амина, циано, галоалкокси, галоалкилтио, алкилтио, гидротиио, гидроксикарбониллом, оксо, гетероарилалкокси, арилалкокси, гетероциклилалкокси, гетероциклилалкилтио, гетероциклилокси, гетероциклилтио, гетероарилокси, бис-алкиламино, алкиламино, циклоалкиламино, гидроксикарбонилалкиламино, алкоксикарбонилалкиламино, арилалкоксикарбонилалкиламино, алкоксикарбонилалкил(алкил)амино, аминакарбониллом, алкиламинокарбониллом, бис-алкиламинокарбониллом, циклоалкиламинокарбониллом, гидроксикарбонилалкиламинокарбониллом, алкоксикарбонилалкиламинокарбониллом, арилалкоксикарбонилалкиламинокарбониллом.

Понятие "галоген" означает фтор, хлор, бром или йод. Если название используется применительно к остатку, тогда термин "галоген" означает атом фтора, хлора, брома или йода.

Соединения формулы (I) в зависимости от вида и соединения заместителей могут присутствовать в виде стереоизомеров. Например, присутствует один или более асимметрично замещенных атомов углерода или сульфоксида, таким образом, могут возникать энантиомеры и диастереомеры. Стереоизомеры

могут возникать при получении смесей обычными методами разделения, например, с помощью хроматографических методов разделения. Также можно селективно получать стереоизомеры с помощью стереоселективных реакций с применением оптически активных исходных и/или вспомогательных веществ.

Изобретение касается также всех стереоизомеров и их смесей, которые содержатся в формуле (I), однако не имеют специфического определения. Однако, ниже для краткости речь идет только о соединениях формулы (I), хотя они могут быть представлены как чистыми соединениями, так и, при необходимости, смесями с различными компонентами изомерных соединений.

В зависимости от вида указанных выше заместителей соединения формулы (I) обнаруживают кислотные свойства и вместе с неорганическими или органическими основаниями или ионами металлов, также, при необходимости, могут образовывать внутренние соли или аддукты. Если соединения формулы (I) содержат гидроксид, карбоксид или другие группы, индуцирующие кислотные свойства, то эти соединения можно превращать основаниями в соли. Подходящими основаниями являются, например, гидроксиды, карбонаты, гидрокарбонаты щелочных и щелочноземельных металлов, особенно натрия, калия, магния и кальция, далее аммиак, первичные, вторичные и третичные амины с (C₁-C₄-)алкильными группами, моно-, ди- и триалканоламины (C₁-C₄-)алканолов, холин, а также хлорхолин, а также органические амины, как триалканоламины, морфолин, пиперидин или пиридин. Эти соли являются соединениями, в которых кислотный водород замещен подходящим для сельского хозяйства катионом, например, солями металлов, особенно солями щелочных металлов или солями щелочноземельных металлов, особенно солями натрия и калия, или также солями аммония, солями с органическими аминами или четвертичными солями аммония, например, с катионами формулы [NRR'R''R''']⁺, причем R-R'' независимо друг от друга представляют собой органический остаток, особенно алкил, арил, арилалкил или алкиларил. Также принимают во внимание алкилсульфониевые и алкилсульфониевые соли, как (C₁-C₄-)триалкилсульфониевые и (C₁-C₄-)триалкилсульфониевые соли.

Соединения формулы (I) во время присоединения подходящих неорганических или органических кислот, как например, минеральных кислот, как например, HCl, HBr, H₂SO₄, H₃PO₄ или HNO₃, или органических кислот, например, карбоновых кислот, как муравьиная кислота, уксусная кислота, пропионовая кислота, щавелевая кислота, молочная или салициловая кислота или сульфокислоты, как например, р-толуолсульфокислота, к щелочной группе, как например, амино, алкиламино, диалкиламино, пиперидино, морфолино или пиридино, могут образовывать соли. Эти соли содержат сопряженное основание кислоты в качестве аниона.

Подходящие заместители, которые присутствуют в депротонированном виде, как, например, сульфокислоты или карбоновые кислоты, могут образовывать внутренние соли с протонируемыми со своей стороны группами, такими как аминокгруппами.

Если группа несколько раз замещена остатками, то это означает, что эта группа замещена одним или несколькими одинаковыми или различными указанными выше остатками.

За исключением случаев, когда указано иное, во всех приведенных ниже формулах заместители и символы имеют такое же значение, как и описанные в общей формуле (I) гербициды. Стрелки в химической формуле означают места присоединения к молекуле остатка.

Далее, соответственно для отдельных заместителей гербицидов (A) по общей формуле (I), как указано выше, описаны предпочтительные, особенно предпочтительные и весьма предпочтительные значения. Остальные заместители гербицидов (A) согласно общей формуле (I), которые не указаны ниже, обнаруживают вышеуказанные значения.

В 1-м варианте осуществления настоящего изобретения R¹ и R² означают предпочтительно независимо друг от друга, соответственно, водород, фтор, хлор или циано, или, соответственно, замещенный m остатками из группы, состоящей из фтора, хлора, брома и циано, (C₁-C₃-)алкил или (C₁-C₃-)алкокси.

Особенно предпочтительно R¹ и R² означают, соответственно, независимо друг от друга водород, фтор, хлор или циано, или, соответственно, замещенный m остатками из группы, состоящей из фтора и хлора, метил или метокси.

Наиболее предпочтительно R¹ и R² означают соответственно водород.

Во 2-м варианте осуществления настоящего изобретения R³ означает предпочтительно циано, или, соответственно, замещенный m остатками из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, циано, (C₁-C₄-)алкокси и гидроксид, (C₁-C₄-)алкил, (C₃-C₃-)циклоалкил, (C₂-C₄-)алкенил, (C₂-C₄-)алкинил или (C₁-C₄-)алкокси.

Особенно предпочтительно R³ означает замещенный соответственно m остатками из группы, состоящей из фтора, хлора и (C₁-C₂-)алкокси, (C₁-C₃-)алкил, (C₃-C₄-)циклоалкил, (C₂-C₃-)алкенил или (C₁-C₃-)алкокси.

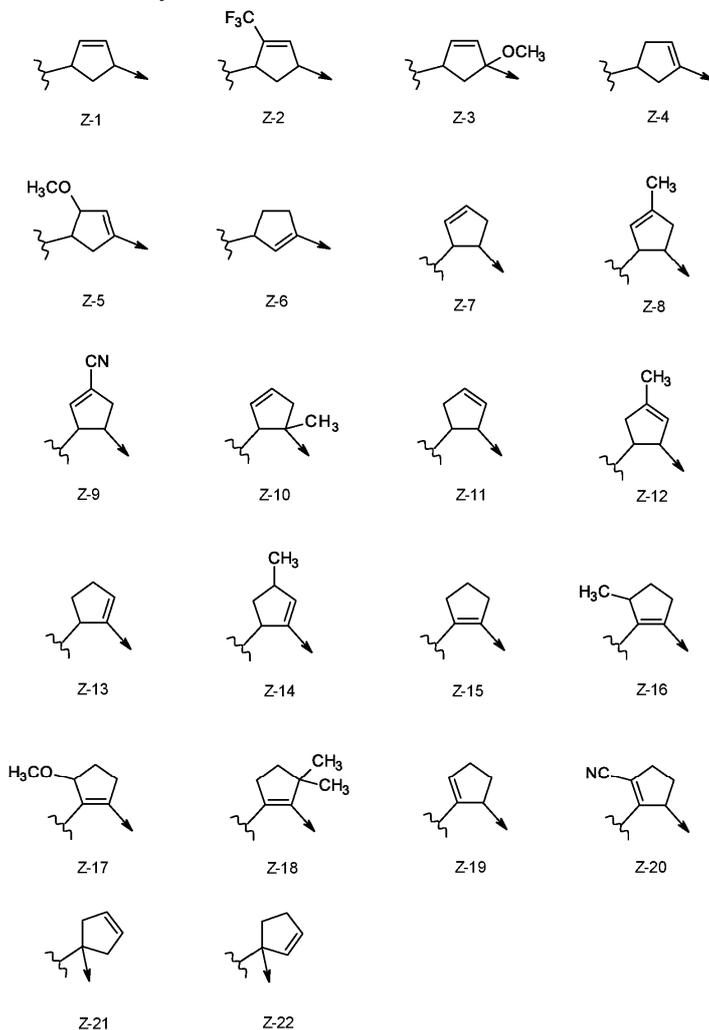
В 3-м варианте осуществления настоящего изобретения R⁴ означает предпочтительно водород, или, соответственно, замещенный m остатками из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, циано, (C₁-C₄-)алкокси, гидроксид и арила, (C₁-C₆-)алкил, (C₃-C₆-)циклоалкил, (C₃-C₆-)циклоалкил-(C₁-C₆-)алкил, (C₂-C₆-)алкенил, (C₅-C₆-)циклоалкенил или (C₂-C₆-)алкинил.

Предпочтительно R⁴ означает водород, или, соответственно, замещенный m остатками из группы, состоящей из фтора, хлора и (C₁-C₂-)алкокси, (C₁-C₃-)алкил или (C₂-C₆-)алкенил.

В 4-м варианте осуществления настоящего изобретения Y означает кислород.

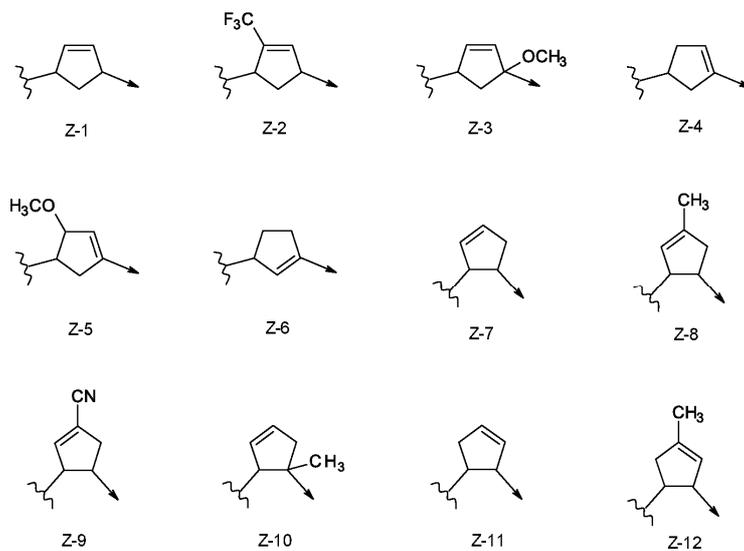
В 5-м варианте осуществления настоящего изобретения W означает кислород.

В 6-м варианте осуществления настоящего изобретения Z означает предпочтительно группы Z-1 - Z-22, причем Z-1 - Z-22 имеют следующее значение:

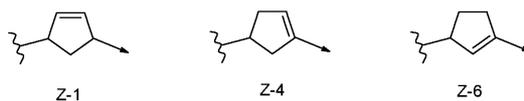


причем стрелка обозначает, соответственно, связь с группой C=W формулы (I).

Особенно предпочтительно Z означает группу Z-1 - Z-12, причем Z-1 - Z-12 имеют следующее значение:



причем стрелка обозначает, соответственно, связь с группой C=W формулы (I). Наиболее предпочтительно Z означает Z-1, Z-4 и Z-6:



причем стрелка обозначает, соответственно, связь с группой C=W формулы (I).

В 7-м варианте осуществления настоящего изобретения R¹⁰ означает предпочтительно фтор, хлор, циано, CO₂H, CO₂CH₃ или CO₂CH₂CH₃, или, соответственно, замещенный m остатками из группы, состоящей из фтора и хлора, (C₁-C₂)-алкил или (C₁-C₂)-алкокси.

В 8-м варианте осуществления настоящего изобретения R¹¹ означает предпочтительно водород, или, соответственно, замещенный m остатками из группы, состоящей из фтора и хлора, (C₁-C₃)-алкил или (C₃-C₆)-циклоалкил.

Особенно предпочтительно R¹¹ означает водород или (C₁-C₃)-алкил.

Наиболее предпочтительно R¹¹ означает водород.

В 9-м варианте осуществления настоящего изобретения R¹² означает предпочтительно водород, циано, OR⁷, S(O)_nR⁵, SO₂NR⁶R⁷, COR⁶, NR⁶R⁸, NR⁶COR⁸ или NR⁶SO₂R⁸, или, соответственно, замещенный m остатками из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, циано, OR⁷, S(O)_nR⁵, NR⁶R⁸ и NR⁶CO₂R⁸, (C₁-C₆)-алкил, (C₃-C₆)-циклоалкил, (C₂-C₃)-алкенил или (C₂-C₃)-алкинил.

Особенно предпочтительно R¹² означает OR⁷, S(O)_nR⁵, SO₂NR⁶R⁷ или, соответственно, замещенный m остатками из группы, состоящей из фтора, хлора, циано, OR⁷ и S(O)_nR⁵, (C₁-C₆)-алкил.

В 10-м варианте осуществления настоящего изобретения R¹¹ и R¹² предпочтительно образуют с атомом азота, к которому они присоединены, при необходимости, замещенное от одного до шести раз остатками из группы, состоящей из галогена, циано, нитро, (C₁-C₆)-алкила, галоген-(C₁-C₆)-алкила, оксо, OR⁷, S(O)_nR⁵, CO₂R⁸, COR⁶, NR⁶COR⁸ и NR⁶SO₂R⁸, насыщенное, частично или полностью ненасыщенное пяти-, шести- или семичленное кольцо, которое помимо указанного атома азота содержит г атомов углерода, о атомов кислорода, р атомов серы и q элементов из группы, состоящей из NR⁷ и NCOR⁷ в качестве кольцевых атомов.

Особенно предпочтительно R¹¹ и R¹² образуют с атомом азота, к которому они присоединены, при необходимости, замещенное от одного до шести раз остатками из группы, состоящей из галогена, циано, нитро, (C₁-C₆)-алкил, галоген-(C₁-C₆)-алкила, оксо, OR⁷, CO₂R⁸ и NR⁶SO₂R⁸, насыщенное, частично или полностью ненасыщенное пяти-, шести- или семичленное кольцо, которое помимо указанного атома азота содержит г атомов углерода, о атомов кислорода, р атомов серы и q элементов из группы, состоящей из NR⁷ и NCOR⁷ в качестве кольцевых атомов.

Наиболее предпочтительно R¹¹ и R¹² образуют с атомом азота, к которому они присоединены, при необходимости, замещенное от одного до трех раз остатком из группы, состоящей из галогена, (C₁-C₆)-алкила, галоген-(C₁-C₆)-алкила и оксо, насыщенное, частично или полностью ненасыщенное пяти- или шестичленное кольцо, которое помимо указанного атома азота содержит г атомов углерода, о атомов кислорода, р атомов серы и q элементов из группы, состоящей из NR⁷ и NCOR⁷ в качестве кольцевых атомов.

В 11-м варианте осуществления настоящего изобретения X², X⁴ и X⁶ означают предпочтительно независимо друг от друга, соответственно, водород, фтор, хлор, бром или циано, или, соответственно замещенный m остатками из группы, состоящей из фтора и хлора, метил или метокси.

Особенно предпочтительно X², X⁴ и X⁶ означают независимо друг от друга водород или фтор.

Наиболее предпочтительно X², X⁴ и X⁶ означают водород.

В 12-м варианте осуществления настоящего изобретения X³ и X⁵ означают предпочтительно независимо друг от друга, соответственно, водород, фтор, хлор, бром, гидроксид или циано, или, соответственно замещенный m остатками из группы, состоящей из фтора, хлора и брома, (C₁-C₃)-алкил, (C₁-C₃)-алкокси, (C₃-C₄)-циклоалкил, (C₂-C₃)-алкенил или (C₂-C₃)-алкинил.

Особенно предпочтительно X³ и X⁵ означают, соответственно, независимо друг от друга водород, фтор, хлор, циано, CF₃, CHF₂ или метил.

Наиболее предпочтительно X³ и X⁵ означают, соответственно, независимо друг от друга водород, фтор, циано или метил.

Наиболее предпочтительна X³ и X⁵ означают соответственно фтор.

В 13-м варианте осуществления настоящего изобретения R⁵ означает предпочтительно соответственно, замещенный m остатками из группы, состоящей из фтора и хлора, (C₁-C₆)-алкил или (C₃-C₆)-циклоалкил.

В 14-м варианте осуществления настоящего изобретения R⁷ означает предпочтительно водород, или, соответственно, замещенный m остатками из группы, состоящей из фтора, хлора и (C₁-C₂)-алкокси, (C₁-C₆)-алкил или (C₃-C₆)-циклоалкил.

В 15-м варианте осуществления настоящего изобретения R⁸ означает предпочтительно водород, или, соответственно, замещенный m остатками из группы, состоящей из фтора, хлора и (C₁-C₂)-алкокси, (C₁-C₆)-алкил или (C₃-C₆)-циклоалкил.

В 16-м варианте осуществления настоящего изобретения m означает предпочтительно порядковое

число 0, 1, 2 или 3.

В рамках настоящего изобретения возможно комбинирование отдельных предпочтительных, особенно предпочтительных и наиболее предпочтительных значений для заместителей R^1 - R^8 , R^{10} - R^{12} , X^2 - X^6 , W , Y и Z , а также порядковых чисел k , m , n , p , q и $г$ любым способом друг с другом.

Это значит, что в настоящем изобретении представлены соединения общей формулы (I), в которых, например, заместитель R^1 имеет предпочтительное значение, а заместители R^5 - R^7 имеют общее значение, при этом заместитель R^2 имеет предпочтительное значение, заместитель R^3 имеет особенно предпочтительное значение или весьма предпочтительное значение, а остальные заместители имеют общее значение.

Шесть таких комбинаций значений, которые указаны выше для заместителей R^1 - R^8 , R^{10} - R^{12} , X^2 - X^6 , W , Y и Z , а также порядковых чисел k , m , n , p , q и $г$, описаны ниже более подробно на основании примеров, и, соответственно, также представлены другие формы осуществления для лучшего пояснения:

В 17-м варианте осуществления настоящего изобретения G означает группу формулы OR^4 ;

R^1 и R^2 означают, соответственно, независимо друг от друга водород, фтор, хлор или циано, или, соответственно, замещенный m остатками из группы, состоящей из фтора, хлора, брома и циано, (C_1-C_3) -алкил или (C_1-C_3) -алкокси;

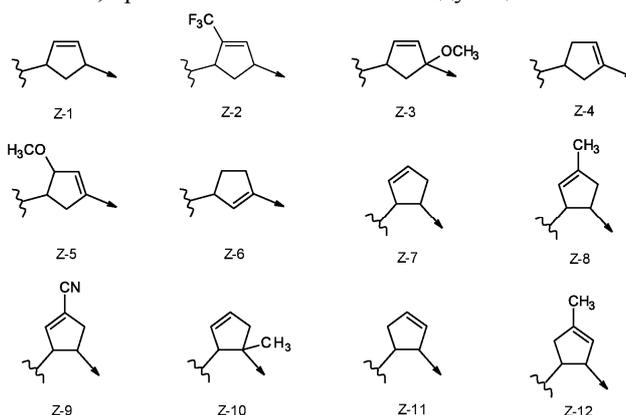
R^3 означает циано, или, соответственно, замещенный m остатками из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, циано, (C_1-C_2) -алкокси и гидроксид, (C_1-C_3) -алкил, (C_3-C_4) -циклоалкил, (C_2-C_3) -алкенил, (C_2-C_3) -алкинил или (C_1-C_3) -алкокси;

R^4 означает водород, или, соответственно, замещенный m остатками из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, циано, (C_1-C_4) -алкокси, гидроксид и арила, (C_1-C_6) -алкил, (C_3-C_6) -циклоалкил, (C_3-C_6) -циклоалкил- (C_1-C_6) -алкил, (C_2-C_6) -алкенил, (C_5-C_6) -циклоалкенил или (C_2-C_6) -алкинил;

Y означает кислород;

W означает кислород;

Z означает группу $Z-1$ - $Z-12$, причем $Z-1$ - $Z-12$ имеют следующее значение:



причем стрелка обозначает, соответственно, связь с группой $C=W$ формулы (I);

X^2 , X^4 и X^6 означают, соответственно, независимо друг от друга водород, фтор, хлор, бром или циано, или, соответственно, замещенный m остатками из группы, состоящей из фтора и хлора, метил или метокси;

X^3 и X^5 означают, соответственно, независимо друг от друга водород, фтор, циано или метил; и m означает порядковое число 0, 1, 2 или 3.

В 18-м варианте осуществления настоящего изобретения

G означает группу формулы OR^4 ;

R^1 и R^2 означают, соответственно, водород;

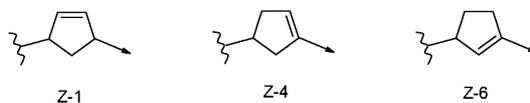
R^3 означает, соответственно, замещенный m остатками из группы, состоящей из фтора, хлора и (C_1-C_2) -алкокси, (C_1-C_3) -алкил, (C_3-C_4) -циклоалкил, (C_2-C_3) -алкенил или (C_1-C_3) -алкокси;

R^4 означает водород, или, соответственно, замещенный m остатками из группы, состоящей из фтора, хлора и (C_1-C_2) -алкокси, (C_1-C_3) -алкил или (C_2-C_4) -алкенил;

Y означает кислород;

W означает кислород;

Z означает группу $Z-1$, $Z-4$ и $Z-6$:



причем стрелка обозначает, соответственно, связь с группой $C=W$ формулы (I);

X^2 , X^4 и X^6 означают, соответственно, независимо друг от друга водород или фтор;

X^3 и X^5 означают, соответственно, независимо друг от друга водород, фтор, циано или метил; и

m означает порядковое число 0, 1, 2 или 3.

В 19-м варианте осуществления настоящего изобретения

G означает группу формулы OR^4 ;

R^1 и R^2 означают, соответственно, водород;

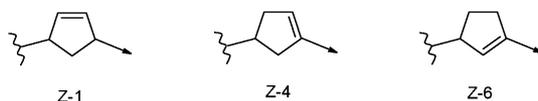
R^3 означает, соответственно, замещенный m остатками из группы, состоящей из фтора, хлора и (C_1-C_2) -алкокси, (C_1-C_3) -алкил, (C_3-C_4) -циклоалкил, (C_2-C_3) -алкенил или (C_1-C_3) -алкокси;

R^4 означает водород, или, соответственно, замещенный m остатками из группы, состоящей из фтора, хлора и (C_1-C_2) -алкокси, (C_1-C_3) -алкил или (C_2-C_4) -алкенил;

Y означает кислород;

W означает кислород;

Z означает группу Z-1, Z-4 и Z-6:



причем стрелка обозначает, соответственно, связь с группой $C=W$ формулы (I);

X^2 , X^4 и X^6 означают, соответственно, водород;

X^3 и X^5 означают, соответственно, фтор; и

m означает порядковое число 0,1,2 или 3.

В 20-м варианте осуществления настоящего изобретения

G означает группу формулы $NR^{11}R^{12}$;

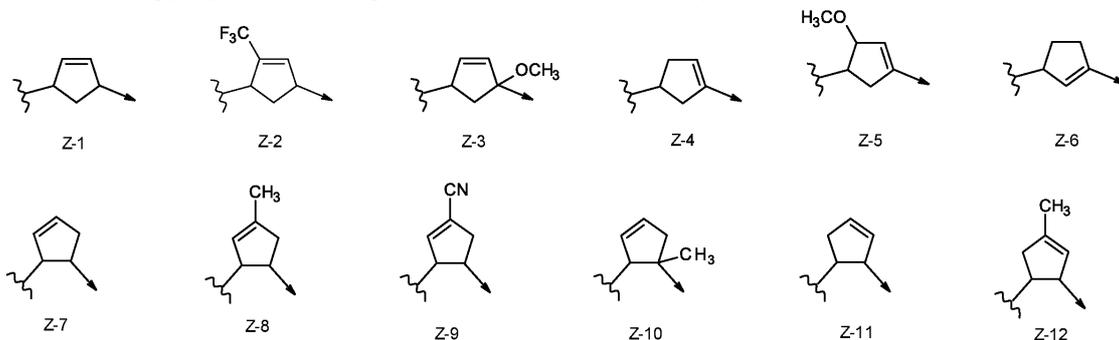
R^1 и R^2 означают, соответственно, независимо друг от друга водород, фтор, хлор или циано, или, соответственно, замещенный m остатками из группы, состоящей из фтора, хлора, брома и циано, (C_1-C_3) -алкил или (C_1-C_3) -алкокси;

R^3 означает циано, или, соответственно, замещенный m остатками из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, циано, (C_1-C_2) -алкокси и гидроксид, (C_1-C_3) -алкил, (C_3-C_4) -циклоалкил, (C_2-C_3) -алкенил или (C_1-C_3) -алкокси;

Y означает кислород;

W означает кислород;

Z означает группу Z-1 - Z-12, причем Z-1 - Z-12 имеют следующее значение:



причем стрелка обозначает, соответственно, связь с группой $C=W$ формулы (I);

X^2 , X^4 и X^6 означают, соответственно, независимо друг от друга водород, фтор, хлор, бром или циано, или, соответственно, замещенный m остатками из группы, состоящей из фтора и хлора, метил или метокси; X^3 и X^5 означают, соответственно, независимо друг от друга водород, фтор, циано или метил; и R^5 означает, соответственно, замещенный m остатками из группы, состоящей из фтора и хлора, (C_1-C_6) -алкил или (C_3-C_6) -циклоалкил; R^6 означает водород или R^5 ; R^7 означает водород, или, соответственно, замещенный m остатками из группы, состоящей из фтора, хлора и (C_1-C_2) -алкокси, (C_1-C_6) -алкил или (C_3-C_6) -циклоалкил; R^8 означает водород, или, соответственно, замещенный m остатками из группы, состоящей из фтора, хлора и (C_1-C_2) -алкокси, (C_1-C_6) -алкил или (C_3-C_6) -циклоалкил;

R^{11} означает водород, или, соответственно, замещенный m остатками из группы, состоящей из фтора и хлора, (C_1-C_3) -алкил или (C_3-C_6) -циклоалкил;

R^{12} означает предпочтительно водород, циано, OR^7 , $S(O)_nR^5$, $SO_2NR^6R^7$, COR^6 , NR^6R^8 , NR^6COR^8 или $NR^6SO_2R^8$, или, соответственно, замещенный m остатками из группы, состоящей из фтора, хлора, брома, циано, OR^7 , $S(O)_nR^5$, NR^6R^8 и $NR^6CO_2R^8$, (C_1-C_6) -алкил, (C_3-C_6) -циклоалкил, (C_2-C_3) -алкенил или (C_2-C_3) -алкинил; или

R^{11} и R^{12} образуют с атомом азота, к которому они присоединены, при необходимости, замещенное от одного до шести раз остатками из группы, состоящей из галогена, циано, нитро, (C_1-C_6) -алкил, галоген- (C_1-C_6) -алкил, оксо, OR^7 , CO_2R^8 и $NR^6SO_2R^8$, насыщенное, частично или полностью ненасыщенное пяти-, шести- или семичленное кольцо, которое помимо указанного атома азота содержит r атомов углерода, o атомов кислорода, p атомов серы и q элементов из группы, состоящей из NR^7 и $NCOR^7$ в качестве

кольцевых атомов;

m означает порядковое число 0, 1, 2 или 3;

n означает порядковое число 0, 1 или 2;

o означает порядковое число 0, 1 или 2;

r означает порядковое число 0 или 1;

q означает порядковое число 0 или 1; и

г означает порядковое число 3, 4 или 5.

В 21-м варианте осуществления настоящего изобретения

G означает группу формулы $NR^{11}R^{12}$;

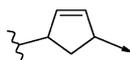
R^1 и R^2 означают, соответственно, водород;

R^3 означает, соответственно, замещенный m остатками из группы, состоящей из фтора, хлора и (C_1 - C_2)-алкокси, (C_1 - C_3)-алкил, (C_3 - C_4)-циклоалкил, (C_2 - C_3)-алкенил или (C_1 - C_3)-алкокси;

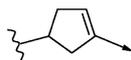
Y означает кислород;

W означает кислород;

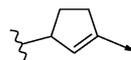
Z означает группу Z-1, Z-4 и Z-6:



Z-1



Z-4



Z-6

причем стрелка обозначает, соответственно, связь с группой $C=W$ формулы (I);

X^2 , X^4 и X^6 означают, соответственно, независимо друг от друга водород или фтор;

X^3 и X^5 означают, соответственно, независимо друг от друга водород, фтор, циано или метил;

R^5 означает, соответственно, замещенный m остатками из группы, состоящей из фтора и хлора, (C_1 - C_6)-алкил или (C_3 - C_6)-циклоалкил;

R^6 означает водород или R^5 ;

R^7 означает водород, или, соответственно, замещенный m остатками из группы, состоящей из фтора, хлора и (C_1 - C_2)-алкокси, (C_1 - C_6)-алкил или (C_3 - C_6)-циклоалкил;

R^8 означает водород, или, соответственно, замещенный m остатками из группы, состоящей из фтора, хлора и (C_1 - C_2)-алкокси, (C_1 - C_6)-алкил или (C_3 - C_6)-циклоалкил;

R^{11} означает водород или (C_1 - C_3)-алкил;

R^{12} означает OR^7 , $S(O)_nR^5$, $SO_2NR^6R^7$ или, соответственно, замещенный m остатками из группы, состоящей из фтора, хлора, циано, OR^7 и $S(O)_nR^5$, (C_1 - C_6)-алкил; или

R^{11} и R^{12} образуют с атомом азота, к которому они присоединены, при необходимости, замещенное от одного до трех раз остатком из группы, состоящей из галогена, (C_1 - C_6)-алкил, галоген-(C_1 - C_6)-алкил и оксо, насыщенное, частично или полностью ненасыщенное пяти- или шестичленное кольцо, которое помимо указанного атома азота содержит г атомов углерода, o атомов кислорода, p атомов серы и q элементов из группы, состоящей из NR^7 и $NCOR^7$ в качестве кольцевых атомов;

m означает порядковое число 0, 1, 2 или 3;

n означает порядковое число 0, 1 или 2;

o означает порядковое число 0, 1 или 2;

r означает порядковое число 0 или 1;

q означает порядковое число 0 или 1; и

г означает порядковое число 3, 4 или 5.

В 22-м варианте осуществления настоящего изобретения

G означает группу формулы $NR^{11}R^{12}$;

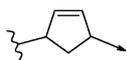
R^1 и R^2 означают, соответственно, водород;

R^3 означает, соответственно, замещенный m остатками из группы, состоящей из фтора, хлора и (C_1 - C_2)-алкокси, (C_1 - C_3)-алкил, (C_3 - C_4)-циклоалкил, (C_2 - C_3)-алкенил или (C_1 - C_3)-алкокси;

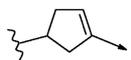
Y означает кислород;

W означает кислород;

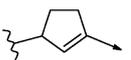
Z означает группу Z-1, Z-4 и Z-6:



Z-1



Z-4



Z-6

причем стрелка обозначает, соответственно, связь с группой $C=W$ формулы (I); X^2 , X^4 и X^6 означают, соответственно, водород; X^3 и X^5 означают, соответственно, фтор;

R^5 означает, соответственно, замещенный m остатками из группы, состоящей из фтора и хлора, (C_1 - C_6)-алкил или (C_3 - C_6)-циклоалкил;

R^6 означает водород или R^5 ;

R^7 означает водород, или, соответственно, замещенный m остатками из группы, состоящей из фтора, хлора и (C_1 - C_2)-алкокси, (C_1 - C_6)-алкил или (C_3 - C_6)-циклоалкил;

R^8 означает водород, или, соответственно, замещенный m остатками из группы, состоящей из фто-

ра, хлора и (C₁-C₂)-алкокси, (C₁-C₆)-алкил или (C₃-C₆)-циклоалкил;

R¹¹ означает водород;

R¹² означает OR⁷, S(O)_nR⁵, SO₂NR⁶R⁷ или, соответственно, замещенный m остатками из группы, состоящей из фтора, хлора, циано, OR⁷ и S(O)_nR⁵, (C₁-C₆)-алкил; или

R¹¹ и R¹² образуют с атомом азота, к которому они присоединены, при необходимости, замещенное от одного до трех раз остатком из группы, состоящей из галогена, (C₁-C₆)-алкила, галоген-(C₁-C₆)-алкила и оксо, насыщенное, частично или полностью ненасыщенное пяти- или шестичленное кольцо, которое помимо указанного атома азота содержит g атомов углерода, o атомов кислорода, p атомов серы и q элементов из группы, состоящей из NR⁷ и NCOR⁷ в качестве кольцевых атомов;

m означает порядковое число 0, 1, 2 или 3;

n означает порядковое число 0, 1 или 2;

o означает порядковое число 0, 1 или 2;

p означает порядковое число 0 или 1;

q означает порядковое число 0 или 1; и

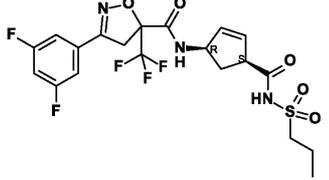
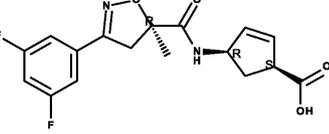
g означает порядковое число 3, 4 или 5.

В 23-м варианте осуществления настоящего изобретения гербицидная композиция в дополнение к, по меньшей мере, одному компоненту (B), который имеет значение, как указано выше, предпочтительно содержит одно или более соединений [компонент (A)] общей формулы (I) [гербициды (A)] в соответствии с табл. 1.

Таблица 1

Наименования согласно номенклатуре ИЮПАК, а также структурные формулы предпочтительных соединений формулы (I) (гербицид (A))

Соединение- №	Наименование ИЮПАК	Структурная формула
A1	Метил (1S,4R)-4-[[[(5S)-3-(3,5-дифторфенил)-5-винил-4Н-1,2-оксазол-5-ил]карбонил]амино]циклопент-2-ен-1-карбоксилат	
A2	Этил (1S,4R)-4-[[[3-(3,5-дифторфенил)-5-метокси-4Н-1,2-оксазол-5-ил]карбонил]амино]циклопент-2-ен-1-карбоксилат	
A3	2-метоксиэтил (1S,4R)-4-[[[(5R)-3-(3-циано-5-фторфенил)-5-(трифторметил)-4Н-1,2-оксазол-5-ил]карбонил]амино]циклопент-2-ен-1-карбоксилат	
A4	Метил (4S)-4-[[[3-(3,5-дифторфенил)-5-метил-4Н-1,2-оксазол-5-ил]карбонил]амино]циклопентен-1-карбоксилат	
A5	Метил (3S)-3-[[[(5R)-3-(3,5-дифторфенил)-5-метил-4Н-1,2-оксазол-5-ил]карбонил]амино]циклопентен-1-карбоксилат	
A6	3-(3,5-дифторфенил)-N-[(1R,4S)-4-илкарбонил]циклопент-2-ен-1-ил]-5-(трифторметил)-4Н-1,2-оксазол-5-карбоксамид	

A7	3-(3,5-дифторфенил)-N-[(1R,4S)-4-[(пропилсульфонил)амино]карбонил]циклопент-2-ен-1-ил]-5-(трифторметил)-4Н-1,2-оксазол-5-карбоксамид	
A8	(1S,4R)-4-[[[(5R)-3-(3,5-дифторфенил)-5-метил-4Н-изоксазол-5-карбонил]амино]циклопент-2-ен-1-карбоновая кислота	

В табл. 1 соединения представлены химической формулой главных компонентов, причем эти компоненты присутствуют с химической чистотой, предпочтительно, по меньшей мере, 95 массовых процентов соединения. Естественно, также можно использовать соединения с более низкой чистотой. Эффективное применение обеспечивается, в частности, если побочные компоненты соединений преимущественно или почти полностью состоят из стереоизомеров соответствующих соединений (А). Поэтому предпочтительными гербицидами (А) также являются композиции двух или более соединений (А) согласно изобретению.

Если в табл. 1 стереохимическое ориентирование находится на С-атоме, то главные компоненты соединения означают стереоизомер или стереоизомерную смесь, которая на названном С-атоме обнаруживает R- или S-конфигурацию.

Если стереохимия не определена, то речь идет о рацемате. Если присутствует несколько стереоцентров и, соответственно, конфигурации обозначены R или S, то означают соединения с названной стереохимией на обозначенных центрах.

Если в нескольких центрах не указаны конфигурации R или S, то речь идет о рацемических смесях, т.е. присутствующие в них зеркальные стереоизомеры (энантиомеры пары энантиомеров) находятся в смеси в одинаковых долях. В случае отсутствия более подробной информации, в табл. 1 у рацемических соединений (А) с несколькими стереоцентрами диастереомерные компоненты присутствуют примерно в одинаковых долях. Однако при практическом применении встречаются рацемические соединения с несколькими стереоцентрами смеси диастереомеров с различным количеством диастереомерных компонентов.

Предпочтительными при этом также являются соответственно упомянутые соединения со стереохимической чистотой 60-100%, предпочтительно 70-100%, весьма предпочтительно 80-100%.

Предпочтительными также являются указанные смеси стереоизомерных соединений (А).

Соединения формулы (I) известны из неопубликованной ранее патентной заявки под номером документа РСТ/ЕР2019/051333 и могут быть получены с помощью описанных там способов.

Нормы расхода гербицидов (А) лежат в диапазоне 0,01-2000 г активного вещества на гектар (далее г а.в./га), предпочтительно 0,02-1000 г а.в./га, весьма предпочтительно 0,5-750 г а.в./га). В комбинациях согласно изобретению в рамках указанных норм расхода по сравнению с однократным воздействием чаще всего требуется более низкая норма расхода соответствующего действующего вещества, преимущественно 0,01-1000 г а.в./га, особенно предпочтительно 0,02 -500 г а.и./га, и наиболее предпочтительно 5-250 г а.в./га.

В качестве комбинирующего партнера (В) [= компонент (В) или гербицид (В)] принципиально подходят все действующие вещества подгрупп (В1) - (В11), причем название гербицидного действующего вещества далее идет под "общим названием" (в английском способе написания) согласно "The Pesticide Manual", 14-е изд., Британский совет по растениеводству, 2006 г., сокращенно "PM" или под химическим названием согласно обычной номенклатуре (ИЮПАК или Химической реферативной службы).

Однако некоторые гербициды (В) неожиданно особенно хорошо проявили себя в качестве комбинирующих партнеров. Ниже в качестве предпочтительных, особенно предпочтительных и наиболее предпочтительных в качестве других форм выполнения настоящего изобретения перечислены гербициды (В).

В 24-м варианте осуществления настоящего изобретения гербицидные действующие вещества (В1) являются предпочтительными:

- (B1.2) бициклопирон,
- (B1.4) клегодим,
- (B1.7) мезотрион,
- (B1.8) пиноксаден,
- (B1.10) сетоксидим,
- (B1.11) сулкотрион,
- (B1.14) темботрион и
- (B1.16) тралкоксидим.

Особенно предпочтительными являются гербицидные действующие вещества

- (B1.7) мезотрион,
- (B1.8) пиноксаден и
- (B1.14) темботрион.

В 25-м варианте осуществления настоящего изобретения гербицидные действующие вещества (B2) являются предпочтительными:

- (B2.1) ацетохлор
- (B2.3) амидосульфурон,
- (B2.4) асулам,
- (B2.6) бетфлбутамид,
- (B2.10) хлоримурон,
- (B2.12) хлорсульфурон,
- (B2.14) клорансулам,
- (B2.17) диклосулам,
- (B2.18) дифлюфеникан,
- (B2.23) этоксисульфурон,
- (B2.24) флазасульфурон,
- (B2.25) флорасулам,
- (B2.26) флукарбазон,
- (B2.28) флуфенацет,
- (B2.29) флуметсулам,
- (B2.30) флупирсульфурон,
- (B2.31) форамсульфурон
- (B2.34) йодосульфурон,
- (B2.37) мезосульфурон,
- (B2.40) метолахлор,
- (B2.41) метосулам,
- (B2.42) метсульфурон,
- (B2.46) пеноксулам,
- (B2.49) пиколинафен,
- (B2.56) пропоксикарбазон,
- (B2.58) пропизамид,
- (B2.59) просульфокарб,
- (B2.60) просульфурон,
- (B2.62) пирокксулам,
- (B2.63) римсульфурон,
- (B2.64) s-метолахлор,
- (B2.65) сульфометурон,
- (B2.66) сульфосульфурон,

- (B2.68) тиенкарбазон,
- (B2.69) тифенсульфурон,
- (B2.72) трибенурон,
- (B2.76) эспрокарб,
- (B2.78) три-аллат.

Особенно предпочтительными являются

- (B2.3) амидосульфурон,
- (B2.18) дифлюфеникан,
- (B2.24) флазасульфурон,
- (B2.25) флорасулам,
- (B2.26) флукарбазон,
- (B2.28) флуфенацет,
- (B2.31) форамсульфурон,
- (B2.34) йодосульфурон,
- (B2.37) мезосульфурон,
- (B2.58) пропизамид,
- (B2.68) тиенкарбазон,
- (B2.69) тифенсульфурон,
- (B2.72) трибенурон.

В 26-м варианте осуществления настоящего изобретения гербицидные действующие вещества (B3) являются предпочтительными

- (B3.1) бромоксинил и
- (B3.4) иоксинил.

В 27-м варианте осуществления настоящего изобретения гербицидные действующие вещества (B4) являются предпочтительными:

- (B4.2) амитрол,
- (B4.8) карфентразон,
- (B4.10) имазаметабенз,
- (B4.11) имазамокс,
- (B4.12) имазапик,
- (B4.13) имазапир,
- (B4.15) имазетапир,
- (B4.17) изоксабен,
- (B4.18) изоксафлутол,
- (B4.21) пирафлуфен,
- (B4.22) пирасульфотол,
- (B4.25) пироксасульфон И
- (B4.28) топрамезон,
- (B4.33) флупоксам.

Особенно предпочтительными являются

- (B4.18) изоксафлутол и
- (B4.25) пироксасульфон,
- (B4.22) пирасульфотол.

В 28-м варианте осуществления настоящего изобретения гербицидные действующие вещества (B5) являются предпочтительными:

- (B5.1) аминоциклопирахлор,
- (B5.2) аминокпиралид,

- (B5.3) беназолин,
- (B5.5) бенгазон,
- (B5.7) бикслозон,
- (B5.12) цинидон,
- (B5.13) цинметилин,
- (B5.14) кломазон,
- (B5.21) этофумезат,
- (B5.22) флампроп,
- (B5.23) флорпирауксифен,
- (B5.26) флумиоксазин,
- (B5.27) флуридон,
- (B5.28) флурохлоридон,
- (B5.29) флуртамон,
- (B5.31) галауксифен,
- (B5.32) инданофан,
- (B5.37) паракват,
- (B5.38) пеларгоновая кислота,
- (B5.39) пендиметалин,
- (B5.45) триафамон и
- (B5.46) трифлуралин.
- (B5.47) 4-амин-3-хлор-5-фтор-6-(7-фтор-1H-индол-6-ил)пиридин-2-карбоновая кислота,
- (B5.48) циклопириморат,
- (B5.49) дикват,
- (B5.50) оксазикломефон.

Особенно предпочтительными являются

- (B5.7) бикслозон,
- (B5.23) флорпирауксифен,
- (B5.31) галауксифен и
- (B5.38) пеларгоновая кислота.

В 29-м варианте осуществления настоящего изобретения гербицидные действующие вещества (B6) являются предпочтительными:

- (B6.2) клопиралид,
- (B6.3) дикамба,
- (B6.4) флуроксипир и
- (B6.5) пиклорам.

Особенно предпочтительными являются

- (B6.2) клопиралид,
- (B6.3) дикамба и
- (B6.4) флуроксипир.

В 30-м варианте осуществления настоящего изобретения гербицидные действующие вещества (B7) являются предпочтительными:

- (B7.2) биалафос,
- (B7.4) глюфосинат,
- (B7.5) глифосат и
- (B7.7) сульфосат.

Особенно предпочтительным является

(B7.4) глюфосинат и

(B7.5) глифосат.

В 30-м варианте осуществления настоящего изобретения гербицидные действующие вещества (B8) являются предпочтительными:

(B8.1) 2,4-D,

(B8.3) 2,4-DP,

(B8.5) аклонифен,

(B8.8) клодинафоп,

(B8.11) диклофоп,

(B8.13) феноксапроп,

(B8.20) МСРА,

(B8.22) мекопроп,

(B8.26) хизалофоп и

(B8.27) хизалофоп.

Особенно предпочтительными являются

(B8.1) 2,4-D и

(B8.5) аклонифен.

В 32-м варианте осуществления настоящего изобретения гербицидные действующие вещества (B9) являются предпочтительными:

(B9.10) сафлуфенацил,

(B9.11) тербацил,

(B9.13) трифлудимоксазин и

(B9.14) 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.

Наиболее предпочтительным является (B9.10) сафлуфенацил.

В 33-м варианте осуществления настоящего изобретения гербицидные действующие вещества (B10) являются предпочтительными:

(B10.1) хлорбромурон,

(B10.2) хлортолурон,

(B10.5) диурон,

(B10.8) изопротурон,

(B10.9) линурон,

(B10.10) метабензтиазурон,

(B10.11) метобромурон,

(B10.12) метоксурон и

(B10.13) монолинурон.

В 34-м варианте осуществления настоящего изобретения гербицидные действующие вещества (B11) являются предпочтительными:

(B11.1) аметрин,

(B11.2) атразин,

(B11.5) гексазинон,

(B11.6) индазифлам,

(B11.8) метрибузин,

(B11.12) симазин,

(B11.15) тербутилазин и

(B11.16) тербутрин.

Особенно предпочтительными являются

- (B11.5) гексазион,
- (B11.6) индазифлам и
- (B11.8) метрибузин.

В 35-м варианте осуществления настоящего изобретения гербицидные действующие вещества (B1)-(B11) являются предпочтительными:

- (B1.2) бициклопирон,
- (B1.4) клетодим,
- (B1.7) мезотрион,
- (B1.8) пиноксаден,
- (B1.10) сетоксидим,
- (B1.11) сулкотрион,
- (B1.14) темботрион,
- (B1.16) тралкоксидим;

- (B2.1) ацетохлор,
- (B2.3) амидосульфурон,
- (B2.4) асулам,
- (B2.6) бетфлубутамид,
- (B2.10) хлоримурон,
- (B2.12) хлорсульфурон,
- (B2.14) клорансулам,
- (B2.17) диклосулам,
- (B2.18) дифлюфеникан,
- (B2.23) этоксисульфурон,
- (B2.24) флазасульфурон,
- (B2.25) флорасулам,
- (B2.26) флукарбазон,
- (B2.28) флуфенацет,
- (B2.29) флуметсулам,
- (B2.30) флупирсульфурон,

046441

(B2.31)	форамсульфурон,
(B2.34)	йодосульфурон,
(B2.37)	мезосульфурон,
(B2.40)	метолахлор,
(B2.41)	метосулам,
(B2.42)	метсульфурон,
(B2.46)	пеноксиулам,
(B2.49)	пиколинафен,
(B2.56)	пропоксикарбазон,
(B2.58)	пропизамид,
(B2.59)	просульфокарб,
(B2.60)	просульфурон,
(B2.62)	пироксулам,
(B2.63)	римсульфурон,
(B2.64)	s-метолахлор,
(B2.65)	сульфометурон,
(B2.66)	сульфосульфурон,
(B2.68)	тиенкарбазон,
(B2.69)	тифенсульфурон,
(B2.72)	трибенурон,
(B2.76)	эспрокарб,
(B2.78)	три-аллат;
(B3.1)	бромоксинил,
(B3.4)	иоксинил;
(B4.2)	амитрол,
(B4.8)	карфентразон,
(B4.10)	имазаметабенз,
(B4.11)	имазамокс,
(B4.12)	имазапик,
(B4.13)	имазапир,
(B4.15)	имазетапир,
(B4.17)	изоксабен,

046441

(B4.18)	изоксафлутол,
(B4.21)	пирафлуфен,
(B4.22)	пирасульфотол,
(B4.25)	пироксасульфон,
(B4.28)	топрамезон,
(B4.33)	флупоксам;
(B5.1)	аминоциклопирахлор,
(B5.2)	аминопиралид,
(B5.3)	беназолин,
(B5.5)	бентазон,
(B5.7)	бикслозон
(B5.12)	цинидон,
(B5.13)	цинметилин,
(B5.14)	кломазон,
(B5.21)	этофумезат,
(B5.22)	флампроп,
(B5.23)	флорпирауксифен,
(B5.26)	флумиоксазин,
(B5.27)	флуридон,
(B5.28)	флурохлоридон,
(B5.29)	флургамон,
(B5.31)	галауксифен,
(B5.32)	инданофан,
(B5.37)	паракват,
(B5.38)	пеларгоновая кислота,
(B5.39)	пендиметалин,
(B5.45)	триафамон,
(B5.46)	трифлуралин,
(B5.47)	4-амин-3-хлор-5-фтор-6-(7-фтор- 1H-индол-6-ил)пиридин-2- карбоновая кислота,
(B5.48)	циклопириморат,
(B5.49)	дикват,

046441

(B5.50)	оксазикломефон;
(B6.2)	клопиралид,
(B6.3)	дикамба,
(B6.4)	флуроксипир,
(B6.5)	пиклорам;
(B7.2)	биалафос,
(B7.4)	глюфосинат,
(B7.5)	глифосат,
(B7.7)	сульфосат;
(B8.1)	2,4-D,
(B8.3)	2,4-DP,
(B8.5)	аклонифен,
(B8.8)	клодинафоп,
(B8.11)	диклофоп,
(B8.13)	феноксапроп,
(B8.20)	МСРА,
(B8.22)	мекопроп,
(B8.26)	хизалофоп,
(B8.27)	хизалофоп;
(B9.10)	сафлуфенацил,
(B9.11)	тербацил,
(B9.13)	трифлудимоксазин,
(B9.14)	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;
(B10.1)	хлорбромурон,
(B10.2)	хлортолурон,

046441

(B10.5)	диурон,
(B10.6)	дифлуфензопир,
(B10.8)	изопротурон,
(B10.9)	линурон,
(B10.10)	метабензтиазурон,
(B10.11)	метобромурон,
(B10.12)	метоксурон,
(B10.13)	монолинурон;
(B11.1)	аметрин,
(B11.2)	атразин,
(B11.5)	гексазион,
(B11.6)	индазифлам,
(B11.8)	метрибузин,
(B11.12)	симазин,
(B11.15)	тербутилазин,
(B11.16)	тербутрин;

Особенно предпочтительными являются:

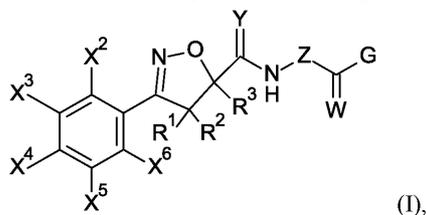
(B1.7)	мезотрион,
(B1.8)	пиноксаден,
(B1.14)	темботрион;
(B2.3)	амидосульфурон,
(B2.18)	дифлюфеникан,
(B2.24)	флазасульфурон,
(B2.25)	флорасулам,
(B2.26)	флукарбазон,
(B2.28)	флуфенацет,
(B2.31)	форамсульфурон,
(B2.34)	йодосульфурон,
(B2.37)	мезосульфурон,
(B2.58)	пропизамид,
(B2.68)	тиенкарбазон,
(B2.69)	тифенсульфурон,

(B2.72)	трибенурон;
(B3.1)	бромоксинил
(B4.18)	изоксафлутол,
(B4.22)	пирасульфотол,
(B4.25)	пироксасульфон;
(B5.7)	бикслозон,
(B5.23)	флорпирауксифен,
(B5.38)	пеларгоновая кислота,
(B6.2)	клопиралид,
(B6.3)	дикамба,
(B6.4)	флуроксипир,
(B7.4)	глюфосинат,
(B7.5)	глифосат,
(B8.1)	2,4-D,
(B8.5)	аклонифен,
(B9.10)	сафлуфенацил,
(B11.5)	гексазинон,
(B11.6)	индазифлам,
(B11.8)	метрибузин

В рамках настоящего изобретения возможно комбинирование отдельных предпочтительных, особенно предпочтительных и наиболее предпочтительных форм выполнения любым способом друг с другом. Это означает, что гербицидные композиции содержат (A) одно или более соединений общей формулы (I) или их агрохимически приемлемые соли [компонент (A)], а также (B) один или более гербицидов [компонент (B)], выбранных из группы гербицидных действующих веществ (B1)-(B11) настоящего изобретения, в которых любые обнаруживаемые, предпочтительные, особенно предпочтительные и наиболее предпочтительные формы выполнения, как указано выше, можно комбинировать друг с другом.

Некоторые двухкомпонентные композиции, содержащие (A) одно или более гербицидно действующих соединений (A) общей формулы (I) или их агрохимически приемлемые соли [гербицид (A)], а также гербицид (B), неожиданно показали себя как особенно предпочтительные. Ниже в качестве предпочтительных, особенно предпочтительных и наиболее предпочтительных других форм выполнения настоящего изобретения перечислены бинарные системы.

В 36-м варианте осуществления настоящего изобретения композиция содержит предпочтительно (A) соединение общей формулы (I) или его агрохимически приемлемые соли [гербициды (A)]



причем G означает группу формулы OR^4 ;

R^1 и R^2 означают соответственно водород;

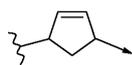
R^3 означает замещенный соответственно m остатками из группы, состоящей из фтора, хлора и (C_1 - C_2)-алкокси, (C_1 - C_3)-алкил, (C_3 - C_4)-циклоалкил, (C_2 - C_3)-алкенил или (C_1 - C_3)-алкокси;

R^4 означает водород, или, соответственно, замещенный m остатками из группы, состоящей из фтора, хлора и (C_1 - C_2)-алкокси, (C_1 - C_3)-алкил или (C_2 - C_4)-алкенил;

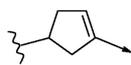
Y означает кислород;

W означает кислород;

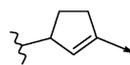
Z означает группу Z-1, Z-4 и Z-6:



Z-1



Z-4



Z-6

причем стрелка обозначает, соответственно, связь с группой C=W формулы (I);
 X^2 , X^4 и X^6 означают, соответственно, независимо друг от друга водород или фтор;
 X^3 и X^5 означают, соответственно, независимо друг от друга водород, фтор, циано или метил; и
 m означает порядковое число 0, 1, 2 или 3;

(B) гербицид [компонент (B)] из группы, состоящей из

- | | |
|---------|------------------|
| (B1.2) | бициклопирон, |
| (B1.4) | клетодим, |
| (B1.7) | мезотрион, |
| (B1.8) | пиноксаден, |
| (B1.10) | сетоксидим, |
| (B1.11) | сулкотрион, |
| (B1.14) | темботрион, |
| (B1.16) | тралкоксидим; |
| | |
| (B2.1) | ацетохлор, |
| (B2.3) | амидосульфурон, |
| (B2.4) | асулам, |
| (B2.6) | бетфлубутамид, |
| (B2.10) | хлоримурон, |
| (B2.12) | хлорсульфурон, |
| (B2.14) | клорансулам, |
| (B2.17) | диклосулам, |
| (B2.18) | дифлюфеникан, |
| (B2.23) | этоксисульфурон, |
| (B2.24) | флазасульфурон, |

046441

(B2.25)	флорасулам,
(B2.26)	флукарбазон,
(B2.28)	флуфенацет,
(B2.29)	флуметсулам,
(B2.30)	флупирсульфурон,
(B2.31)	форамсульфурон,
(B2.34)	йодосульфурон,
(B2.37)	мезосульфурон,
(B2.40)	метолахлор,
(B2.41)	метосулам,
(B2.42)	метсульфурон,
(B2.46)	пеноксиулам,
(B2.49)	пиколинафен,
(B2.56)	пропоксикарбазон,
(B2.58)	пропизамид,
(B2.59)	просульфокарб,
(B2.60)	просульфурон,
(B2.62)	пирокссулам,
(B2.63)	римсульфурон,
(B2.64)	s-метолахлор,
(B2.65)	сульфометурон,
(B2.66)	сульфосульфурон,
(B2.68)	тиенкарбазон,
(B2.69)	тифенсульфурон,
(B2.72)	трибенурон,
(B2.76)	эспрокарб,
(B2.78)	три-аллат,
(B3.1)	бромоксинил,
(B3.4)	иоксинил,
(B4.2)	амитрол,
(B4.8)	карфентразон,
(B4.10)	имазаметабенз,

046441

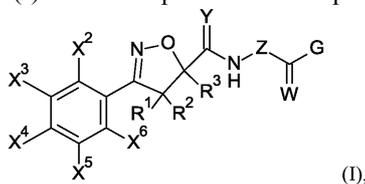
(B4.11)	имазамокс,
(B4.12)	имазапик,
(B4.13)	имазапир,
(B4.15)	имазетапир,
(B4.17)	изоксабен,
(B4.18)	изоксафлутол,
(B4.21)	пирафлуфен,
(B4.22)	пирасульфотол,
(B4.25)	пироксасульфон,
(B4.28)	топрамезон,
(B4.33)	флупоксам;
(B5.1)	аминоциклопирахлор,
(B5.2)	аминопиралид,
(B5.3)	беназолин,
(B5.5)	бентазон,
(B5.7)	бикслозон
(B5.12)	цинидон,
(B5.13)	цинметилин,
(B5.14)	кломазон,
(B5.21)	этофумезат,
(B5.22)	флампроп,
(B5.23)	флорпирауксифен,
(B5.26)	флумиоксазин,
(B5.27)	флуридон,
(B5.28)	флурохлоридон,
(B5.29)	флуртамон,
(B5.31)	галауксифен,
(B5.32)	инданофан,
(B5.37)	паракват,
(B5.38)	пеларгоновая кислота,
(B5.39)	пендиметалин,
(B5.45)	триафамон,
(B5.46)	трифлуралин,

- (B5.47) 4-амин-3-хлор-5-фтор-6-(7-фтор-1Н-индол-6-ил)пиридин-2-карбоновая кислота,
- (B5.48) циклопириморат,
- (B5.49) дикват,
- (B5.50) оксазикломефон;
- (B6.2) клопиралид,
- (B6.3) дикамба,
- (B6.4) флуроксипир,
- (B6.5) пиклорам;
- (B7.2) биалафос,
- (B7.4) глюфосинат,
- (B7.5) глифосат,
- (B7.7) сульфосат;
- (B8.1) 2,4-D,
- (B8.3) 2,4-DP,
- (B8.5) аклонифен,
- (B8.8) клодинафоп,
- (B8.11) диклофоп,
- (B8.13) феноксапроп,
- (B8.20) МСРА,
- (B8.22) мекопроп,
- (B8.26) хизалофоп,
- (B8.27) хизалофоп;
- (B9.10) сафлуфенацил,
- (B9.11) тербацил,
- (B9.13) трифлудимоксазин,
- (B9.14) 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;

- (B10.1) хлорбромурон,
 (B10.2) хлортолурун,
 (B10.5) диурон,
 (B10.6) дифлуфензопир,
 (B10.8) изопротурон,
 (B10.9) линурон,
 (B10.10) метабензтиазурон,
 (B10.11) метобромурон,
 (B10.12) метоксурон,
 (B10.13) монолинурун;
 (B11.1) аметрин,
 (B11.2) атразин,
 (B11.5) гексазинон,
 (B11.6) индазифлам,
 (B11.8) метрибузин,
 (B11.12) симазин,
 (B11.15) тербутилазин,
 (B11.16) тербутрин;

В 37-м варианте осуществления настоящего изобретения композиция содержит предпочтительно (A) соединение общей формулы (I) или его агрохимически приемлемые соли [гербициды (A)]



причем G означает группу формулы OR^4 ;

R^1 и R^2 означают соответственно водород;

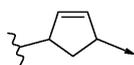
R^3 означает замещенный соответственно m остатками из группы, состоящей из фтора, хлора и (C_1 - C_2)-алкокси, (C_1 - C_3)-алкил, (C_3 - C_4)-циклоалкил, (C_2 - C_3)-алкенил или (C_1 - C_3)-алкокси;

R^4 означает водород, или, соответственно, замещенный m остатками из группы, состоящей из фтора, хлора и (C_1 - C_2)-алкокси, (C_1 - C_3)-алкил или (C_2 - C_4)-алкенил;

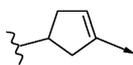
Y означает кислород;

W означает кислород;

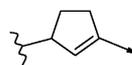
Z означает группу Z-1, Z-4 и Z-6:



Z-1



Z-4



Z-6

причем стрелка обозначает, соответственно, связь с группой $C=W$ формулы (I);

X^2 , X^4 и X^6 означают соответственно водород;

X^3 и X^5 означают соответственно фтор; и

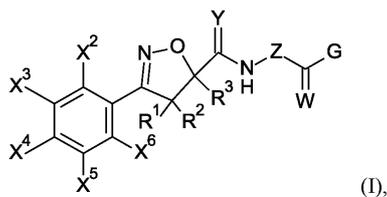
m означает порядковое число 0,1,2 или 3; и

(B) гербицид [компонент (B)] из группы, состоящей из

046441

(B1.7)	мезотрион,
(B1.8)	пиноксаден,
(B1.14)	темботрион,
(B2.3)	амидосульфурон
(B2.18)	дифлюфеникан,
(B2.24)	флазасульфурон
(B2.25)	флорасулам,
(B2.26)	флукарбазон
(B2.28)	флуфенацет,
(B2.31)	форамсульфурон,
(B2.34)	йодосульфурон,
(B2.37)	мезосульфурон,
(B2.58)	пропизамид,
(B2.68)	тиенкарбазон,
(B2.69)	тифенсульфурон,
(B2.72)	трибенурон,
(B3.1)	бромоксинил
(B4.18)	изоксафлутол,
(B4.22)	пирасульфотол,
(B4.25)	пироксасульфон,
(B5.7)	бикслозон
(B5.23)	флорпирауксифен,
(B5.31)	галауксифен,
(B5.38)	пеларгоновая кислота,
(B6.2)	клопиралид,
(B6.3)	дикамба,
(B6.4)	флуроксипир,
(B7.4)	глюфосинат,
(B7.5)	глифосат,
(B8.1)	2,4-D,
(B8.5)	аклонифен,
(B9.10)	сафлуфенацил,
(B11.5)	гексазион,
(B11.6)	индазифлам,
(B11.8)	метрибузин

В 38-м варианте осуществления настоящего изобретения композиция содержит предпочтительно (А) соединение общей формулы (I) или его агрохимически приемлемые соли [гербициды (А)]



(I),

причем G означает группу формулы $NR^{11}R^{12}$;

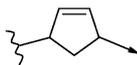
R^1 и R^2 означают соответственно водород;

R^3 означает замещенный соответственно *m* остатками из группы, состоящей из фтора, хлора и (C_1 - C_2)-алкокси, (C_1 - C_3)-алкил, (C_3 - C_4)-циклоалкил, (C_2 - C_3)-алкенил или (C_1 - C_3)-алкокси;

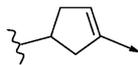
Y означает кислород;

W означает кислород;

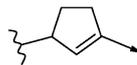
Z означает группу Z-1, Z-4 и Z-6:



Z-1



Z-4



Z-6

причем стрелка обозначает, соответственно, связь с группой $C=W$ формулы (I);

X^2 , X^4 и X^6 означают, соответственно, независимо друг от друга водород или фтор;

X^3 и X^5 означают, соответственно, независимо друг от друга водород, фтор, циано или метил;

R^5 означает, соответственно, замещенный *m* остатками из группы, состоящей из фтора и хлора, (C_1 - C_6)-алкил или (C_3 - C_6)-циклоалкил;

R^6 означает водород или R^5 ;

R^7 означает водород, или, соответственно, замещенный *m* остатками из группы, состоящей из фтора, хлора и (C_1 - C_2)-алкокси, (C_1 - C_6)-алкил или (C_3 - C_6)-циклоалкил;

R^8 означает водород, или, соответственно, замещенный *m* остатками из группы, состоящей из фтора, хлора и (C_1 - C_2)-алкокси, (C_1 - C_6)-алкил или (C_3 - C_6)-циклоалкил;

R^{11} означает водород или (C_1 - C_3)-алкил;

R^{12} означает OR^7 , $S(O)_nR^5$, $SO_2NR^6R^7$ или, соответственно, замещенный *m* остатками из группы, состоящей из фтора, хлора, циано, OR^7 и $S(O)_nR^5$, (C_1 - C_6)-алкил; или

R^{11} и R^{12} образуют с атомом азота, к которому они присоединены, при необходимости, замещенное от одного до трех раз остатком из группы, состоящей из галогена, (C_1 - C_6)-алкил, галоген-(C_1 - C_6)-алкил и оксо, насыщенное, частично или полностью ненасыщенное пяти- или шестичленное кольцо, которое помимо указанного атома азота содержит *g* атомов углерода, *o* атомов кислорода, *p* атомов серы и *q* элементов из группы, состоящей из NR^7 и $NCOR^7$ в качестве кольцевых атомов;

m означает порядковое число 0, 1, 2 или 3 beträgt;

n означает порядковое число 0, 1 или 2;

o означает порядковое число 0, 1 или 2;

p означает порядковое число 0 или 1;

q означает порядковое число 0 или 1; и

g означает порядковое число 3, 4 или 5; и

(B) гербицид [компонент (B)] из группы, состоящей из

(B1.2) бициклопирон,

(B1.4) клетодим,

(B1.7) мезотрион,

046441

(B1.8)	пиноксаден,
(B1.10)	сетоксидим,
(B1.11)	сулкотрион,
(B1.14)	темботрион,
(B1.16)	тралкоксидим;
(B2.1)	ацетохлор,
(B2.3)	амидосульфурон,
(B2.4)	асулам,
(B2.6)	бетфлубутамид,
(B2.10)	хлоримурон,
(B2.12)	хлорсульфурон,
(B2.14)	клорансулам,
(B2.17)	диклосулам,
(B2.18)	дифлюфеникан,
(B2.23)	этоксисульфурон,
(B2.24)	флазасульфурон,
(B2.25)	флорасулам,
(B2.26)	флукарбазон,
(B2.28)	флуфенацет,
(B2.29)	флуметсулам,
(B2.30)	флупирсульфурон,
(B2.31)	форамсульфурон,
(B2.34)	йодосульфурон,
(B2.37)	мезосульфурон,
(B2.40)	метолахлор,
(B2.41)	метосулам,
(B2.42)	метсульфурон,
(B2.46)	пеноксиулам,
(B2.49)	пиколинафен,
(B2.56)	пропоксикарбазон,
(B2.58)	пропизамид,
(B2.59)	просульфокарб,
(B2.60)	просульфурон,

046441

(B2.62)	пирокссулам,
(B2.63)	римсульфурон,
(B2.64)	S-метолахлор,
(B2.65)	сульфометурон,
(B2.66)	сульфосульфурон,
(B2.68)	тиенкарбазон,
(B2.69)	тифенсульфурон,
(B2.72)	трибенурон,
(B2.76)	эспрокарб,
(B2.78)	три-аллат,
(B3.1)	бромоксинил,
(B3.4)	иоксинил,
(B4.2)	амитрол,
(B4.8)	карфентразон,
(B4.10)	имазаметабенз,
(B4.11)	имазамокс,
(B4.12)	имазапик,
(B4.13)	имазапир,
(B4.15)	имазетапир,
(B4.17)	изоксабен,
(B4.18)	изоксафлутол,
(B4.21)	пирафлуфен,
(B4.22)	пирасульфотол,
(B4.25)	пироксасульфон,
(B4.28)	топрамезон,
(B4.33)	флупоксам,
(B5.1)	аминоциклопирахлор,
(B5.2)	аминопиралид,
(B5.3)	беназолин,
(B5.5)	бентазон,
(B5.7)	бикслозон

(B5.12)	цинидон,
(B5.13)	цинметилин,
(B5.14)	кломазон,
(B5.21)	этофумезат,
(B5.22)	флампроп,
(B5.23)	флорпирауксифен,
(B5.26)	флумиоксазин,
(B5.27)	флуридон,
(B5.28)	флурохлоридон,
(B5.29)	флуртамон,
(B5.31)	галауксифен,
(B5.32)	инданофан,
(B5.37)	паракват,
(B5.38)	пеларгоновая кислота,
(B5.39)	пендиметалин,
(B5.45)	триафамон,
(B5.46)	трифлуралин,
(B5.47)	4-амин-3-хлор-5-фтор-6-(7-фтор- 1H-индол-6-ил)пиридин-2- карбоновая кислота,
(B5.48)	циклопириморат,
(B5.49)	дикват,
(B5.50)	оксазикломефон;
(B6.2)	клопиралид,
(B6.3)	дикамба,
(B6.4)	флуроксипир,
(B6.5)	пиклорам;
(B7.2)	биалафос,
(B7.4)	глюфосинат,
(B7.5)	глифосат,
(B7.7)	сульфосат;

046441

- (B8.1) 2,4-D,
 (B8.3) 2,4-DP,
 (B8.5) аклонифен,
 (B8.8) клодинафоп,
 (B8.11) диклофоп,
 (B8.13) феноксапроп,
 (B8.20) МСРА,
 (B8.22) мекопроп,
 (B8.26) хизалофоп,
 (B8.27) хизалофоп;

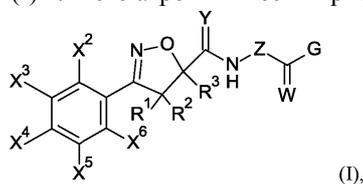
 (B9.10) сафлуфенацил,
 (B9.11) тербацил,
 (B9.13) трифлудимоксазин,
 (B9.14) этил[3-[2-хлор-4-фтор-5-(1-метил-6-трифторметил-2,4-диоксо-1,2,3,4-тетрагидропиримидин-3-ил)фенокси]-2-пиридилокси]ацетат;

 (B10.1) хлорбромурон,
 (B10.2) хлортолурун,
 (B10.5) диурон,
 (B10.6) дифлуфензопир,
 (B10.8) изопротурон,
 (B10.9) линурон,
 (B10.10) метабензтиазурон,
 (B10.11) метобромурон,
 (B10.12) метоксурон,
 (B10.13) монолинурун;

 (B11.1) аметрин,
 (B11.2) атразин,

 (B11.5) гексазинон,
 (B11.6) индазифлам,
 (B11.8) метрибузин,
 (B11.12) симазин,
 (B11.15) тербутилазин,
 (B11.16) тербутрин;

В 39-м варианте осуществления настоящего изобретения композиция содержит предпочтительно (А) соединение общей формулы (I) или его агрохимически приемлемые соли [гербициды (А)]



(I),

причем G означает группу формулы $NR^{11}R^{12}$;

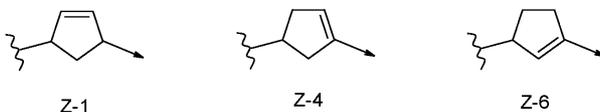
R^1 и R^2 означают соответственно водород;

R^3 означает замещенный соответственно m остатками из группы, состоящей из фтора, хлора и (C_1-C_2) -алкокси, (C_1-C_3) -алкил, (C_3-C_4) -циклоалкил, (C_2-C_3) -алкенил или (C_1-C_3) -алкокси;

Y означает кислород;

W означает кислород;

Z означает группу Z-1, Z-4 и Z-6:



причем стрелка обозначает, соответственно, связь с группой $C=W$ формулы (I); X^2 , X^4 и X^6 означают соответственно водород;

X^3 и X^5 означают соответственно фтор;

R^5 означает, соответственно, замещенный m остатками из группы, состоящей из фтора и хлора, (C_1-C_6) -алкил или (C_3-C_6) -циклоалкил;

R^6 означает водород или R^3 ;

R^7 означает водород, или, соответственно, замещенный m остатками из группы, состоящей из фтора, хлора и (C_1-C_2) -алкокси, (C_1-C_6) -алкил или (C_3-C_6) -циклоалкил;

R^8 означает водород, или, соответственно, замещенный m остатками из группы, состоящей из фтора, хлора и (C_1-C_2) -алкокси, (C_1-C_6) -алкил или (C_3-C_6) -циклоалкил;

R^{11} означает водород;

R^{12} означает OR^7 , $S(O)_nR^5$, $SO_2NR^6R^7$ или, соответственно, замещенный m остатками из группы, состоящей из фтора, хлора, циано, OR^7 и $S(O)_nR^5$, (C_1-C_6) -алкил; или

R^{11} и R^{12} образуют с атомом азота, к которому они присоединены, при необходимости, замещенное от одного до трех раз остатком из группы, состоящей из галогена, (C_1-C_6) -алкил, галоген- (C_1-C_6) -алкил и оксо, насыщенное, частично или полностью ненасыщенное пяти- или шестичленное кольцо, которое помимо указанного атома азота содержит g атомов углерода, o атомов кислорода, p атомов серы и q элементов из группы, состоящей из NR^7 и $NCOR^7$ в качестве кольцевых атомов;

m означает порядковое число 0, 1, 2 или 3;

n означает порядковое число 0, 1 или 2;

o означает порядковое число 0, 1 или 2;

p означает порядковое число 0 или 1;

q означает порядковое число 0 или 1; и

g означает порядковое число 3, 4 или 5, и

(B) гербицид [компонент (B)] из группы, состоящей из

046441

(B1.7)	мезотриона,
(B1.8)	пиноксадена,
(B1.14)	темботриона,
(B2.3)	амидосульфурона,
(B2.18)	дифлюфеникана,
(B2.24)	флазасульфурона,
(B2.25)	флорасулама,
(B2.26)	флукарбазона,
(B2.28)	флуфенацета,
(B2.31)	форамсульфурона,
(B2.34)	йодосульфурона,
(B2.37)	мезосульфурона,
(B2.58)	пропизамида,
(B2.68)	тиенкарбазона,
(B2.69)	тифенсульфурона,
(B2.72)	трибенурана,
(B3.1)	бромоксинила,
(B4.18)	изоксафлутола,
(B4.22)	пирасульфотолла,
(B4.25)	пироксасульфотолла,
(B5.7)	бикслозона,
(B5.23)	флорпирауоксифена,
(B5.31)	галауоксифена,
(B5.38)	пеларгоновой кислоты,
(B6.2)	клопиралида,
(B6.3)	дикамбы,
(B6.4)	флуороксипира,
(B7.4)	глюфосината,
(B7.5)	глифосата,
(B8.1)	2,4-D,
(B8.5)	аклонифена,
(B9.10)	сафлуфенацила,
(B11.5)	гексазинона,
(B11.6)	индазифлама,
(B11.8)	метрибузина.

Особенно предпочтительными композициями в смысле настоящего изобретения являются композиции, как указано в следующих таблицах 2.1-2.9:

Таблица 2.1

Особенно предпочтительными являются двухкомпонентные композиции, содержащие (A1)

Двухкомпонентная композиция	Соединение (A)	Соединение (B)
Z1	A1	(B1.7)
Z2	A1	(B1.8)
Z3	A1	(B1.14)
Z4	A1	(B2.3)
Z5	A1	(B2.18)
Z6	A1	(B2.24)
Z7	A1	(B2.25)
Z8	A1	(B2.26)
Z9	A1	(B2.28)
Z10	A1	(B2.31)
Z11	A1	(B2.34)
Z12	A1	(B2.37)
Z13	A1	(B2.68)
Z14	A1	(B2.69)
Z15	A1	(B2.72)
Z16	A1	(B4.18)
Z17	A1	(B4.25)
Z18	A1	(B5.7)
Z19	A1	(B5.23)
Z20	A1	(B5.31)
Z21	A1	(B5.38)
Z22	A1	(B6.2)
Z23	A1	(B6.3)
Z24	A1	(B6.4)
Z25	A1	(B7.4)
Z26	A1	(B7.5)
Z27	A1	(B8.1)
Z28	A1	(B8.5)
Z29	A1	(B9.10)
Z30	A1	(B11.5)
Z31	A1	(B11.6)
Z32	A1	(B11.8)

Таблица 2.2

Особенно предпочтительными являются двухкомпонентные композиции, содержащие (А2)

Двухкомпонентная композиция	Соединение (А)	Соединение (В)
Z33	A2	(B1.7)
Z34	A2	(B1.8)
Z35	A2	(B1.14)
Z36	A2	(B2.3)
Z37	A2	(B2.18)
Z38	A2	(B2.24)
Z39	A2	(B2.25)
Z40	A2	(B2.26)
Z41	A2	(B2.28)
Z42	A2	(B2.31)
Z43	A2	(B2.34)
Z44	A2	(B2.37)
Z45	A2	(B2.68)
Z46	A2	(B2.69)
Z47	A2	(B2.72)
Z48	A2	(B4.18)
Z49	A2	(B4.25)
Z50	A2	(B5.7)
Z51	A2	(B5.23)
Z52	A2	(B5.31)
Z53	A2	(B5.38)
Z54	A2	(B6.2)
Z55	A2	(B6.3)
Z56	A2	(B6.4)
Z57	A2	(B7.4)
Z58	A2	(B7.5)
Z59	A2	(B8.1)
Z60	A2	(B8.5)
Z61	A2	(B9.10)
Z62	A2	(B11.5)
Z63	A2	(B11.6)
Z64	A2	(B11.8)

Таблица 2.3

Особенно предпочтительными являются двухкомпонентные композиции, содержащие (А3)

Двухкомпонентная композиция	Соединение (А)	Соединение (В)
Z65	A3	(B1.7)
Z66	A3	(B1.8)
Z67	A3	(B1.14)
Z68	A3	(B2.3)

046441

Z69	A3	(B2.18)
Z70	A3	(B2.24)
Z71	A3	(B2.25)
Z72	A3	(B2.26)
Z73	A3	(B2.28)
Z74	A3	(B2.31)
Z75	A3	(B2.34)
Z76	A3	(B2.37)
Z77	A3	(B2.68)
Z78	A3	(B2.69)
Z79	A3	(B2.72)
Z80	A3	(B4.18)
Z81	A3	(B4.25)
Z82	A3	(B5.7)
Z83	A3	(B5.23)
Z84	A3	(B5.31)
Z85	A3	(B5.38)
Z86	A3	(B6.2)
Z87	A3	(B6.3)
Z88	A3	(B6.4)
Z89	A3	(B7.4)
Z90	A3	(B7.5)
Z91	A3	(B8.1)
Z92	A3	(B8.5)
Z93	A3	(B9.10)
Z94	A3	(B11.5)
Z95	A3	(B11.6)
Z96	A3	(B11.8)

Таблица 2.4

Особенно предпочтительными являются двухкомпонентные композиции, содержащие (А4)

Двухкомпонентная композиция	Соединение (А)	Соединение (В)
Z97	A4	(B1.7)
Z98	A4	(B1.8)
Z99	A4	(B1.14)
Z100	A4	(B2.3)
Z101	A4	(B2.18)
Z102	A4	(B2.24)
Z103	A4	(B2.25)
Z104	A4	(B2.26)
Z105	A4	(B2.28)
Z106	A4	(B2.31)
Z107	A4	(B2.34)
Z108	A4	(B2.37)
Z109	A4	(B2.68)
Z110	A4	(B2.69)
Z111	A4	(B2.72)
Z112	A4	(B4.18)
Z113	A4	(B4.25)
Z114	A4	(B5.7)
Z115	A4	(B5.23)
Z116	A4	(B5.31)
Z117	A4	(B5.38)
Z118	A4	(B6.2)
Z119	A4	(B6.3)
Z120	A4	(B6.4)
Z121	A4	(B7.4)
Z122	A4	(B7.5)
Z123	A4	(B8.1)
Z124	A4	(B8.5)
Z125	A4	(B9.10)
Z126	A4	(B11.5)
Z127	A4	(B11.6)
Z128	A4	(B11.8)

Таблица 2.5

Особенно предпочтительными являются двухкомпонентные композиции, содержащие (A5)

Двухкомпонентная композиция	Соединение (A)	Соединение (B)
Z129	A5	(B1.7)
Z130	A5	(B1.8)
Z131	A5	(B1.14)
Z132	A5	(B2.3)
Z133	A5	(B2.18)
Z134	A5	(B2.24)
Z135	A5	(B2.25)
Z136	A5	(B2.26)
Z137	A5	(B2.28)
Z138	A5	(B2.31)
Z139	A5	(B2.34)
Z140	A5	(B2.37)
Z141	A5	(B2.68)
Z142	A5	(B2.69)
Z143	A5	(B2.72)
Z144	A5	(B4.18)
Z145	A5	(B4.25)
Z146	A5	(B5.7)
Z147	A5	(B5.23)
Z148	A5	(B5.31)
Z149	A5	(B5.38)
Z150	A5	(B6.2)
Z151	A5	(B6.3)
Z152	A5	(B6.4)
Z153	A5	(B7.4)
Z154	A5	(B7.5)
Z155	A5	(B8.1)
Z156	A5	(B8.5)
Z157	A5	(B9.10)
Z158	A5	(B11.5)
Z159	A5	(B11.6)
Z160	A5	(B11.8)

Таблица 2.6

Особенно предпочтительными являются двухкомпонентные композиции, содержащие (А6)

Двухкомпонентная композиция	Соединение (А)	Соединение (В)
Z161	А6	(В1.7)
Z162	А6	(В1.8)
Z163	А6	(В1.14)
Z164	А6	(В2.3)
Z165	А6	(В2.18)
Z166	А6	(В2.24)
Z167	А6	(В2.25)
Z168	А6	(В2.26)
Z169	А6	(В2.28)
Z170	А6	(В2.31)
Z171	А6	(В2.34)
Z172	А6	(В2.37)
Z173	А6	(В2.68)
Z174	А6	(В2.69)
Z175	А6	(В2.72)
Z176	А6	(В4.18)
Z177	А6	(В4.25)
Z178	А6	(В5.7)
Z179	А6	(В5.23)
Z180	А6	(В5.31)
Z181	А6	(В5.38)
Z182	А6	(В6.2)
Z183	А6	(В6.3)
Z184	А6	(В6.4)
Z185	А6	(В7.4)
Z186	А6	(В7.5)
Z187	А6	(В8.1)
Z188	А6	(В8.5)
Z189	А6	(В9.10)
Z190	А6	(В11.5)
Z191	А6	(В11.6)
Z192	А6	(В11.8)

Таблица 2.7

Особенно предпочтительными являются двухкомпонентные композиции, содержащие (А7)

Двухкомпонентная композиция	Соединение (А)	Соединение (В)
Z193	A7	(B1.7)
Z194	A7	(B1.8)
Z195	A7	(B1.14)
Z196	A7	(B2.3)
Z197	A7	(B2.18)
Z198	A7	(B2.24)
Z199	A7	(B2.25)
Z200	A7	(B2.26)
Z201	A7	(B2.28)
Z202	A7	(B2.31)
Z203	A7	(B2.34)
Z204	A7	(B2.37)
Z205	A7	(B2.68)
Z206	A7	(B2.69)
Z207	A7	(B2.72)
Z208	A7	(B4.18)
Z209	A7	(B4.25)
Z210	A7	(B5.7)
Z211	A7	(B5.23)
Z212	A7	(B5.31)
Z213	A7	(B5.38)
Z214	A7	(B6.2)
Z215	A7	(B6.3)
Z216	A7	(B6.4)
Z217	A7	(B7.4)
Z218	A7	(B7.5)
Z219	A7	(B8.1)
Z220	A7	(B8.5)
Z221	A7	(B9.10)
Z222	A7	(B11.5)
Z223	A7	(B11.6)
Z224	A7	(B11.8)

Таблица 2.8

Особенно предпочтительными являются двухкомпонентные композиции, содержащие (А8)

Двухкомпонентная композиция	Соединение (А)	Соединение (В)
Z225	A8	(B1.7)
Z226	A8	(B1.8)
Z227	A8	(B1.14)
Z228	A8	(B2.3)
Z229	A8	(B2.18)

Z230	A8	(B2.24)
Z231	A8	(B2.25)
Z232	A8	(B2.26)
Z233	A8	(B2.28)
Z234	A8	(B2.31)
Z235	A8	(B2.34)
Z236	A8	(B2.37)
Z237	A8	(B2.68)
Z238	A8	(B2.69)
Z239	A8	(B2.72)
Z240	A8	(B4.18)
Z241	A8	(B4.25)
Z242	A8	(B5.7)
Z243	A8	(B5.23)
Z244	A8	(B5.31)
Z245	A8	(B5.38)
Z246	A8	(B6.2)
Z247	A8	(B6.3)
Z248	A8	(B6.4)
Z249	A8	(B7.4)
Z250	A8	(B7.5)
Z251	A8	(B8.1)
Z252	A8	(B8.5)
Z253	A8	(B9.10)
Z254	A8	(B11.5)
Z255	A8	(B11.6)
Z256	A8	(B11.8)

Таблица 2.9

Далее особенно предпочтительными являются двухкомпонентные композиции, содержащие

Двухкомпонентная композиция	Соединение (A)	Соединение (B)
Z257	A1	(B3.1)
Z258	A1	(B2.58)
Z259	A1	(B4.22)

Далее можно применять комбинации согласно изобретению вместе с другими действующими веществами, такими как упомянутые выше действующие вещества (гербициды, фунгициды, инсектициды, акарициды и т.д.) и/или регуляторами роста растений или вспомогательными веществами из группы применяемых для защиты растений обычных добавок, как стимуляторы и вспомогательные средства для препаративных форм. Комбинации действующих веществ средств защиты растений, которые содержат действующие вещества (A) и (B) и, при необходимости, другие действующие вещества, сокращенно обозначены как "гербицидные комбинации". Их формы применения, такие как композиции или смешивание в емкости, представляют собой гербицидное средство (композицию).

Поэтому предметом изобретения также являются гербицидные средства, которые содержат комбинации действующих веществ согласно изобретению с обычными для защиты растений добавками, как стимуляторы и вспомогательные средства для препаративных форм, и при необходимости другими действующими веществами средств защиты растений.

Предметом изобретения также является применение или способ применения с использованием комбинации действующих веществ согласно изобретению в качестве гербицидов и регуляторов роста растений, предпочтительно в качестве гербицидов и регуляторов роста растений с синергетически дейст-

вующим содержанием соответствующей комбинации действующих веществ.

Нормы расхода гербицидов (B) в принципе известны и, как правило, лежат в диапазоне от 0,01 до 4000 г а.в./га, предпочтительно 0,02-2000 г а.в./га, особенно предпочтительно 1-2000 г а.в./га. В случае с действующим веществом "пеларгоновая кислота" (B5.38) из группы (B5), норма расхода находится в диапазоне от 1-100,000 г а.в./га.

Применительно к смесям согласно изобретению, в рамках указанных норм расхода по сравнению с разовым воздействием, как правило, отмечаются более низкие нормы расхода соответствующего действующего вещества.

Для действующих веществ из группы (B1) предпочтительной является норма расхода в диапазоне 5-250 г а.в./га, в частности, в диапазоне 5-150 г а.в./га, и наиболее предпочтительно в диапазоне 5-60 г а.в./га.

Для действующих веществ из группы (B2) предпочтительной является норма расхода в диапазоне 1-4000 г а.в./га, в частности, в диапазоне 1-2000 г а.в./га, и наиболее предпочтительно в диапазоне 1-400 г а.в./га.

Для действующего вещества из группы (B3) предпочтительной является норма расхода в диапазоне 10-1000 г а.в./га, в частности, в диапазоне 10-500 г а.в./га, и наиболее предпочтительно в диапазоне 10-300 г а.в./га.

Для действующего вещества из группы (B4) предпочтительной является норма расхода в диапазоне 1-700 г а.в./га, в частности, в диапазоне 1-400 г а.в./га, и наиболее предпочтительно в диапазоне 1-200 г а.в./га.

Для действующего вещества из группы (B5), за исключением пеларгоновой кислоты (B5.38), предпочтительной является норма расхода в диапазоне 1-2400 г а.в./га, в частности, в диапазоне 1-1200 г а.в./га, и наиболее предпочтительно в диапазоне 1-400 г а.в./га. Для пеларгоновой кислоты (B5.38) предпочтительной является норма расхода 1-100.000 г а.в./га, далее предпочтительно 1-40.000 г а.в./га и, в частности, в диапазоне 1-30.000 г а.в./га.

Для действующего вещества из группы (B6) предпочтительной является норма расхода в диапазоне 10-1000 г а.в./га, в частности, в диапазоне 10-600 г а.в./га.

Для действующего вещества из группы (B7) предпочтительной является норма расхода в диапазоне 20-3500 г а.в./га, в частности, в диапазоне 20-2500 г а.в./га, и наиболее предпочтительно в диапазоне 20-2000 г а.в./га.

Для действующего вещества из группы (B8) предпочтительной является норма расхода в диапазоне 5-1500 г а.в./га, в частности, в диапазоне 5-1000 г а.в./га и наиболее предпочтительно в диапазоне 5-900 г а.в./га.

Для действующего вещества из группы (B9) предпочтительной является норма расхода в диапазоне 2-2000 г а.в./га, в частности, в диапазоне 2-1000 г а.в./га, более предпочтительно в диапазоне 2-200 г а.в./га, и наиболее предпочтительно в диапазоне 2-50 г а.в./га.

Для действующего вещества из группы (B10) предпочтительной является норма расхода в диапазоне 20-3500 г а.в./га, в частности, в диапазоне 20-2000 г а.в./га.

Для действующего вещества из группы (B11) предпочтительной является норма расхода в диапазоне 25-3000 г а.в./га, в частности, в диапазоне 25-2500 г а.в./га, и наиболее предпочтительно в диапазоне 25-2000 г а.в./га.

Соотношения количества (A):(B) из расчета на массу находятся в зависимости от эффективных норм расхода, как правило, в диапазоне 1:100000-2000:1, предпочтительно 1:40000-750:1, в частности, в диапазоне 1:15000-500:1 и еще более предпочтительно в диапазоне 1:300-400:1.

Для действующих веществ из групп (B1)-(B11) являются предпочтительными следующие массовые соотношения (A):(B):

(A):(B1) предпочтительно в диапазоне 30:1-1:30, особенно 15:1-1:15; (A):(B2) предпочтительно в диапазоне 400:1-1:400, особенно 200:1-1:200; (A):(B3) предпочтительно в диапазоне 30:1-1:30, особенно 15:1-1:15; (A):(B4) предпочтительно в диапазоне 300:1-1:300, особенно 150:1-1:150; (A):(B5) предпочтительно в диапазоне 400:1-1:300, особенно 300:1-1:150; (A):(B6) предпочтительно в диапазоне 60:1-1:60, особенно 30:1-1:30; (A):(B7) предпочтительно в диапазоне 10:1-1:200, особенно 1:1-1:100; (A):(B8) предпочтительно в диапазоне 30:1-1:300, особенно 10:1-1:80; (A):(B9) предпочтительно в диапазоне 80:1-1:200, особенно 40:1-1:100; (A):(B10) предпочтительно в диапазоне 10:1-1:300, особенно 3:1-1:150; (A):(B11) предпочтительно в диапазоне 30:1-1:300, особенно 15:1-1:150.

Гербицидные композиции согласно изобретению также можно комбинировать с другими гербицидами и регуляторами роста растений, например, для расширения спектра действия. В качестве комбинирующих партнеров для соединений согласно изобретению в смешанных препаративных формах или при смешивании в емкости применяют, например, известные действующие вещества, которые основываются, например, на ингибировании, например, фермента ацетолактатсинтазы, энзима ацетил-СоА-карбоксилазы, целлюлозосинтазы, енолпируват-шкима-3-фосфат-синтазы, глутамин-синтазы, р-гидроксифенилпируват-диоксигеназы, фитоен-десатуразы, фотосистемы I, фотосистемы II, протопорфириноген-оксидазы, как описано, например, в Weed Research 26 (1986) 441-445 или "The Pesticide Manual",

14-ое издание, The British Crop Protection Council and the Royal Soc. of Chemistry, 2006, соответствующем "e-Pesticide Manual Version 4 (2006)" и упомянутой там литературе. Другие торговые названия и "общие названия" перечислены в "Compendium of Pesticide Common Names" (доступен по адресу <http://www.alanwood.net/pesticides>).

В качестве известных гербицидов, которые можно комбинировать с соединениями согласно изобретению, следует указать, например, следующие действующие вещества (примечание: соединения, которые или известны под "общим названием" в соответствии с классификацией Международной организации по стандартизации (ИСО), или химическим названием, при необходимости, вместе с обычным кодовым номером) и которые содержат все формы применения, такие как кислоты, соли, эфиры и изомеры, такие как стереоизомеры и оптические изомеры. При этом должны быть также указаны еще некоторые формы применения:

2,4-D, ацетохлор, ацифлуорфен, ацифлуорфен-натрий, аклонифен, алахлор, аллоксидим, аллоксидим-натрий, аметрин, амикарбазон, амидосульфурон, амитрол, танилофос, асулам, атразин, азафенидин, азимсульфурон, бетфллубутамид, беназолин, беназолин-этил, бенфуресат, бенсульфурон-метил, бентазон, бензфендизон, бензобициклон, бензофенап, бифенокс, биланафос, биспирибак-натрий, бромацил, бромобутид, бромофеноксим, бромоксинил, бутахлор, бутафенацил, бутенахлор, бутралин, бутроксидим, бутилат, кафенстрол, карбетамид, карфентразон-этил, хлоретоксифен, хлоридазон, хлоримурон-этил, хлорнитрофен, хлортолурун, хлорсульфурон, цинидон-этил, цинметилин, циноссульфурон, клефоксидим, клетодим, клодинафоп-пропаргил, кломазон, кломепроп, клопиралид, клорансулам-метил, кумилурон, цианазин, циклосульфамурон, циклоксидим, цигалофоп-бутил, десмедифам, дикамба, дихлобенил, дихлорпроп, дихлорпроп-р, диклофоп-метил, диклосулам, дифензокват, дифлюфеникан, дифлуфензопир, дикгулак-натрий, димефурон, димепиперат, диметахлор, диметаметрин, диметенамид, триазифлам, дикватдибромид, дитиопир, диурон, димрон, ЕРТС, эспрокарб, эталфлуралин, этаметсульфурон-метил, этоксифен, этоксисульфурон, этобензанид, феноксапроп-этил, феноксапроп-р-этил, фентразамид, флампроп-1Н-изопропил, флампроп-1Н-метил, флазасульфурон, флорасулам, флаузифоп, флаузифоп-бутил, флаузифоп-бутил, флаузолат, флукарбазон-натрий, флуцетосульфурон, флухлоралин, флуфенацет, флуфенпир, флуметсулам, флумиклорак-пентил, флумиоксазин, флуометурон, флуорохлоридон, флуорогликофен-этил, флупоксам, флупирсульфурон-метил-натрий, флуридон, флуороксибир, флуороксибир-бутоксипропил, флуороксибир-мептил, флуурпримидол, флууртамон, флутиацет-метил, фомесафен, форамсульфурон, глюфосинат, глюфосинат-аммоний, глифосат, галосульфурон-метил, галоксифоп, галоксифоп-этоксиэтил, галоксифоп-метил, галоксифоп-р-метил, гексазинон, имазаметабенз-метил, имазамокс, имазапик, имазапир, имазакин, имазетапир, имазосульфурон, инданофан, йодосульфурон-метил-натрий, иоксинил, изопротурон, изоурон, изоксабен, изоксахлортол, изоксафлутол, кетоспирадокс, лактофен, ленацил, линурон, МСРА, мекопроп, мекопроп-Р, мефенацет, мезосульфурон-метил, мезотрион, метамифоп, метамитрон, метазахлор, метабензтиазурон, метил-dymron, метобромурон, метолахлор, метосулам, метоксурон, метрибузин, метсульфурон-метил, молинат, монолинурун, напроанилид, напропамид, небурон, никосульфурон, норфлуразон, орбенкарб, оризалин, оксадиаргил, оксадиазон, оксасульфурон, оксазикломефон, оксифлуорфен, паракват, пеларгоновая кислота, пендиметалин, пендралин, пентоксазон, петоксамид, фенмедифам, пиклорам, пиколинафен, пиноксаден, пиперофос, претилахлор, примисульфурон-метил, профлуазол, профоксидим, прометрин, пропахлор, пропанил, пропаквизафоп, пропизохлор, пропоксикарбазон-натрий, пропизамид, просульфокарб, просульфурон, пираклонил, пирафлуфен-этил, пиразолат, пиразосульфурон-этил, пиразоксифен, пирибензоксим, пирибутикарб, пиридафол, пиридат, пирифталид, пириминобак-метил, пиритиобак-натрий, квинклолак, квинмерак, квинокламин, хизалофоп-этил, хизалофоп-Р-этил, хизалофоп-Р-тефурил, римсульфурон, сетоксидим, симазин, симетрин, S-метолахлор, сулкотрион, сульфентразон, сульфометурон-метил, сульфосат, сульфосульфурон, тебутиурон, тепралоксидим, тербутилазин, тербутрин, тенихлор, тиазопир, тифенсульфурон-метил, тиобенкаб, тиокарбазил, тралкоксидим, триаллат, триасульфурон, трибенурон-метил, триклопир, тридифан, трифлорисульфурон, трифлуралин, трифлусульфурон-метил, тритосульфурон, WL 110547, т.е. 5-феноксид-1-[3-(трифторметил)фенил]-1Н-тетразол; НОК-201, НОК-202, UBH-509; D-489; LS 82-556; KPP-300; NC-324; NC-330; KH-218; DPX-N8189; SC-0774; TH-547, DOWCO-535; DK-8910; V-53482; PP-600; MBH-001; KIH-9201; ET-751; KIH-6127; KIH-2023 и KIH5996.

Если соответствующее название (общее название) содержит несколько форм действующих веществ, то с названием предпочтительно указывают торговое обозначение.

Каждое из других названных действующих веществ (= действующих веществ (C*), (C1*), (C2*) и т.д.) может затем преимущественно комбинироваться с одной из парных комбинаций согласно настоящему изобретению, согласно схеме (A)+(B)+(C*) или также согласно схеме (A)+(B)+(C1*)+(C2*) и т.д.

Данные по количеству являются нормами расхода (г а.в./га = грамм активного вещества на гектар) и, таким образом, определяют соотношение компонентов в общей препаративной форме, предварительно приготовленной препаративной форме, смешивании в емкостях или последовательное нанесение комбинированных действующих веществ.

Комбинации можно применять как в способах предвсходового периода, так и в способах послевсходового периода. Это относится к пред- и послевсходовому периоду применительно ко вредным расте-

ниям, а также к селективной борьбе с вредными растениями относительно пред- или послевсходового периода культурных растений. При этом также принимают во внимание смешанные формы, например, во время послевсходового периода культурных растений для борьбы с вредными растениями в их пред- или послевсходовый период.

Гербицидные комбинации согласно изобретению могут содержать другие компоненты, например, другие действующие вещества от таких вредных организмов, как вредные растения, вредные для растений животные или вредные для растений грибы, при этом особенно действующие вещества из группы гербицидов, фунгицидов, инсектицидов, акарицидов, нематоцидов, митицидов и родственные вещества.

Фунгицидно действующие соединения, которые можно применять вместе с гербицидными комбинациями согласно изобретению, предпочтительно являются обычными действующими веществами, например, (аналогично гербицидам соединения в основном представлены их общими названиями, обычным английским способом написания):

- 1) ингибиторы биосинтеза эргостерола, например, (1.001) ципроконазол, (1.002) дифеноконазол, (1.003) эпоксиконазол, (1.004) фенгексамид, (1.005) фенпропидин, (1.006) фенпропиморф (1.007) фенпиразамин, (1.008) флуквинконазол, (1.009) флутриафол, (1.010) имазалил, (1.011) имазалил сульфат, (1.012) ипконазол, (1.013) метконазол, (1.014) миклобутанил, (1.015) паклобутразол, (1.016) прохлораз, (1.017) пропиконазол, (1.018) протиоконазол, (1.019) пиризоксазол, (1.020) спироксамин, (1.021) тебуконазол, (1.022) тетраконазол, (1.023) триадименол, (1.024) тридеморф, (1.025) тритриконазол, (1.026) (1R,2S,5S)-5-(4-хлорбензил)-2-(хлорметил)-2-метил-1-(1H-1,2,4-триазол-1-илметил)циклопентанол, (1.027) (1S,2R,5R)-5-(4-хлорбензил)-2-(хлорметил)-2-метил-1-(1H-1,2,4-триазол-1-илметил)циклопентанол, (1.028) (2R)-2-(1-хлорциклопропил)-4-[(1R)-2,2-дихлорциклопропил]-1-(1H-1,2,4-триазол-1-ил)бутан-2-ол (1.029) (2R)-2-(1-хлорциклопропил)-4-[(1S)-2,2-дихлорциклопропил]-1-(1H-1,2,4-триазол-1-ил)бутан-2-ол, (1.030) (2R)-2-[4-(4-хлорфенокси)-2-(трифторметил)фенил]-1-(1H-1,2,4-триазол-1-ил)пропан-2-ол, (1.031) (2S)-2-(1-хлорциклопропил)-4-[(1R)-2,2-дихлорциклопропил]-1-(1H-1,2,4-триазол-1-ил)бутан-2-ол, (1.032) (2S)-2-(1-хлорциклопропил)-4-[(1S)-2,2-дихлорциклопропил]-1-(1H-1,2,4-триазол-1-ил)бутан-2-ол, (1.033) (2S)-2-[4-(4-хлорфенокси)-2-(трифторметил)фенил]-1-(1H-1,2,4-триазол-1-ил)пропан-2-ол, (1.034) (R)-[3-(4-хлор-2-фторфенил)-5-(2,4-дифторфенил)-1,2-оксазол-4-ил](пиридин-3-ил)метанол, (1.035) (S)-[3-(4-хлор-2-фторфенил)-5-(2,4-дифторфенил)-1,2-оксазол-4-ил](пиридин-3-ил)метанол, (1.036) [3-(4-хлор-2-фторфенил)-5-(2,4-дифторфенил)-1,2-оксазол-4-ил](пиридин-3-ил)метанол, (1.037) 1-({(2R,4S)-2-[2-хлор-4-(4-хлорфенокси)фенил]-4-метил-1,3-диоксолан-2-ил}метил)-1H-1,2,4-триазол, (1.038) 1-({(2S,4S)-2-[2-хлор-4-(4-хлорфенокси)фенил]-4-метил-1,3-диоксолан-2-ил}метил)-1H-1,2,4-триазол, (1.039) 1-[3-(2-хлорфенил)-2-(2,4-дифторфенил)оксиран-2-ил]метил}-1H-1,2,4-триазол-5-ил-тиоцианат, (1.040) 1-[rel(2R,3R)-3-(2-хлорфенил)-2-(2,4-

дифторфенил)оксиран-2-ил]метил}-1H-1,2,4-триазол-5-ил-тиоцианат, (1.041) 1-
 {[rel(2R,3S)-3-(2-хлорфенил)-2-(2,4-дифторфенил)оксиран-2-ил]метил}-1H-1,2,4-
 триазол-5-ил-тиоцианат, (1.042) 2-[(2R,4R,5R)-1-(2,4-дихлорфенил)-5-гидрокси-
 2,6,6-триметилгептан-4-ил]-2,4-дигидро-3H-1,2,4-триазол-3-тион, (1.043) 2-
 [(2R,4R,5S)-1-(2,4-дихлорфенил)-5-гидрокси-2,6,6-триметилгептан-4-ил]-2,4-
 дигидро-3H-1,2,4-триазол-3-тион, (1.044) 2-[(2R,4S,5R)-1-(2,4-дихлорофенил)-5-
 гидрокси-2,6,6-триметилгептан-4-ил]-2,4-дигидро-3H-1,2,4-триазол-3-тион, (1.045)
 2-[(2R,4S,5S)-1-(2,4-дихлорфенил)-5-гидрокси-2,6,6-триметилгептан-4-ил]-2,4-
 дигидро-3H-1,2,4-триазол-3-тион, (1.046) 2-[(2S,4R,5R)-1-(2,4-дихлорфенил)-5-
 гидрокси-2,6,6-триметилгептан-4-ил]-2,4-дигидро-3H-1,2,4-триазол-3-тион, (1.047)
 2-[(2S,4R,5S)-1-(2,4-дихлорфенил)-5-гидрокси-2,6,6-триметилгептан-4-ил]-2,4-
 дигидро-3H-1,2,4-триазол-3-тион, (1.048) 2-[(2S,4S,5R)-1-(2,4-дихлорфенил)-5-
 гидрокси-2,6,6-триметилгептан-4-ил]-2,4-дигидро-3H-1,2,4-триазол-3-тион, (1.049)
 2-[(2S,4S,5S)-1-(2,4-дихлорфенил)-5-гидрокси-2,6,6-триметилгептан-4-ил]-2,4-
 дигидро-3H-1,2,4-триазол-3-тион, (1.050) 2-[1-(2,4-дихлорфенил)-5-гидрокси-
 2,6,6-триметилгептан-4-ил]-2,4-дигидро-3H-1,2,4-триазол-3-тион, (1.051) 2-[2-
 хлор-4-(2,4-дихлорофеноксифенил)-1-(1H-1,2,4-триазол-1-ил)пропан-2-ол, (1.052)
 2-[2-хлор-4-(4-хлорфеноксифенил)-1-(1H-1,2,4-триазол-1-ил)бутан-2-ол, (1.053)
 2-[4-(4-хлорфеноксифенил)-2-(трифторметил)фенил]-1-(1H-1,2,4-триазол-1-ил)бутан-2-
 ол, (1.054) 2-[4-(4-хлорфеноксифенил)-2-(трифторметил)фенил]-1-(1H-1,2,4-триазол-1-
 ил)пентан-2-ол, (1.055) 2-[4-(4-хлорфеноксифенил)-2-(трифторметил)фенил]-1-(1H-1,2,4-
 триазол-1-ил)пропан-2-ол, (1.056) 2-{[3-(2-хлорфенил)-2-(2,4-
 дифторфенил)оксиран-2-ил]метил}-2,4-дигидро-3H-1,2,4-триазол-3-тион, (1.057)
 2-{[rel(2R,3R)-3-(2-хлорфенил)-2-(2,4-дифторфенил)оксиран-2-ил]метил}-2,4-
 дигидро-3H-1,2,4-триазол-3-тион, (1.058) 2-{[rel(2R,3S)-3-(2-хлорфенил)-2-(2,4-
 дифторфенил)оксиран-2-ил]метил}-2,4-дигидро-3H-1,2,4-триазол-3-тион, (1.059)
 5-(4-хлорбензил)-2-(хлорметил)-2-метил-1-(1H-1,2,4-триазол-1-
 илметил)циклопентанол, (1.060) 5-(аллилсульфанил)-1-{[3-(2-хлорфенил)-2-(2,4-
 дифторфенил)оксиран-2-ил]метил}-1H-1,2,4-триазол, (1.061) 5-(аллилсульфанил)-
 1-{[rel(2R,3R)-3-(2-хлорфенил)-2-(2,4-дифторфенил)оксиран-2-ил]метил}-1H-
 1,2,4-триазол, (1.062) 5-(аллилсульфанил)-1-{[rel(2R,3S)-3-(2-хлорфенил)-2-(2,4-
 дифторфенил)оксиран-2-ил]метил}-1H-1,2,4-триазол, (1.063) N'-(2,5-диметил-4-
 {[3-(1,1,2,2-тетрафторэтоксифенил)сульфанил]фенил)-N-этил-N-
 метилимидоформамид, (1.064) N'-(2,5-диметил-4-{[3-(2,2,2-

трифторэтоксифенил]сульфанил}фенил)-N-этил-N-метилимидоформаид,
 (1.065) N'-(2,5-диметил-4-{3-(2,2,3,3-тетрафторпропокси)фенил]сульфанил}-
 фенил)-N-этил-N-метилимидоформаид, (1.066) N'-(2,5-диметил-4-{3-
 (пентафторэтоксифенил]сульфанил}фенил)-N-этил-N-метилимидоформаид,
 (1.067) N'-(2,5-диметил-4-{3-[(1,1,2,2-тетрафторэтил)сульфанил]феноксифенил)-
 N-этил-N-метилимидоформаид, (1.068) N'-(2,5-диметил-4-{3-[(2,2,2-
 трифторэтил)сульфанил]феноксифенил)-N-этил-N-метилимидоформаид,
 (1.069) N'-(2,5-диметил-4-{3-[(2,2,3,3-тетрафторпропил)сульфанил]феноксифенил)-
 N-этил-N-метилимидоформаид, (1.070) N'-(2,5-диметил-4-{3-
 [(пентафторэтил)сульфанил]феноксифенил)-N-этил-N-метилимидоформаид,
 (1.071) N'-(2,5-диметил-4-феноксифенил)-N-этил-N-метилимидоформаид, (1.072)
 N'-(4-{3-(дифторметокси)фенил]сульфанил}-2,5-диметилфенил)-N-этил-N-
 метилимидоформаид, (1.073) N'-(4-{3-[(дифформетил)сульфанил]феноксифенил}-2,5-
 диметилфенил)-N-этил-N-метилимидоформаид, (1.074) N'-[5-бром-6-(2,3-
 дигидро-1H-инден-2-илокси)-2-метилпиридин-3-ил]-N-этил-N-
 метилимидоформаид, (1.075) N'-{4-[(4,5-дихлор-1,3-тиазол-2-ил)окси]-2,5-
 диметилфенил}-N-этил-N-метилимидоформаид, (1.076) N'-{5-бром-6-[(1R)-1-
 (3,5-дифторфенил)этоксифенил]-2-метилпиридин-3-ил}-N-этил-N-
 метилимидоформаид, (1.077) N'-{5-бром-6-[(1S)-1-(3,5-дифторфенил)этоксифенил]-2-
 метилпиридин-3-ил}-N-этил-N-метилимидоформаид, (1.078) N'-{5-бром-6-[(цис-
 4-изопропилциклогексил)окси]-2-метилпиридин-3-ил}-N-этил-N-
 метилимидоформаид, (1.079) N'-{5-бром-6-[(транс-4-
 изопропилциклогексил)окси]-2-метилпиридин-3-ил}-N-этил-N-
 метилимидоформаид, (1.080) N'-{5-бромо-6-[1-(3,5-дифторфенил)этоксифенил]-2-
 метилпиридин-3-ил}-N-этил-N-метилимидоформаид, (1.081)
 Мефентрифлуконазол, (1.082) Ипфентрифлуконазол.

2) ингибиторы дыхательной цепи, действующие на комплекс I или II, например, (2.001) бензовиндифлупир, (2.002) биксафен, (2.003) боскалид, (2.004) карбоксин, (2.005) флуопирам, (2.006) флутоланил, (2.007) флуксапироксад, (2.008) фураметпир, (2.009) изофетамид, (2.010) изопиразам (антиэпимерный энантиомер 1R,4S,9S), (2.011) изопиразам (антиэпимерный энантиомер 1S,4R,9R), (2.012) изопиразам (антиэпимерный рацемат 1RS,4SR,9SR), (2.013) изопиразам (смесь син-эпимерного рацемата 1RS,4SR,9RS и антиэпимерного рацемата 1RS,4SR,9SR),

(2.014) изопиразам (син-эпимерный энантиомер 1R,4S,9R), (2.015) изопиразам (син-эпимерный энантиомер 1S,4R,9S), (2.016) изопиразам (син-эпимерный рацемат 1RS,4SR,9RS), (2.017) пенфлуфен, (2.018) пентипирад, (2.019) пидифлуметофен, (2.020) пиразифлумид, (2.021) седаксан, (2.022) 1,3-диметил-N-(1,1,3-триметил-2,3-дигидро-1H-инден-4-ил)-1H-пиразол-4-карбоксамид, (2.023) 1,3-диметил-N-[(3R)-1,1,3-триметил-2,3-дигидро-1H-инден-4-ил]-1H-пиразол-4-карбоксамид, (2.024) 1,3-диметил-N-[(3S)-1,1,3-триметил-2,3-дигидро-1H-инден-4-ил]-1H-пиразол-4-карбоксамид, (2.025) 1-метил-3-(трифторметил)-N-[2'-(трифторметил)бифенил-2-ил]-1H-пиразол-4-карбоксамид, (2.026) 2-фтор-6-(трифторметил)-N-(1,1,3-триметил-2,3-дигидро-1H-инден-4-ил)бензамид, (2.027) 3-(дифторметил)-1-метил-N-(1,1,3-триметил-2,3-дигидро-1H-инден-4-ил)-1H-пиразол-4-карбоксамид, (2.028) 3-(дифторметил)-1-метил-N-[(3R)-1,1,3-триметил-2,3-дигидро-1H-инден-4-ил]-1H-пиразол-4-карбоксамид, (2.029) 3-(дифторметил)-1-метил-N-[(3S)-1,1,3-триметил-2,3-дигидро-1H-инден-4-ил]-1H-пиразол-4-карбоксамид, (2.030) 3-(дифторметил)-N-(7-фтор-1,1,3-триметил-2,3-дигидро-1H-инден-4-ил)-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид, (2.031) 3-(дифторметил)-N-[(3R)-7-фтор-1,1,3-триметил-2,3-дигидро-1H-инден-4-ил]-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид, (2.032) 3-(дифторметил)-N-[(3S)-7-фтор-1,1,3-триметил-2,3-дигидро-1H-инден-4-ил]-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид, (2.033) 5,8-дифтор-N-[2-(2-фтор-4-{[4-(трифторметил)пиридин-2-ил]окси}фенил)этил]хиназолин-4-амин, (2.034) N-(2-циклопентил-5-фторбензил)-N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид, (2.035) N-(2-трет-бутил-5-метилбензил)-N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид, (2.036) N-(2-трет-бутилбензил)-N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид, (2.037) N-(5-хлор-2-этилбензил)-N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид, (2.038) N-(5-хлор-2-изопропилбензил)-N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид, (2.039) N-[(1R,4S)-9-(дихлорметилен)-1,2,3,4-тетрагидро-1,4-метанонафтаден-5-ил]-3-(дифторметил)-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид, (2.040) N-[(1S,4R)-9-(дихлорметилен)-1,2,3,4-тетрагидро-1,4-метанонафтаден-5-ил]-3-(дифторметил)-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид, (2.041) N-[1-(2,4-дихлорфенил)-1-метоксипропан-2-ил]-3-(дифторметил)-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид, (2.042) N-[2-хлор-6-(трифторметил)бензил]-N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид,

(2.043) N-[3-хлор-2-фтор-6-(трифторметил)бензил]-N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид, (2.044) N-[5-хлор-2-(трифторметил)бензил]-N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид, (2.045) N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-N-[5-метил-2-(трифторметил)бензил]-1H-пиразол-4-карбоксамид, (2.046) N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-N-(2-фтор-6-изопропилбензил)-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид, (2.047) N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-N-(2-изопропил-5-метилбензил)-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид, (2.048) N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-N-(2-изопропилбензил)-1-метил-1H-пиразол-4-carbothioamid, (2.049) N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-N-(2-изопропилбензил)-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид, (2.050) N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-N-(5-фтор-2-изопропилбензил)-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид, (2.051) N-циклопропил-3-(дифторметил)-N-(2-этил-4,5-диметилбензил)-5-фтор-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид, (2.052) N-циклопропил-3-(дифторметил)-N-(2-этил-5-фторбензил)-5-фтор-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид, (2.053) N-циклопропил-3-(дифторметил)-N-(2-этил-5-метилбензил)-5-фтор-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид, (2.054) N-циклопропил-N-(2-циклопропил-5-фторбензил)-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид, (2.055) N-циклопропил-N-(2-циклопропил-5-метилбензил)-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид, (2.056) N-циклопропил-N-(2-циклопропилбензил)-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид.

3) ингибиторы дыхательной цепи, действующие на комплекс III, например, (3.001) аметоктрадин, (3.002) амисульбром, (3.003) азоксистробин, (3.004) коуметоксистробин, (3.005) коумоксистробин, (3.006) циазофамид, (3.007) димоксистробин, (3.008) эноксастробин, (3.009) фамоксадон, (3.010) фенамидон, (3.011) флуфеноксистробин, (3.012) флуоксастробин, (3.013) крезоксим-метил, (3.014) метоминостробин, (3.015) оризастробин, (3.016) пикоксистробин, (3.017) пираклостробин, (3.018) пираметостробин, (3.019) пираоксистробин, (3.020) трифлоксистробин (3.021) (2E)-2-{2-[(1E)-1-(3-[(E)-1-фтор-2-фенилвинил]окси)фенил]этилиден}амино}окси)метил}фенил}-2-(метоксиимино)-N-метилацетамид, (3.022) (2E,3Z)-5-[[1-(4-хлорфенил)-1H-пиразол-3-ил]окси]-2-(метоксиимино)-N,3-диметилпент-3-енамид, (3.023) (2R)-2-{2-[(2,5-

диметилфеноксиметил]фенил}-2-метокси-N-метилацетамид, (3.024) (2S)-2-{2-[(2,5-диметилфеноксиметил]фенил}-2-метокси-N-метилацетамид, (3.025) (3S,6S,7R,8R)-8-бензил-3-[(3-{(изобутирилокси)метокси]-4-метоксипиридин-2-ил} карбонил)амино]-6-метил-4,9-диоксо-1,5-диоксопан-7-ил-2-метилпропаноат, (3.026) 2-{2-[(2,5-диметилфеноксиметил]фенил}-2-метокси-N-метилацетамид, (3.027) N-(3-этил-3,5,5-триметилциклогексил)-3-формамидо-2-гидроксибензамид, (3.028) (2E,3Z)-5-{[1-(4-хлор-2-фторфенил)-1H-пиразол-3-ил]окси}-2-(метоксиимино)-N,3-диметилпент-3-енамид, (3.029) метил {5-[3-(2,4-диметилфенил)-1H-пиразол-1-ил]-2-метилбензил} карбамат.

4) ингибиторы митозы и деления клеток, например, (4.001) карбендазим, (4.002) дизтофенкарб, (4.003) этабоксам, (4.004) флуопиколид, (4.005) пенцикурон, (4.006) тиабендазол, (4.007) тиофанат-метил, (4.008) зоксамид, (4.009) 3-хлор-4-(2,6-дифторфенил)-6-метил-5-фенилпиридазин, (4.010) 3-хлор-5-(4-хлорфенил)-4-(2,6-дифторфенил)-6-метилпиридазин, (4.011) 3-хлор-5-(6-хлорпиридин-3-ил)-6-метил-4-(2,4,6-трифторфенил)пиридазин, (4.012) 4-(2-бром-4-фторфенил)-N-(2,6-дифторфенил)-1,3-диметил-1H-пиразол-5-амин, (4.013) 4-(2-бром-4-фторфенил)-N-(2-бром-6-фторфенил)-1,3-диметил-1H-пиразол-5-амин, (4.014) 4-(2-бром-4-фторфенил)-N-(2-бромфенил)-1,3-диметил-1H-пиразол-5-амин, (4.015) 4-(2-бром-4-фторфенил)-N-(2-хлор-6-фторфенил)-1,3-диметил-1H-пиразол-5-амин, (4.016) 4-(2-бром-4-фторфенил)-N-(2-хлорфенил)-1,3-диметил-1H-пиразол-5-амин, (4.017) 4-(2-бром-4-фторфенил)-N-(2-фторфенил)-1,3-диметил-1H-пиразол-5-амин, (4.018) 4-(2-хлор-4-фторфенил)-N-(2,6-дифторфенил)-1,3-диметил-1H-пиразол-5-амин, (4.019) 4-(2-хлор-4-фторфенил)-N-(2-хлор-6-фторфенил)-1,3-диметил-1H-пиразол-5-амин, (4.020) 4-(2-хлор-4-фторфенил)-N-(2-хлорфенил)-1,3-диметил-1H-пиразол-5-амин, (4.021) 4-(2-хлор-4-фторфенил)-N-(2-фторфенил)-1,3-диметил-1H-пиразол-5-амин, (4.022) 4-(4-хлорфенил)-5-(2,6-дифторфенил)-3,6-диметилпиридазин, (4.023) N-(2-бром-6-фторфенил)-4-(2-хлор-4-фторфенил)-1,3-диметил-1H-пиразол-5-амин, (4.024) N-(2-бромфенил)-4-(2-хлор-4-фторфенил)-1,3-диметил-1H-пиразол-5-амин, (4.025) N-(4-хлор-2,6-дифторфенил)-4-(2-хлор-4-фторфенил)-1,3-диметил-1H-пиразол-5-амин.

5) соединения, которые способствуют активности на нескольких участках, например, (5.001) бордоская смесь, (5.002) каптафол, (5.003) каптан, (5.004) хлорталонил, (5.005) гидроксид меди, (5.006) нафтенат меди, (5.007) окись меди,

(5.008) оксихлорид меди, (5.009) сульфат меди (2+), (5.010) дитианон, (5.011) додин, (5.012) фолпет, (5.013) манкоцеб, (5.014) манеб, (5.015) метитрам, (5.016) цинкметирам, (5.017) медь-оксин, (5.018) пропинеб, (5.019) сера и соединения серы включительно, полисульфид кальция, (5.020) тирам, (5.021) зинеб, (5.022) зирам, (5.023) 6-этил-5,7-диоксо-6,7-дигидро-5Н-пирроло[3',4':5,6][1,4]дитиино[2,3-с][1,2]тиазол-3-карбонитрил.

6) соединения, которые активируют защиту на основе действующего вещества, например, (6.001) ацибензолар-S-метил, (6.002) изотианил, (6.003) пробеназол, (6.004) тиадинил.

7) ингибиторы аминокислот и/или биосинтеза белка, например, (7.001) ципродинил, (7.002) касугамицин, (7.003) касугамицингидрохлорид-гидрат, (7.004) окситетрациклин (7.005), пириметанил, (7.006) 3-(5-фтор-3,3,4,4-тетраметил-3,4-дигидроизохинолин-1-ил)хинолин.

8) ингибиторы выработки АТФ, например, (8.001) силтиофам.

9) ингибиторы синтеза межклеточных перегородок, например, (9.001) бентиаваликарб, (9.002) диметоморф, (9.003) флуморф (9.004) ипрваликарб, (9.005) мандипропамид, (9.006) пириморф, (9.007) валифеналат, (9.008) (2E)-3-(4-трет-бутилфенил)-3-(2-хлорпиридин-4-ил)-1-(морфолин-4-ил)проп-2-ен-1-он, (9.009) (2Z)-3-(4-трет-бутилфенил)-3-(2-хлорпиридин-4-ил)-1-(морфолин-4-ил)проп-2-ен-1-он.

10) ингибиторы синтеза липидов и мембран, например, (10.001) прпамокарб, (10.002) прпамокарбгидрохлорид, (10.003) толклофос-метил.

11) ингибиторы биосинтеза меланина пример, (11.001) трициклазол, (11.002) 2,2,2-трифторэтил-{3-метил-1-[(4-метилбензоил)амино]бутан-2-ил} карбамат.

12) ингибиторы синтеза нуклеиновых кислот, например, (12.001) беналаксил, (12.002) беналаксил-М (киралаксил), (12.003) металаксил, (12.004) металаксил-М (мефеноксам).

13) ингибиторы сигнальной трансдукции, например, (13.001) флудиоксонил, (13.002) ипродион, (13.003) процимидин, (13.004) проквиназид, (13.005) квиноксифен, (13.006) винклозолин.

14) соединения, которые могут использоваться в качестве разобщителей, например, (14.001) флуазинам, (14.002) мептилдинокап.

15) Дополнительные соединения, например, (15.001) абсцизовая кислота, (15.002) бентазол, (15.003) бетоксазин, (15.004) капсимицин, (15.005) карвон, (15.006) хинометионат, (15.007) куфранеб, (15.008) цифлуфенамид, (15.009) цимоксанил, (15.010) ципросульфамид, (15.011) флутианил, (15.012) фосэтил алюминия, (15.013) фосэтил кальция, (15.014) фосэтил натрия, (15.015) метилизотиоцианат, (15.016) метрафенон, (15.017) милдиомицин, (15.018) натамицин, (15.019) никель-диметилдитиокарбамат, (15.020) нитротал-изопропил, (15.021) оксамокарб, (15.022) оксатиапипролин, (15.023) оксифентиин, (15.024) пентахлорфенол и соли, (15.025) фосфоновая кислота и ее соли, (15.026) прпамокарб-фосетилат, (15.027) пириофенон (хлазафенон) (15.028) тебуфлоквин, (15.029) теклофталам, (15.030) толнифанид, (15.031) 1-(4-{4-[(5R)-5-(2,6-дифторфенил)-4,5-дигидро-1,2-оксазол-3-ил]-1,3-тиазол-2-ил}пиперидин-1-ил)-2-[5-метил-3-(трифторметил)-1H-пиразол-1-ил]этанон, (15.032) 1-(4-{4-[(5S)-5-(2,6-дифторфенил)-4,5-дигидро-1,2-оксазол-3-ил]-1,3-тиазол-2-ил}пиперидин-1-ил)-2-[5-метил-3-(трифторметил)-1H-пиразол-1-ил]этанон, (15.033) 2-(6-Бензилпиперидин-2-ил)хиназолин, (15.034) 2,6-диметил-1H,5H-[1,4]дитиино[2,3-с:5,6-с']дипиррол-1,3,5,7(2H,6H)-тетрон, (15.035) 2-[3,5-бис(дифторметил)-1H-пиразол-1-ил]-1-[4-(4-{5-[2-(проп-2-ин-1-илокси)фенил]-4,5-дигидро-1,2-оксазол-3-ил]-1,3-тиазол-2-ил}пиперидин-1-ил)этанон, (15.036) 2-[3,5-бис(дифторметил)-1H-пиразол-1-ил]-1-[4-(4-{5-[2-хлор-6-(проп-2-ин-1-илокси)фенил]-4,5-дигидро-1,2-оксазол-3-ил]-1,3-тиазол-2-ил}пиперидин-1-ил)этанон, (15.037) 2-[3,5-бис(дифторметил)-1H-пиразол-1-ил]-1-[4-(4-{5-[2-фтор-6-(проп-2-ин-1-илокси)фенил]-4,5-дигидро-1,2-оксазол-3-ил]-1,3-тиазол-2-ил}пиперидин-1-ил)этанон, (15.038) 2-[6-(3-фтор-4-метоксифенил)-5-метилпиперидин-2-ил]хиназолин, (15.039) 2-[(5R)-3-[2-(1-{[3,5-бис(дифторметил)-1H-пиразол-1-ил]ацетил}пиперидин-4-ил)-1,3-тиазол-4-ил]-4,5-дигидро-1,2-оксазол-5-ил]-3-хлорфенил метансульфонат, (15.040) 2-[(5S)-3-[2-(1-{[3,5-бис(дифторметил)-1H-пиразол-1-ил]ацетил}пиперидин-4-ил)-1,3-тиазол-4-ил]-4,5-дигидро-1,2-оксазол-5-ил]-3-хлорфенил метансульфонат, (15.041) 2-{2-[(7,8-дифтор-2-метилхинолин-3-ил)окси]-6-фторфенил}пропан-2-ол, (15.042) 2-{2-фтор-6-[(8-фтор-2-метилхинолин-3-ил)окси]фенил}пропан-2-ол, (15.043) 2-{3-[2-(1-{[3,5-бис(дифторметил)-1H-пиразол-1-ил]ацетил}пиперидин-4-ил)-1,3-тиазол-4-ил]-4,5-дигидро-1,2-оксазол-5-ил]-3-хлорфенил-метансульфонат, (15.044) 2-{3-[2-(1-{[3,5-бис(дифторметил)-1H-пиразол-1-ил]ацетил}пиперидин-4-ил)-1,3-тиазол-4-ил]-4,5-дигидро-1,2-оксазол-5-ил}фенил метансульфонат, (15.045) 2-фенилфенол и его соли, (15.046) 3-(4,4,5-Трифтор-3,3-диметил-3,4-дигидроизохинолин-1-ил)хинолин, (15.047) 3-(4,4-дифтор-3,3-диметил-3,4-дигидроизохинолин-1-ил)хинолин, (15.048) 4-амин-5-фторпиримидин-2-ол (Таутомерная форма: 4-амин-5-фторпиримидин-2(1H)-он), (15.049) 4-оксо-4-[(2-фенилэтил)амино] масляная кислота, (15.050) 5-амин-1,3,4-тиадиазол-2-тиол,

- (15.051) 5-хлор-N'-фенил-N'-(проп-2-ин-1-ил)тиофен-2-сульфогидразид, (15.052) 5-фтор-2-[(4-фторбензил)окси]пиримидин-4-амин, (15.053) 5-фтор-2-[(4-метилбензил)окси]пиримидин-4-амин, (15.054) 9-фтор-2,2-диметил-5-(хинолин-3-ил)-2,3-дигидро-1,4-бензоксазепин, (15.055) бут-3-ин-1-ил {6-[[{(Z)-(1-метил-1Н-тетразол-5-ил)(фенил)метил]амино}окси]метил]пиридин-2-ил} карбамат, (15.056) Этил (2Z)-3-амин-2-циано-3-фенилакрилат, (15.057) феназин-1-карбоновая кислота, (15.058) пропил 3,4,5-тригидроксibenзоат, (15.059) хинолин-8-ол, (15.060) хинолин-8-ол сульфат (2:1), (15.061) трет-бутил {6-[[{(1-метил-1Н-тетразол-5-ил)(фенил)метил]амино}окси]метил]пиридин-2-ил} карбамат, (15.062) 5-фтор-4-имино-3-метил-1)сульфонил]-3,4-дигидропиримидин-2(1Н)-он.

Предпочтительные фунгициды представлены соединениями группы, в состав которой входят бенаксил, битертанол, бромуконазол, каптафол, карбендазим, карпропамид, циазофамид, ципроконазол, диэтофенкарб, эдифенфос, фенпропиморф, фентин, флукуинконазол, фосетил, фтороимид, фолпет, иминоктадин, ипродионем, ипроваликарб, касугамицин, манеб, набам, пенцикурон, прохлораз, прпамокарб, пропиенеб, приметанил, сприоксамин, квинтоцен, тебуконазол, толилфлуанид, триадимефон, триадименол, трифлуксистробин, зинеб.

Инсектициды, акарициды, нематоциды, митициды и родственные действующие вещества, например, (аналогично гербицидам и фунгицидам, соединения по возможности представлены их общими названиями, обычным английским способом написания):

(1) Ингибиторы ацетилхолинэстеразы (АХЭ), предпочтительно карбамат, выбранный из группы, включающей аланикарб, алдикарб, бендиокарб, бенфуракарб, бутоткарбоксим, бутоксикарбоксим, карбарил, карбофуран, карбосульфат, этиофенкарб, фенобукарб, форметанат, фуратиокарб, изопрокарб, метиокарб, метомил, метолкарб, оксамоксуркарб, пирроп, оксамоксуркарб, тиодикарб, тиофанокс, триазамат, триметакарб, ХМС и ксилкарб, или органофосфаты, выбранные из ацефата, азаметифоса, азинфос-этила, азинфос-метила, кадусафоса, хлорэтоксифоса, хлорфенвинфоса, хлормефоса, хлорпирифос-метила, кумафоса, цианофоса, деметон-S-метила, диазинон, дихлорфос/ДДВФ, дикротофос, диметоат, диметилвинфос, дисульфотон, ЭПН, этион, этопрофос, фамфур, фенамифос, фенитротрион, фентион, фос-тиазат, гептенофос, имициафос, изофенфос, изопропил-О-(метоксиаминотио-фосфорил)салицилат, изоксатион, малатион, мекарбам, метамидофос, метгидатион, мевинфос, монокротофос, налед, ометоат, оксидеметон-метил, паратион-метил, фентоат, форат, фосалон, фосмет, фосфамидон, фоксим, пиримифос-метил, профенофос, пропетафос, протиофос, пираклофос, пиридафентион, квиналфос, сульфотеп, тебу-пиримфос, темефос, тербуфос, тетрачлорвинфос, тиометон, триазофос, трихлорфон и вимидотион.

(2) ГАМК-опосредованные блокаторы хлоридного канала, преимущественно циклодиен-органохлорины выбраны из хлордана и эндосульфана, или фенилпиразолы (фипролы) выбраны из этипрола и фипронила.

(3) модуляторы натриевого канала, преимущественно пиретроиды, выбраны из акринатрина, аллетрина, d-дис-транс-аллетрина, d-транс-аллетрина, бифентрина, биоаллетрина, биоаллетрин-S-циклопентенилового изомера, биоресметрина, циклопротрина, цифлутрина, бета-цифлутрина, цигалотрина, лямбда-цигалотрина, гамма-цигалотрина, циперметрина, альфа-циперметрина, бета-циперметрина, тета-циперметрина, зета-циперметрина, цифенотрина [(1R)-транс-изомера], дельтаметрина, эмпентрина [(EZ)-(1R)-изомера], эсфенвалерата, этофенпрокса, фенпропатрина, фенвалерата, флуцитрината, флуметрина, тау-флувалината, галфенпрокса, имипротрина, кадетрина, момфторотрина, перметрина, фенотрина [(1R)-транс-изомера], праллетрина, пиретрина (пиретрума), резметрина, силафлуофена, тефлутрина, тетраметрина [(1R)-изомера], тралометрина и трансфлутрина, или DDT или метоксихлора.

(4) Конкурентные модуляторы никотиновых рецепторов ацетилхолина (nAChR), предпочтительно неоникотиноиды выбраны из ацетамиприда, клотианидина, динотефурана, имидаклоприда, нитенпирама, тиаклоприда и тиаметоксама, или никотин, или суфоксимин выбраны из сульфоксафлора, или бутенолид выбран из флупирадифурона.

(5) Аллостерические модуляторы никотиновых рецепторов ацетилхолина (nAChR), предпочтительно спинозин, выбраны из спинеторама и спиносада.

(6) Аллостерические модуляторы глутаман-зависимых хлоридных каналов (GluCl), предпочтительно авермектин/мильбемицин, выбраны из абамектина, эмаектин-бензоата, лепимектина и мильбебектина.

(7) Агонисты ювенильного гормона, предпочтительно аналоги ювенильного гормона, выбраны из гидропрена, кинопрена и метопрена, или феноксикарба или пирипроксифена.

(8) Различные неспецифические (мультисайтные) ингибиторы, преимущественно алкилгелогениды, выбраны из метилбромида и других алкилгалогенидов, или хлоропикрин, или сульфурилфторид, или боракс, или виннокислая сурьмянокалиевая соль или генератор метилизоцианата выбраны из диазомета и метама.

- (9) Модуляторы TRPV-каналов хордотональных органов выбраны из пиметрозина и пирифлуквина-зона.
- (10) Ингибиторы роста клещей выбраны из клофентезина, гекситиазокса, дифлоvidaзина и этоксазола.
- (11) Микробиологические дизрапторы оболочек кишечника насекомых выбраны из *Bacillus thuringiensis*, подвид *israelensis*, *Bacillus sphaericus*, *Bacillus thuringiensis* подвид *aizawai*, *Bacillus thuringiensis* подвид *kurstaki*, *Bacillus thuringiensis* подвид *tenebrionis*, а растительные B.t.-белки выбраны из Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1Fa, Cry1A.105, Cry2Ab, VIP3A, mCry3A, Cry3Ab, Cry3Bb и Cry34Ab1/35Ab1.
- (12) Ингибиторы митохондриальной АТФ-синтазы, преимущественно АТФ-дизрапторы, выбраны из диафентиурона, или органоцинковые соединения выбраны из азоциклотина, цигексатина и оксида фенбутатина, или пропаргита или тетрадифона.
- (13) Разобщители окислительного фосфорилирования путем разрушения протонного градиента выбраны из хлорфенапира, динитро-о-крезола и сульфурамида.
- (14) Блокатор канала никотинового ацетилхолинового рецептора выбран из бенсультапа, картаргидрохлорида, тиоцмклама и тиасультап-натрия.
- (15) Ингибиторы биосинтеза хитина, тип 0, выбраны из бистрифлуруна, хлорфлуазуруна, дифлубензуруна, флуциклоксурона, флуфеноксурона, гексафлумуруна, луфенуруна, новалуруна, новифлумуруна, тефлубензуруна и трифлумуруна.
- (16) Ингибиторы биосинтеза хитина, тип 1, выбраны из бупрофезина.
- (17) Ювенильные дизрапторы (в частности, у отряда диптеры, т.е. двукрылые) выбраны из циромазина.
- (18) Агонисты рецептора экдизона выбраны из хромафенозида, галофенозида, метоксифенозида и тебуфенозида.
- (19) Агонисты рецептора октопамина выбраны из амитраза.
- (20) Ингибиторы транспорта электронов митохондриального комплекса-III выбраны из гидраметилнона, ацеквиноцила и флуакрипирима.
- (21) Ингибиторы транспорта электронов митохондриального комплекса-1, предпочтительно МЕТI-акарициды выбраны из феназаквина, фенпироксимата, пиримидифена, пиридабена, тебуфенпирада и толфенпирада или ротенона (деррис).
- (22) Блокаторы потенциал-зависимых натриевых каналов выбраны из индоксакарба и метафлумизона.
- (23) Ингибиторы ацетил-СоА-карбоксилазы, преимущественно производные тетроновой и тетрамовой кислоты выбраны из спироциклофена, спиромезифена и спиротетрамата.
- (24) Ингибиторы транспорта электронов митохондриального комплекса-IV, предпочтительно фосфины, выбраны из алюминия, фосфида кальция, фосфина и фосфида цинка, или цианиды выбраны из кальция, калия и натрия.
- (25) Ингибиторы транспорта электронов митохондриального комплекса-II, предпочтительно производные бета-кетонитрила, выбраны из цианопирафена и цифлуметофена, или карбоксанилиды выбраны из пифлубумида.
- (26) Модуляторы рианодиновых рецепторов, предпочтительно диамида, выбраны из хлорантрилипрола, циантрилипрола и флубендиамида.
- (27) Модуляторы хордотональных органов (с неопределенной целевой структурой) выбраны из флонирамида.
- (28) Дополнительные действующие вещества, выбранные из ацинонапира, афидопиропена, афоксоланера, азадирахтина, бенклотиаза, бензоксимата, бензпиримоксана, бифеназата, брофланилида, бромопропилата, хинометионата, хлоропалетрина, криолита, цикланилипрола, циклоксаприда, цигалодиамида, диклоромезотиаза, дикофола, эpsilon-метофлутрина, эpsilon-момфлутрина, флометокина, флуазиндолизина, флюенсульфона, флуфенерима, флуфеноксистробина, флуфипрола, флугексафона, флуопирама, флупипимина, флураланера, флуксаметамида, фуфенозида, гуадипира, гептафлутрина, имидаклотиза, ипродиона, каппа-бифентрина, каппа-тефлутрина, лотиланера, меперфлутрина, оксазосульфила, пайхонгдинга, пиридалила, пирифлуквиназона, пириминостробина, спиробудиклофена, спиропидиона, тетраметилфлутрина, тетранилипрола, тетрахлорантрилипрола, тиголанера, тиоксазафена, тиофлуокзимата, трифлумезопирима и йодметана; остальные препараты на основе вида *Bacillus firmus* (I-1582, BioNeem, Votivo), а также следующие соединения: 1-{2-фтор-4-метил-5-[(2,2,2-трифторэтил)сульфинил]фенил}-3-(трифторметил)-1H-1,2,4-триазол-5-амин (известный из WO2006/043635) (CAS 885026-50-6), (1'-[(2E)-3-(4-хлорфенил)проп-2-ен-1-ил]-5-фторспиро[индол-3,4'-пиперидин]-1(2H)-ил]}(2-хлорпиперидин-4-ил)метанон (известный из WO2003/106457) (CAS 637360-23-7), 2-хлор-N-[2-{1-[(2E)-3-(4-хлорфенил)проп-2-ен-1-ил]пиперидин-4-ил}-4-(трифторметил)фенил]-изоникотинамид (известный из WO2006/003494) (CAS 872999-66-1), 3-(4-хлор-2,6-диметилфенил)-4-гидрокси-8-метокси-1,8-дiazаспиро[4.5]дек-3-ен-2-он (известный из WO 2010052161) (CAS1225292-17-0), 3-(4-хлор-2, 6-диметилфенил)-8-метокси-2-оксо-1,8-дiazаспиро[4.5]дек-3-ен-4-ил-этилкарбонат (известный из EP 2647626) (CAS-1440516-42-6), 4-(But-2-НН-1-илокси)-6-(3,5-диметилпиперидин-1-ил)-5-

фторпиримидин (известный из WO2004/099160) (CAS 792914-58-0), PF1364 (известный из JP2010/018586) (Reg. № CAS-1204776-60-2), (3E)-3-[1-[(6-хлор-3-пиридил)метил]-2-пиридилиден]-1,1,1-трифторпропан-2-он (известный из WO2013/144213) (CAS 1461743-15-6), N-[3-(бензилкарбамоил)-4-хлорфенил]-1-метил-3-(пентафторэтил)-4-(трифторметил)-1H-пиразол-5-карбоксамид (известный из WO2010/051926) (CAS 1226889-14-0), 5-бром-4-хлор-N-[4-хлор-2-метил-6-(метилкарбамоил)фенил]-2-(3-хлор-2-пиридил)пиразол-3-карбоксамид (известный из CN103232431) (CAS1449220-44-3), 4-[5-(3,5-дихлорфенил)-4,5-дигидро-5-(трифторметил)-3-изоксазол-2-метил-N-(цис-1-оксидо-3-тиетанил)бензамид, 4-[5-(3,5-дихлорфенил)-4,5-дигидро-5-(трифторметил)-3-изоксазол-2-метил-N-(транс-1-оксидо-3-тиетанил)бензамид и 4-[(5S)-5-(3,5-дихлорфенил)-4,5-дигидро-5-(трифторметил)-3-изоксазол-2-метил-N-(цис-1-оксидо-3-тиетанил)бензамид (известный из WO 2013/050317 A1) (CAS 13 32628-83-7), N-[3-хлор-1-(3-пиридинил)-1H-пиразол-4-ил]-N-этил-3-[(3,3,3-трифторпропил)сульфинил]-пропанамид, (+)-N-[3-хлор-1-(3-пиридинил)-1H-пиразол-4-ил]-N-этил-3-[(3,3,3-трифторпропил)сульфинил]пропанамид и (-)-N-[3-хлор-1-(3-пиридинил)-1H-пиразол-4-ил]-N-этил-3-[(3,3,3-трифторпропил)сульфинил]пропанамид (известный из WO 2013/162715 A2, WO 2013/162716 A2, US 2014/0213448 A1) (CAS 1477923-37-7), 5-[[2(E)-3-хлор-2-пропен-1-ил]амино]-1-[2,6-дихлор-4-(трифторметил)фенил]-4-[(трифторметил)сульфинил]-1H-пиразол-3-карбонитрил (известный из CN 101337937 A) (CAS 1105672-77-2), 3-бром-N-[4-хлор-2-метил-6-[(метиламино)тиоксометил] фенил]-1-(3-хлор-2-пиридинил)-1H-пиразол-5-карбоксамид, (лиудайбенжиаксуан, известный из CN 103109816 A) (CAS 1232543-85-9); N-[4-хлор-2-[[1,1-диметилэтил]амино]карбонил]-6-метилфенил]-1-(3-хлор-2-пиридинил)-3-(фторметокси)-1H-пиразол-5-карбоксамид (известный из WO 2012/034403 A1) (CAS1268277-22-0), N-[2-(5-амин-1,3,4-гиадиазол-2-ил)-4-хлор-6-метилфенил]-3-бром-1-(3-хлор-2-пиридинил)-1H-пиразол-5-карбоксамид (известный из WO 2011/085575 A1) (CAS 1233882-22-8), 4-[3-[2,6-дихлор-4-[(3,3-дихлор-2-пропен-1-ил)окси]феноксипропокси]-2-метокси-6-(трифторметил)пиримидин (известный из CN 101337940 A) (CAS 1108184-52-6); (2E)- и 2(Z)-2-[2-(4-цианофенил)-1-[3-(трифторметил)фенил]этилиден]-N-[4-(дифторметокси)фенил]гидразинкарбоксамид (известный из CN 101715774 A) (CAS 1232543-85-9); циклопропанкарбоновая кислота-3-(2,2-дихлорэтил)-2,2-диметил-4-(1H-бензимидазол-2-ил)фениловый эфир (известный из CN 103524422 A) (CAS 1542271-46-4); метиловый эфир (4aS)-7-хлор-2,5-дигидро-2-[[метоксикарбонил][4-[(трифторметил)тио]фенил]амино]карбонил]индено[1,2-е][1,3,4]оксадиазин-4a(3H)-карбоновой кислоты (известный из CN 102391261 A) (CAS 1370358-69-2); 6-дезоксид-3-О-этил-2,4-ди-О-метил-1-[N-[4-[1-[4-(1,1,2,2,2-пентафторэтокси)фенил]-1H-1,2,4-триазол-3-ил]фенил]карбамаг]-α-L-маннопираноза (известная из US 2014/0275503 A1) (CAS 1181213-14-8); 8-(2-циклопропилметокси-4-трифторметилфеноксид)-3-(6-трифторметилпиридазин-3-ил)-3-азабицикло[3.2.1]октан (CAS 1253850-56-4), (8-анти)-8-(2-циклопропилметокси-4-трифторметилфеноксид)-3-(6-трифторметилпиридазин-3-ил)-3-азабицикло[3.2.1]октан (CAS 933798-27-7), (8-син)-8-(2-циклопропилметокси-4-трифторметилфеноксид)-3-(6-трифторметилпиридазин-3-ил)-3-азабицикло[3.2.1]октан (известный из WO 2007040280 A1, WO 2007040282 A1) (CAS 934001-66-8), N-[3-хлор-1-(3-пиридинил)-1H-пиразол-4-ил]-N-этил-3-[(3,3,3-трифторпропил)тио]-пропанамид (известный из WO 2015/058021 A1, WO 2015/058028 A1) (CAS 1477919-27-9) и N-[4-(Аминотиоксометил)-2-метил-6-[(метиламино)карбонил]фенил]-3-бромо-1-(3-хлор-2-пиридинил)-1H-пиразол-5-карбоксамид (известный из CN 103265527 A) (CAS 1452877-50-7), 5-(1,3-диоксан-2-ил)-4-[[4-(трифторметил)фенил]метокси]-пиримидин (известный из WO 2013/115391 A1) (CAS 1449021-97-9), 3-(4-хлор-2,6-диметилфенил)-8-метокси-1-метил-1,8-дiazаспиро[4.5]декан-2,4-дион (известный из WO 2014/187846 A1) (CAS 1638765-58-8), этиловый эфир 3-(4-хлор-2,6-диметилфенил)-8-метокси-1-метил-2-оксо-1,8-дiazаспиро[4.5]дек-3-ен-4-ил-карбоновой кислоты (известный из WO 2010/066780 A1, WO 2011151146 A1) (CAS 1229023-00-0), 4-[(5S)-5-(3,5-дихлор-4-фторфенил)-4,5-дигидро-5-(трифторметил)-3-изоксазол-2-метил-N-[(4R)-2-этил-3-оксо-4-изоксазолидинил]-2-метил-бензамид (известный из WO 2011/067272, WO2013/050302) (CAS 1309959-62-3).

Инсектициды, которые могут предпочтительно использоваться с гербицидами, например, включают в себя следующие соединения: ацетамиприд, акринатрин, алдикарб, амитраз, ацинфос-метил, цифлутрин, карбарил, циперметрин, дельтаметрин, эндосульфат, этопрофос, фенамифос, фентион, фипронил, имидаклоприд, метамидофос, метиокарб, никлосамид, оксидеметон-метил, протиофос, силафлуофен, тиодиаклоприд, тиодиаклоприд, тиодиаклоприд тралометрин, триазофос, трихлорфон, трифлумурон, тербуфос, фонофос, фонат, хлорпирифос, карбофуран, тефлутрин.

Комбинации действующих веществ согласно изобретению подходят для борьбы с широким спектром сорняков в некультурных растениях, на дорогах, в путевых парках, на промышленных площадях ("борьба с сорняками в промышленности") или в плантационных культурах, как умеренного, субтропического, так и тропического климата. Примерами плантационных культур являются масличные пальмы, орехи (например, миндаль, лесной орех, грецкий орех, макадамия), кокосовый орех, ягоды, каучуковое дерево, цитрусы (например, апельсины, лимоны, мандарины), бананы, ананас, хлопок, сахарный тростник, чай, кофе, какао и т.п. Также они подходят для применения во фруктовых культурах (например, такие семечковые плоды, как яблоны, груши, вишня, манго, киви) и в виноградарстве. Также средства можно использовать для подготовки семян (способы "обработки обжигом", "гербицидная обработка поч-

вы" или "нулевая обработка почвы") или для обработки после сбора урожая ("химический пар"). Возможности применения комбинаций действующих веществ также включают в себя контроль над сорняками в древесных культурах, например, молодые рождественские елки или эвкалиптовые насаждения, соответственно перед посадкой или после пересадки (также для обработки сверху, "верхняя обработка почвы").

Средства согласно изобретению также применяют для борьбы с нежелательным ростом растений в таких экономически важных культурных растениях, как пшеница (твердая и мягкая пшеница), кукуруза, соя, сахарная свекла, сахарный тростник, хлопок, рис, боб (как например, фасоль обыкновенная кустовая и бобы), лён, ячмень, овес, рожь, тритикале, картофель и проса (сорго), пастбищные угодья и зеленые насаждения/газон и плантационные культуры. Плантационными культурами являются также фрукты (яблони, груши, айва), ягоды рода *Ribes* (ежевика, малина), цитрусы, плоды рода *Prunus* (вишня, нектарины, миндаль), ореховые плоды (грецкий орех, пекан, лесной орех, кешью, макадамия), манго, какао, кофе, виноград (столовый и обычный виноград), пальмы (как масличные пальмы, финиковая пальма, кокосовые пальмы), эвкалипт, хурма каки, хурма персимон, каучуковое дерево, ананас, бананы, авокадо, личи, лесные культуры (эвкалиптовые, сосновые, еловые, мелиевые и т.д.).

Гербицидные комбинации действующих веществ согласно изобретению при соответствующей форме применения (= гербицидном средстве) обладают синергетическими эффектами относительно гербицидного воздействия и селективности, и положительного воздействия на спектр сорных растений. Они обладают отличным гербицидным действием против широкого спектра экономически значимых одно- и двудольных однолетних вредных растений. Действующие вещества также хорошо действуют на многолетние вредные растения, с которыми сложно бороться, и которые могут давать повторные ростки из ризом, корневища или других органов.

Для применения комбинации действующих веществ можно наносить на растения (например, на такие вредные растения, как одно- или двудольные сорняки или нежелательные культурные растения), на семенной материал (например, зерна, семена или вегетативные органы размножения, как клубни или ростки с почками) или на почву, на которой растут растения (например, на культивируемую поверхность).

При этом вещества можно вносить, например, в предпосевной (при необходимости также при внесении удобрений в почву), предвсходовый и/или послевсходовый период. Предпочтительным является раннее применение после посева в предвсходовый период или в послевсходовый период для обработки плантационных культур от еще невзошедших или от уже взшедших вредных растений. Также использование в системах борьбы с сорняками (weed management) может включать в себя несколько отдельных применений (последовательное применение, "sequentials").

В частности, в качестве примеров должны быть названы представители одно- и двудольных сорных растений, которые можно контролировать с помощью соединений согласно изобретению, однако изобретение не должно ограничиваться этими названиями.

В том, что касается однодольных сорных трав, из однолетней группы учитываются такие виды как *Aegilops* (эгилопс), *Agropyron* (пырей), *Agrostis* (полевица), *Alopecurus* (лисохвост), *Apera* (метлица), *Avena* (овес), *Brachiaria*, *Bromus* (костер), *Cynodon* (свиной), *Cyperus* (сыть), *Dactyloctenium*, *Digitaria* (посичка), *Echinochloa* (ежовник), *Eleocharis* (болотница), *Eleusine* (дагусса), *Eragrostis* (полевица), *Eriochloa* (эриохлоа), *Festuca* (овсяница), *Fimbristylis* (бахромчатотырьльник), *Heteranthera* (гетерантера), *Imperata* (императа), *Ischaemum* (бородач), *Leptochloa* (лептохлоа), *Lolium* (плевел), *Monochoria* (монохория), *Panicum* (просо), *Paspalum* (паспалум), *Phalaris* (канареечник), *Phleum* (аржанец), *Poa* (мятлик), *Rottboellia* (роттбеллия), *Sagittaria* (стрелолист), *Scirpus* (камыш), *Setaria* (щетинник), *Sorghum* (сорго), *Sphenoclea* (сфеноклея) и *Cyperus* (сыть).

В том, что касается двудольных сорных трав, спектр действия распространяется на такие виды, как например, *Abutilon* (канатник), *Amaranthus* (амарант), *Ambrosia* (амброзия), *Anoda* (анода), *Anthemis* (пупавка), *Arphanes* (петрушка), *Artemisia* (полынь), *Atriplex* (лебеда), *Bellis* (маргаритка), *Bidens* (череда), *Capsella* (пастушья сумка), *Carduus* (чертополох), *Cassia* (кассия), *Centaurea* (василек), *Chenopodium* (марь), *Cirsium* (бодяк), *Convolvulus* (вьюнок), *Datura* (дурман), *Desmodium* (телеграфное растение), *Emex* (эмекс), *Erodium* (аистник), *Erysimum* (желтушник), *Euphorbia* (молочай), *Galeopsis* (пикульник), *Galinsoga* (галинсога), *Galium* (подмаренник), *Geranium* (герань), *Hibiscus* (бамия), *Ipomoea* (ипомея), *Kochia* (кохия), *Lamium* (яснотка), *Lepidium* (клоповник), *Lindernia*, *Matricaria* (ромашка), *Mentha* (мята), *Mercurialis* (пролесник), *Mullugo* (моллюго), *Myosotis* (незабудка), *Papaver* (мак), *Pharbitis* (фарбитис), *Plantago* (подорожник), *Polygonum* (горец), *Portulaca* (портулак), *Ranunculus* (лютик), *Raphanus* (редька), *Rorippa* (жерушник), *Rotala* (ротала), *Rumex* (щавель), *Salsola* (солянка), *Senecio* (крестовник), *Sesbania* (сесбания), *Sida* (сида), *Sinapis* (горчица), *Solanum* (паслен), *Sonchus* (осот), *Sphenoclea* (сфеноклея), *Stellaria* (звездчатка), *Tagetes* (одуванчик), *Thlaspi* (ярутка), *Trifolium* (клевер), *Urtica* (крапива), *Veronica* (вероника), *Viola* (фиалка), *Xanthium* (дурнишник).

Если комбинации действующих веществ согласно изобретению наносят на поверхность земли перед прорастанием ростков, то рост ростков сорняков полностью прекращается, или сорняки растут до стадии семядоли, однако затем их рост прекращается и в конце концов они погибают в течение 3-4 не-

дель после начала роста.

При нанесении действующих веществ на зеленые части растений при послевсходовом применении после обработки наступает прекращение роста, и вредные растения останавливаются на той стадии роста, на которой они находились в момент применения, или полностью погибают через определенный промежуток времени, таким образом очень рано и на продолжительный период устраняется конкуренция в виде вредных сорных растений.

Гербицидные средства согласно изобретению отличаются быстрым применением и продолжительным гербицидным действием. Устойчивость к дождю действующих веществ в комбинациях согласно изобретению, как правило, достаточная. Особенным преимуществом является то, что применяемые в комбинациях действенные дозировки соединений (А) и (В) могут быть настолько низкими, что их воздействие на почву также остается оптимально низким. Таким образом их использование представляется возможным не только в чувствительных культурах, но и практически предотвращает загрязнение грунтовых вод. С помощью комбинаций действующих веществ согласно изобретению можно значительно снизить необходимые нормы расхода действующих веществ.

С помощью комбинированного применения гербицидов (А) и (В) достигают технологически используемых свойств, которые превышают те качества, которые ожидалось для комбинаций отдельных гербицидов, например, гербицидное действие на определенные виды вредных растений превосходит ожидаемое значение, которое можно определить с помощью стандартных способов, например, с помощью метода Колби или других методов экстраполяции.

Синергетический эффект всегда присутствует в том случае, если действие здесь гербицидное действие комбинации действующих веществ - больше, чем сумма воздействий отдельно наносимых действующих веществ. Ожидаемое действие для указанной комбинации двух действующих веществ можно рассчитать согласно С.Р. Колби ("Calculating Synergistic and Antagonistic Responses of Herbicide Combination", Сорные растения, 15 (1967), 20-22) (см. ниже).

Поэтому синергетические эффекты позволяют, например, уменьшить нормы расхода отдельных действующих веществ, усилить действие при одинаковой норме расхода, контролировать новые незарегистрированные виды вредных растений (пробелы), продлить остаточное действие, усилить пролонгированное действие, увеличить скорость воздействия, увеличить период применения и/или уменьшить необходимые применения в отдельных случаях и, как результат для потребителя, получение экономически и экологически предпочтительной системы борьбы с сорняками.

Хотя согласно изобретению соединения общей формулы (I) показывают отличную гербицидную активность против одно- и двудольных сорняков, многие экономически значимые культурные растения только незначительно зависят от структуры этих соединений согласно изобретению и их норм расхода или совсем не повреждаются. Экономически важными культурами при этом являются, например, двудольные культуры вида *Arachis*, *Beta*, *Brassica*, *Cucumis*, *Cucurbita*, *Helianthus*, *Daucus*, *Glycine*, *Gossypium*, *Ipomoea*, *Lactuca*, *Linum*, *Lycopersicon*, *Nicotiana*, *Phaseolus*, *Pisum*, *Solanum*, *Vicia*, или однодольные культуры видов *Allium*, *Ananas*, *Asparagus*, *Avena*, *Hordeum*, *Oryza*, *Panicum*, *Saccharum*, *Secale*, *Sorghum*, *Triticale*, *Triticum* и *Zea*.

Кроме того, средства согласно изобретению частично обнаруживают превосходные свойства регулирования роста культурных растений. Они вмешиваются и регулируют обмен веществ растений, и это может использоваться для целенаправленного влияния на растительные компоненты и для облегчения сбора урожая, как, например, благодаря приведению в действие десикации и прекращения роста. Далее они делают возможным общее регулирование и задержку нежелательного вегетативного роста, не уничтожая при этом растения. Задержка вегетативного роста играет во многих одно- и двудольных культурах большую роль, так, например, этим путем можно уменьшить или полностью предотвратить потери при хранении.

По причине своего гербицидных и регулирующих рост растений свойств можно применять средства для борьбы с вредными растениями в известных или новых культурах растений, в измененных с помощью традиционного мутагенеза, или измененных с помощью генной инженерии, толерантных культурных растениях. Трансгенные растения отличаются, как правило, особенно предпочтительными свойствами, наряду с устойчивостью по отношению к средствам согласно изобретению, например, своей резистентностью к болезням растений или их возбудителям таким, как определенные насекомые или микроорганизмы, таким как грибы, бактерии или вирусы. Другие особые свойства, как правило, касаются собранного урожая, относительно количества, качества, стабильности при хранении, состава и особых компонентов. Так, известны трансгенные растения с повышенным содержанием крахмала или измененным свойством крахмала, или растения с другим составом кислоты жирного ряда в собранном урожае. Другими особыми свойствами являются толерантность или устойчивость по отношению к абиотическим стрессовым факторам, как например, жаре, холоду, засухе, повышенному содержанию солей и ультрафиолетовому излучению.

Предпочтительно можно применять комбинации действующих веществ согласно изобретению в качестве гербицидов в технических культурах, которые являются устойчивыми к фитотоксичному действию гербицидов или стали устойчивыми благодаря методам генной инженерии.

Обычными способами получения новых растений, которые по сравнению с ранее имеющимися растениями обнаруживают новые измененные качества, являются, например, классические методы выращивания и создание мутированных растений. Альтернативно можно получать новые растения с измененными свойствами, используя методы генной инженерии (см., например, EP-A-0221044, EP-A-0131624). Например, неоднократно описаны изменения культурных растений, обусловленные генной инженерией, с целью модификации синтезированного в растениях крахмала (например, WO 92/11376, WO 92/14827, WO 91/19806), трансгенные культурные растения, которые демонстрируют резистентность к другим гербицидам, например, сульфонилмочевине (EP-A-0257993, US-A-5013659), трансгенные культурные растения, способные вырабатывать *Bacillus thuringiensis*-токсины (Bt-токсины), которые обеспечивают устойчивость растений к определенным вредителям (EP-A-0142924, EP-A-0193259), трансгенные культурные растения с измененным составом жирных кислот (WO 91/13972), генетически измененные культурные растения с новыми составными или вторичными веществами, например, новыми фитоалексинами, которые вызывают повышенную устойчивость к болезням (EPA 309862, EPA0464461) генетически измененные растения с уменьшенной фотореспирацией, которые обладают высокой урожайностью и повышенной толерантностью к стрессовым факторам (EPA 0305398).

Трансгенные культурные растения, которые производят фармацевтически или диагностически важные протеины ("молекулярный фарминг") трансгенные культурные растения, которые отличаются высокой урожайностью или улучшенным качеством трансгенные культурные растения, которые отличаются, например, комбинациями новых свойств ("генное пакетирование").

Специалистам известно множество молекулярно-биологических технологий, с помощью которых можно получить новые трансгенные растения с измененными свойствами; смотрите, например, I. Potrykus und G. Spangenberg (eds.) *Gene Transfer to Plants*, Springer Lab Manual (1995), Springer Verlag Berlin, Heidelberg, или Christou, "Trends in Plant Science" 1 (1996) 423-431).

Для генноинженерных манипуляций такого рода молекулы нуклеиновых кислот могут доставляться в плазмиды, которые допускают мутагенез или внесение изменений в нуклеотидную ДНК-последовательность. С помощью стандартных технологий может проводиться, например, катионный обмен, удаляться частичные последовательности или добавляться природные или синтетические последовательности. Для соединения ДНК-фрагментов друг с другом к фрагментам могут прикрепляться адапторы или линкеры, смотрите, например, Sambrook et al., 1989, *Molecular Cloning, A Laboratory Manual*, 2. изд. Cold Spring Harbor Laboratory Press, Cold Spring Harbor, NY; или Winnacker "Gene und Klon", VCH Weinheim 2. издание 1996.

Создание клеток растений со сниженной активностью генного продукта может, например, быть достигнуто экспрессией по меньшей мере одного соответствующего антисмыслового РНК, одного смыслового РНК для извлечения РНК-интерференции или экспрессией по меньшей мере соответствующей созданной рибосомы, специфическим транскриптом указанного генного продукта.

Кроме того, могут использоваться молекулы ДНК, которые охватывают общую кодированную последовательность генного продукта, включая возможные имеющиеся фланкирующие последовательности, а также и молекулы ДНК, которые охватывают только часть кодированной последовательности, причем эта часть должна быть достаточно длинной, чтобы вызвать в клетках антисмысловый эффект. Возможно также применение ДНК-последовательностей, которые указывают высокую степень гомологии кодированных последовательностей, но не полностью идентичны.

При экспрессии молекул нуклеиновых кислот в растениях синтетический протеин может локализоваться в любом отделении растительной клетки. Но чтобы достигнуть локализации в определенном отделении, кодированная область может, например, связываться с ДНК-последовательностями, которые обеспечивают локализацию в одном определенном отделении. Такие последовательности известны специалисту (см., например, Braun et al., *EMBO J.* 11 (1992), 3219-3227; Wolter et al., *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 85 (1988), 846-850; Sonnwald et al., *Plant J.* 1 (1991), 95-106). Экспрессия молекул нуклеиновых кислот также может происходить в органеллах растительных клеток.

Трансгенные растительные клетки могут регенерироваться известными способами в целые растения. У трансгенных растений может идти речь принципиально о растениях любых видов, т.е. как о однодольных, так и о двудольных. Так, трансгенные растения, имеющиеся в продаже, могут иметь измененные свойства благодаря повышенной экспрессии, подавлению или ингибированию гомологичных (= природных) генов или генной последовательности, или экспрессии гетерологических (= чужеродных) генов или последовательности генов.

Предпочтительно согласно изобретению можно применять комбинации действующих веществ в трансгенных культурах, которые толерантны к применяемым действующим веществам или стали толерантными к ним.

Предпочтительно в трансгенных культурах согласно изобретению могут применяться комбинации действующих веществ, которые устойчивы к ростовым веществам, как, например, дикамба, или к гербицидам, которые сдерживают существенные растительные энзимы как, например, ацетолактат синтаза (АДС), EPSP синтаза, глутамин синтаза (ГС) или гидроксифенилпируват диоксигеназа (ГФПДГ), или к гербицидам из группы сульфанил-мочевины, глифосата, глюфосината или бензоилоксазола и аналогич-

ным активным действующим веществам.

Поэтому предметом изобретения также является способ борьбы с нежелательным ростом растений, при необходимости, в полезных растениях, предпочтительно в некультуренных растениях или плантационных культурах, отличающийся тем, что один или более гербицидов типа (А) с одним или несколькими гербицидами типа (В) наносят на вредные растения, части растений или семена растения (семенной материал) или на культивируемую поверхность.

Предметом изобретения также является применение новых комбинации из соединений (А)+(В) для борьбы с вредными растениями, при необходимости в культурах полезных растений, предпочтительно в некультуренных растениях и плантационных культурах, а также для борьбы с вредными растениями перед посевом следующих полезных растений, как, в частности, для подготовки семян (применение способа "обработки обжигом").

Комбинации действующих веществ согласно изобретению могут присутствовать как в виде смешанных композиций двух компонентов, при необходимости с другими действующими веществами, добавками и/или обычными вспомогательными средствами для препаративных форм, которые разбавляют обычным способом с водой для применения, или получают в виде так называемых смесей в емкостях после общего разбавления полученных отдельно или частично разделенных компонентов водой.

Соединения (А) и (В) или их комбинации могут быть сформулированы различными способами, в зависимости от заданных биологических и/или химико-физических параметров. В качестве общих вариантов композиций, например, принимают во внимание: Порошки для опрыскивания (WP), растворимый в воде порошок (SP), эмульгируемый концентрат (EC), растворимый в воде концентрат, водной раствор (SL), эмульсии (EW) как масло-в-воде и эмульсии вода-в-масле, растворы для рассыпания или эмульсии, дисперсии на масляной или водной основе, масляные дисперсии (OD), суспензии, суспензионные концентраты (СК), смешиваемые с маслом растворы, капсульные суспензии (КС), средства для опыления (DP), протравители, грануляты для внесения в почву или рассыпания, грануляты (GR) в виде микрогранул, гранул для рассыпания, грануляты для десорбции и абсорбции, вододиспергируемые грануляты (WG), растворимые в воде грануляты (SG), УФ-композиции, микрокапсулы или воски.

Задачей изобретения поэтому также являются гербицидные средства и средства, регулирующие рост растений, которые содержат комбинации действующих веществ согласно изобретению.

Отдельные типы препаративных форм в принципе известны специалистам и описаны, например, в Winnacker-Küchler, "Chemische Technologie", том 7, С. Hanser Verlag München, 4. изд. 1986; van Valkenburg, "Pesticides Formulations", Marcel Dekker N.Y., 1973; K. Martens, "Spray Drying Handbook", 3-е изд. 1979, G. Goodwin Ltd. London.

Эти отдельные типы вспомогательных средств для препаративных форм, такие как инертные вещества, ПАВы, растворители и другие добавки также являются известными и описаны, например, в Watkins, "Handbook of Insecticide Dust Diluents and Carriers", 2-ое изд., Darland Books, Caldwell N.J.; H.v. Olphen, "Introduction to Clay Colloid Chemistry", 2-ое изд., J. Wiley & Sons, N.Y. Marsden, "Solvents Guide", 2-ое изд., Interscience, N.Y. 1963; McCutcheon's, "Detergents and Emulsifiers Annual", MC Publ. Corp., Ridgewood N.J.; Sisle and Wood, "Encyclopedia of Surface Active Agents", Chem. Publ. Co. Inc., N.Y. 1964; Schönfeldt, "Grenzflächenaktive Äthylenoxidaddukte", Wiss. Verlagsgesellschaft, Stuttgart 1976, Winnacker-Küchler, "Chemische Technologie", том 7, С. Hanser Verlag München, 4. изд. 1986.

На основе этих препаративных форм также можно получать комбинации с другими веществами, действующими как пестициды, например, с другими гербицидами, фунгицидами, инсектицидами или другими средствами для борьбы с вредителями (например, акарицидами, нематоцидами, моллюскицидами, родентицидами, афицидами, авидидами, ларвицидами, овицидами, бактерицидами, вируцидами и т.д.), а также защитными средствами, удобрениями и/или регуляторами роста, например, в виде готовых препаративных форм или в виде смесей в емкости.

Порошками для распыления являются препараты, равномерно диспергируемые в воде, которые наряду с действующим веществом, кроме разбавителя или инертного вещества, также содержат еще ПАВы неионного и/или ионного вида (смачиватели, диспергаторы), например, полиоксиэтилированные алкилфенолы, полиоксиэтилированные алифатические спирты, полиоксиэтилированные алифатические амины, полигликольэфирсульфаты жирного спирта, алкансульфонаты, алкилбензолсульфонаты, лигнинсульфонокислый натрий, 2,2' динафтилметан-6,6'-дисульфокислый натрий, дибутилнафталин сульфокислый натрий или также олеолметилтауринкислый натрий. Для изготовления порошков для распыления гербицидные действующие вещества тонко измельчают, например, на таком обычном оборудовании, как молотковая дробилка, воздуходушная и воздушоструйная мельница и сразу или потом смешивают со вспомогательными средствами для препаративных форм.

Эмульгируемые концентраты получают при растворении биологически активного вещества в органическом растворителе, например, бутаноле, циклогексаноне, диметилформамиде, ксилоле или также в высококипящих ароматических соединениях или углеводородах, или смесях органического растворителя с использованием одного или нескольких ПАВ ионного и/или неионного вида (эмульгаторов). В качестве эмульгаторов, например, можно использовать: Кальциевые соли алкиларилсульфонокислоты, как кальций-додецилбензолсульфонат или неионные эмульгаторы, как полигликолевый эфир жирной кислоты, алки-

ларилполигликолевый эфир, полигликолевый эфир жирного спирта, продукты конденсации пропиленоксида этиленоксида, алкилполиэфир, сорбитановый эфир, как например, сорбитановый эфир жирной кислоты или, например, полиоксиэтиленсорбитановый эфир жирной кислоты.

Средства для опыления получают при измельчении биологически активного вещества с такими тонко измельченными твердыми веществами, как например, тальк, такими природными глинами, как каолин, бентонит и пиррофиллит, или диатомовая земля.

Суспензионные концентраты могут иметь водную или масляную основу. Их можно получить, например, при влажном измельчении с помощью стандартных бисерных мельниц, при необходимости с добавлением ПАВ, как например, уже было названо в других типах препаративных форм.

Эмульсии, например, эмульсии типа "масло в воде" (EW), можно получить с помощью мешалок, коллоидных мельниц и/или статических смесителей при использовании водных органических растворителей и, при необходимости ПАВ, как например, уже было названо в других типах препаративных форм.

Грануляты могут производиться путем распыления активного действующего вещества на гранулированные инертные адсорбенты или нанесением концентрата активных действующих веществ при помощи связующих веществ, например, поливинилового спирта, натрия полиакриловой кислоты или также минеральных масел, на поверхность такого наполнителя, как песок, каолинит или гранулированный инертный материал. Также для изготовления гранулятов для удобрений надлежащие действующие вещества измельчают обычным способом, при желании в смеси с удобрениями.

Водно-диспергируемые грануляты производятся, как правило, такими способами как распылительная сушка, гранулирование в кипящем слое, гранулирование дисковым гранулятором, смешивание в высокоскоростном миксере-грануляторе и экструзия без твердого инертного вещества.

Агрохимические композиции содержат, как правило, 0,1-99 массовых процентов, особенно 0,2-95 мас.%, действующих веществ типов (А) и/или (В), причем в зависимости от вида препаративной формы обычно используют следующие концентрации:

В порошках для опыливания концентрация действующего вещества составляет, например, 10-95 мас.% остатка к 100 мас.% из обычных компонентов препаративной формы. В эмульгируемых концентратах концентрация биологически активного вещества может составлять примерно 1-90, предпочтительно 5-80 мас.%.

Пылевидные препаративной формы содержат чаще всего 5-20 мас.% действующего вещества, растворы для рассыпания содержат, примерно 0,05-80 мас.%, преимущественно 2-50 массовых процентов (мас.%) действующего вещества.

В таких гранулятах, как вододиспергируемые грануляты, содержание активного компонента частично зависит от того, присутствует действующее соединение в жидком или твердом виде и какие гранулирующие вспомогательные вещества и наполнители используют. Как правило, содержание воды в диспергируемых гранулятах составляет 1-95 мас.% предпочтительно 10-80 мас.%.

Наряду с этим названные соединения активных действующих веществ при необходимости содержат обычные схватывающие, смачивающие, диспергирующие, эмульгирующие вещества, вещества, улучшающие пенетрацию, консерванты, вещества, защищающие от мороза и растворители, наполнители, носители, красители, пеногасители, тормозные испарители и средства, влияющие на уровень рН и вязкость.

Для применения присутствующие в обычном виде препаративной формы разбавляют обычным способом с водой, например, в виде порошков для распыления, эмульгируемых концентратов, дисперсий и диспергируемых в воде гранулятов. Пылевидные препаративной формы, почвенные грануляты или грануляты, а также растворы для распыления перед применением обычно не разбавляют другими инертными веществами.

Действующие вещества можно наносить на растения, части растений, семена растения или культивируемую поверхность (почву), предпочтительно на зеленые растения и части растений и, при необходимости, дополнительно на почву.

Возможным применением является совместное нанесение действующих веществ в виде смешивания в емкости, причем оптимальные концентрации композиций отдельных действующих веществ вместе смешивают в баке с водой и применяют полученные жидкости для опрыскивания.

Преимуществом общей гербицидной композиции гербицидных смесей согласно изобретению с компонентами i) и ii) является легкая пригодность к употреблению, так как количество компонентов уже находится в правильном соотношении друг к другу. Кроме того, вспомогательные вещества в препаративной форме могут быть оптимально согласованы друг с другом, в то время как при смешивании в емкостях различных препаративных форм могут возникать нежелательные комбинации вспомогательных веществ.

А. Примеры препаративных форм общего вида.

а) Средство для опыления можно получить при смешивании 10 мас.ч. (= мас. частей) действующего вещества / смеси действующих веществ (А) + (В) (и при необходимости других компонентов действующего вещества) и/или их солей и 90 мас.ч. талька в качестве инертного вещества и измельчении в молотковой дробилке.

b) Диспергируемый в воде, смачиваемый порошок получают при смешивании 25 мас.ч. действующего вещества/смеси действующих веществ, 64 мас.ч. содержащего каолина кварца в качестве инертного вещества, 10 мас.ч. лигнинсульфокислого калия и 1 мас.ч. олеилметилтауринкислого натрия в качестве смачивателя и диспергатора и измельчают в штифтовой дробилке.

с) Легко диспергируемый в воде дисперсионный концентрат получают при смешивании 20 мас.ч. действующего вещества/смеси действующих веществ с 6 мас. частями алкилфенолполигликолевого эфира (@Triton X 207), 3 мас. частями изотридеканополигликолевого эфира (8 EO) и 71 мас.ч. парафинового минерального масла (диапазон кипения, например, примерно 255-277°C) и измельчении в шаровой мялке до тонкости помола 5 микрон.

d) Эмульгируемый концентрат получают из 15 мас.ч. действующего вещества/смеси действующих веществ, 75 мас.ч. циклогексанона в качестве растворителя и 10 мас.ч. оксоэтилированного нонилфенола в качестве эмульгатора.

e) Диспергируемый в воде гранулят получают при смешивании 75 мас.ч. действующего вещества/смеси действующих веществ, 10 мас.ч. лигнинсульфокислого кальция, 5 мас.ч. лаурилсульфата натрия, 3 мас.ч. поливинилового спирта и 7 мас.ч. каолина

их измельчении в штифтовой дробилке и гранулировании порошка в псевдооживленном слое с помощью разбрызгивания воды в качестве гранулирующей жидкости.

f) Диспергируемый в воде гранулят также можно получить при гомогенизации 25 мас.ч. действующего вещества/смеси действующих веществ, 5 мас.ч. 2,2'-динафтилметан-6,6"-дидисульфата натрия, 2 мас.ч. олеилметилтаурата натрия, 1 мас. части поливинилового спирта, 17 мас.ч. карбоната кальция и 50 мас.ч. вода

в коллоидной мельнице и предварительном измельчении, последующем измельчении в бисерной мельнице и распылении полученной таким образом суспензии в скруббере с помощью моносопла и высушивании.

В. Биологические примеры.

При использовании комбинаций согласно изобретению гербицидное действие, оказываемое на виды вредных растений, часто превосходит формальную сумму воздействий присутствующих гербицидов при отдельном нанесении. Альтернативно в некоторых случаях можно наблюдать то, что требуется незначительная норма расхода для комбинации гербицидов, по сравнению с таким же воздействием на виды вредных растений, оказываемым отдельными препаратами. Подобный рост оказываемого воздействия или эффективности, или экономия расхода указывают на синергетическое действие.

Если наблюдаемые значения оказываемого действия уже превосходят формальную сумму значений по сравнению с опытами при отдельном нанесении, то в этом случае они также превосходят ожидаемое значение по Колби, которое рассчитывают по следующей формуле и также указывают на синергизм (см., например, S.R. Colby; издание Weeds 15 (1967) стр. 20-22):

$$E^C = A+B - (A \cdot B/100),$$

где A = действие действующего вещества (A) в % при норме расхода а г а.в./га; B = действие действующего вещества (B) в % при норме расхода б г а.в./га; E^C = ожидаемое значение действия комбинации (A)+(B) в % при комбинированной норме расхода а+б г а.в./га.

Наблюдаемые значения (E^A) испытаний показывают при подходящих низких дозировках действие комбинации, которое находится выше ожидаемого значения по Колби (A).

1. Действие на сорняки в послевсходовый период.

Семена или части ризом одно- или двудольных сорных растений поместили в горшки в песчаный суглинок, присыпали землей и выращивали в теплице, контролируя условия роста (температура, влажность воздуха, полив). Через три недели после посева испытываемые растения обработали средствами согласно изобретению на стадии третьего листа. Присутствующие в виде порошка для опрыскивания или в виде эмульсионных концентратов средства согласно изобретению распылили на зеленые части растений с разной дозировкой с нормой расхода воды из расчета 300-800 л/га. Примерно 3-4 недели испытываемые растения находились в теплице, в оптимальных условиях роста, визуально оценили действие препаратов, по сравнению с необработанной контрольной группой. Средства согласно изобретению также в послевсходовый период обнаруживают хорошую гербицидную эффективность против широкого спектра экономически значимых сорных трав и сорных растений.

При этом часто наблюдается действие комбинаций согласно изобретению, которое превосходит формальную сумму воздействий при отдельном нанесении гербицидов. Наблюдаемые значения испытаний показывают при подходящих низких дозировках действие комбинации, которое находится выше

ожидаемого значения по Колби.

2. Гербицидное действие в пред- и послевсходовый период (полевые испытания).

В соответствии с условиями тепличных испытаний, указанных в разделе 1, испытания проводили на небольших участках земли на открытом грунте. Визуальную оценку осуществляют аналогично испытанию, описанному в разделе 1.

3. Гербицидное действие и переносимость культурными растениями (полевые испытания).

Культурные растения выращивали на открытом грунте на небольших участках земли в естественных условиях открытого грунта, причем разложили семена или части ризом обычных вредных растений или использовали природное зарастание сорняками. Обработку средствами согласно изобретению проводили после прорастания вредных растений и культурных растений, как правило, на стадии 2-го - 4-го листа; частично (как указано) нанесли отдельные действующие вещества или комбинации действующих веществ предвсходовой обработкой или в виде последовательной обработки частично предвсходовой и/или послевсходовой.

В плантационных культурах действующими веществами, как правило, обрабатывали только почву между отдельными культурными растениями.

После применения, например, на 2, 4, 6 и 8 неделю после нанесения, визуально оценили действие препаратов, по сравнению с необработанной контрольной группой. Средства согласно изобретению также во время полевого испытания обнаруживают синергическую гербицидную эффективность против широкого спектра экономически значимых сорных трав и сорных растений.

Сравнение показывает, что комбинации согласно изобретению обнаруживают гербицидное действие гораздо чаще, со значительным превосходством, по сравнению с суммой действий отдельных гербицидов и поэтому указывают на синергизм. Кроме того, воздействия на большинстве участков в течение времени наблюдения превосходят ожидаемое значение по Колби и поэтому также указывают на синергизм. Культурные растения, напротив, после обработки гербицидными средствами имели лишь незначительные повреждения или не обнаруживали их.

4. Особые примеры испытаний.

Следующие сокращения использовались в описании и приведенных ниже таблицах:

г а.в./га = грамм активного действующего вещества (активный ингредиент) (= 100% действующего вещества) на гектар;

сумма воздействий отдельных нанесений указана как E^A ;

ожидаемое значение согласно Колби соответственно указано ниже E^C .

Биологические результаты композиций согласно изобретению представлены в табл. 3.1-3.2. Период времени визуальной оценки указан в днях после нанесения (DAT).

Таблица 3.1

Синергический эффект (A) для гербицидных двухкомпонентных композиций, содержащих гербициды из группы B2, в послевсходовый период

Действующее вещество/вещества (Z5)	Норма расхода [г а.в./га]	Гербицидное действие 21 DAT [%] против <i>Setaria viridis</i>
(B2.18)	90	20
дифлюфеникан	30	10
A1	5	90
	1,7	85
A1	5 + 90	$E^A = 97 (E^C = 92) \Delta 5$
+	1,7 + 90	$E^A = 98 (E^C = 88) \Delta 10$
(B2.18)	5 + 30	$E^A = 97 (E^C = 91) \Delta 6$
дифлюфеникан	1,7 + 30	$E^A = 95 (E^C = 86,5) \Delta 8$

Действующее вещество/вещества (Z5)	Норма расхода [г а.в./га]	Гербицидное действие 21 DAT [%] против <i>Abutilon theophrasti</i>
(B2.18) дифлюфеникан	270	30
	90	20
	30	20
A1	5	60
A1 + (B2.18) дифлюфеникан	5 + 270	$E^A = 85 (E^C = 72) \Delta 13$
	5 + 90	$E^A = 85 (E^C = 68) \Delta 17$
	5 + 30	$E^A = 85 (E^C = 68) \Delta 17$

Действующее вещество/вещества (Z5)	Норма расхода [г а.в./га]	Гербицидное действие 21 DAT [%] против <i>Kochia Scoparia</i>
(B2.18) дифлюфеникан	270	25
	90	20
	30	10
A1	45	85
	15	80
	5	75
A1 + (B2.18) дифлюфеникан	45 + 270	$E^A = 95 (E^C = 88) \Delta 6$
	15 + 270	$E^A = 95 (E^C = 85) \Delta 10$
	5 + 270	$E^A = 93 (E^C = 81) \Delta 11$
	15 + 90	$E^A = 93 (E^C = 84) \Delta 9$
	5 + 90	$E^A = 90 (E^C = 80) \Delta 10$
	45 + 30	$E^A = 93 (E^C = 86) \Delta 6$
	15 + 30	$E^A = 90 (E^C = 82) \Delta 8$
5 + 30	$E^A = 85 (E^C = 77) \Delta 7$	

Действующее вещество/вещества (Z5)	Норма расхода [г а.в./га]	Гербицидное действие 21 DAT [%] против <i>Ipomoea purpurea</i>
(B2.18) дифлюфеникан	270 30	60 30
A1	15 5	80 80
A1 + (B2.18) дифлюфеникан	15 + 270 15 + 30 5 + 30	$E^A = 99 (E^C = 92) \Delta 7$ $E^A = 97 (E^C = 86) \Delta 11$ $E^A = 93 (E^C = 86) \Delta 7$

Действующее вещество/вещества (Z5)	Норма расхода [г а.в./га]	Гербицидное действие 14 DAT [%] против <i>Alopecurus myosuroides</i>
A1	16 4	85 80
(B2.18) дифлюфеникан	90 30	20 20
A1 + (B2.18) дифлюфеникан	16 + 90 4 + 90 4 + 30	$E^A = 93 (E^C = 88) \Delta = 5$ $E^A = 90 (E^C = 84) \Delta = 6$ $E^A = 93 (E^C = 84) \Delta = 9$

Действующее вещество/вещества (Z5)	Норма расхода [г а.в./га]	Гербицидное действие 28 DAT [%] против <i>Alopecurus myosuroides</i>
A1	4	85
(B2.18) дифлюфеникан	270	20
A1 + (B2.18) дифлюфеникан	4 + 270	$E^A = 95 (E^C = 88) \Delta = 7$

Действующее вещество/вещества (Z5)	Норма расхода [г а.в./га]	Гербицидное действие 14 DAT [%] против <i>Lolium rigidum</i>
A1	4	70
(B2.18) дифлюфеникан	270 90	20 20
A1 + (B2.18) дифлюфеникан	4 + 270 4 + 90	$E^A = 85 (E^C = 76) \Delta = 9$ $E^A = 90 (E^C = 76) \Delta = 14$

Действующее вещество/вещества (Z5)	Норма расхода [г а.в./га]	Гербицидное действие 28 DAT [%] против <i>Lolium rigidum</i>
A1	4	75
(B2.18) дифлюфеникан	270	30
A1 + (B2.18) дифлюфеникан	4 + 270	$E^A = 93 (E^C = 83) \Delta = 10$

Действующее вещество/вещества (Z5)	Норма расхода [г а.в./га]	Гербицидное действие 14 DAT [%] против <i>Matricaria inodora</i>
A1	4	70
(B2.18) дифлюфеникан	270	30
A1 + (B2.18) дифлюфеникан	4 + 270	$E^A = 90 (E^C = 79) \Delta = 11$

Действующее вещество/вещества (Z5)	Норма расхода [г а.в./га]	Гербицидное действие 28 DAT [%] против <i>Matricaria inodora</i>
A1	16	85
(B2.18) дифлюфеникан	270	20
A1 + (B2.18) дифлюфеникан	16 + 270	$E^A = 97 (E^C = 88) \Delta = 9$

Действующее вещество/вещества (Z5)	Норма расхода [г а.в./га]	Гербицидное действие 14 DAT [%] против <i>Phalaris minor</i>
A1	4	75
	1	30
(B2.18) дифлюфеникан	30	20
	270	30
A1 + (B2.18) дифлюфеникан	4 + 30 1 + 270	$E^A = 85 (E^C = 80) \Delta = 5$ $E^A = 75 (E^C = 51) \Delta = 24$

Действующее вещество/вещества (Z5)	Норма расхода [г а.в./га]	Гербицидное действие 28 DAT [%] против <i>Phalaris minor</i>
A1	16	85
	4	70
(B2.18) дифлюфеникан	270	30
	90	10
	30	10

A1 + (B2.18) дифлюфеникан	16 + 270	$E^A = 95 (E^C = 90) \Delta = 5$
	16 + 90	$E^A = 95 (E^C = 87) \Delta = 8$
	16 + 30	$E^A = 95 (E^C = 87) \Delta = 8$
	4 + 270	$E^A = 95 (E^C = 79) \Delta = 16$
	4 + 90	$E^A = 93 (E^C = 73) \Delta = 20$
	4 + 30	$E^A = 93 (E^C = 73) \Delta = 20$

Действующее вещество/вещества (Z5)	Норма расхода [г а.в./га]	Гербицидное действие 14 DAT [%] против <i>Poa annua L.</i>
A1	16	80
	4	80
(B2.18) дифлюфеникан	90	20
A1 + (B2.18) дифлюфеникан	16 + 90	$E^A = 90 (E^C = 84) \Delta = 6$
	4 + 90	$E^A = 90 (E^C = 84) \Delta = 6$

Действующее вещество/вещества (Z5)	Норма расхода [г а.в./га]	Гербицидное действие 28 DAT [%] против <i>Poa annua L.</i>
A1	4	85
	1	30
(B2.18) дифлюфеникан	270	30
	90	20
	30	10
A1 + (B2.18) дифлюфеникан	4 + 270	$E^A = 97 (E^C = 90) \Delta = 7$
	4 + 90	$E^A = 97 (E^C = 88) \Delta = 9$
	4 + 30	$E^A = 97 (E^C = 87) \Delta = 10$
	1 + 270	$E^A = 60 (E^C = 51) \Delta = 9$
	1 + 90	$E^A = 50 (E^C = 44) \Delta = 6$

Действующее вещество/вещества (Z5)	Норма расхода [г а.в./га]	Гербицидное действие 14 DAT [%] против <i>Veronica hederifolia</i>
A1	1	30
(B2.18) дифлюфеникан	270	30
A1 + (B2.18) дифлюфеникан	1 + 270	$E^A = 60 (E^C = 51) \Delta = 9$

Действующее вещество/вещества (Z5)	Норма расхода [г а.в./га]	Гербицидное действие 28 DAT [%] против <i>Veronica hederifolia</i>
A1	4	40
(B2.18) дифлюфеникан	270	30
	90	20
	30	20
A1 + (B2.18) дифлюфеникан	4 + 270	$E^A = 85 (E^C = 58) \Delta = 27$
	4 + 90	$E^A = 60 (E^C = 52) \Delta = 8$
	4 + 30	$E^A = 70 (E^C = 52) \Delta = 18$

Таблица 3.2

Синергетический эффект (A) для гербицидных двухкомпонентных композиций, содержащих гербицид из группы В7, в послевсходовый период

Действующее вещество/вещества (Z25)	Норма расхода [г а.в./га]	Гербицидное действие 21 DAT [%] против <i>Kochia Scoparia</i>
(B7.4) Глюфосинат [CAS 77182-82-2]	150	50
	50	10
A1	15	80
	5	75
A1 +	5 + 150	$E^A = 93 (E^C = 87) \Delta = 5$

(B7.4) Глюфосинат [CAS 77182-82-2]	15 + 50 5 + 50	$E^A = 90 (E^C = 82) \Delta 8$ $E^A = 90 (E^C = 77) \Delta 12$
---------------------------------------	-------------------	---

Действующее вещество/вещества (Z25)	Норма расхода [г а.в./га]	Гербицидное действие 21 DAT [%] против <i>Abutilon theophrasti</i>
(B7.4) Глюфосинат [CAS 77182-82-2]	50	50
A1	5	60
A1 + (B7.4) Глюфосинат [CAS 77182-82-2]	5 + 50	$E^A = 90 (E^C = 80) \Delta 10$
Действующее вещество/вещества (Z25)	Норма расхода [г а.в./га]	Гербицидное действие 21 DAT [%] против <i>Amaranthus palmeri</i>
(B7.4) Глюфосинат [CAS 77182-82-2]	150 50	90 35
A1	15 5	40 30
A1 + (B7.4) Глюфосинат [CAS 77182-82-2]	15 + 150 5 + 150 5 + 50	$E^A = 100 (E^C = 94) \Delta 6$ $E^A = 100 (E^C = 93) \Delta 7$ $E^A = 60 (E^C = 54) \Delta 5$

Действующее вещество/вещества (Z25)	Норма расхода [г а.в./га]	Гербицидное действие 14 DAT [%] против <i>Centaurea cyanus</i>
A1	1	10
(B7.4) Глюфосинат [CAS 77182-82-2]	540 180	85 60
A1 + (B7.4) Глюфосинат [CAS 77182-82-2]	1 + 540 1 + 180	$E^A = 95 (E^C = 87) \Delta = 8$ $E^A = 70 (E^C = 64) \Delta = 6$

Действующее вещество/вещества (Z25)	Норма расхода [г а.в./га]	Гербицидное действие 28 DAT [%] против <i>Centaurea cyanus</i>
A1	1	10
(B7.4) Глюфосинат [CAS 77182-82-2]	540 180	70 30
A1 + (B7.4) Глюфосинат [CAS 77182-82-2]	1 + 540 1 + 180	$E^A = 95$ ($E^C = 73$) $\Delta = 22$ $E^A = 50$ ($E^C = 37$) $\Delta = 13$

Действующее вещество/вещества (Z25)	Норма расхода [г а.в./га]	Гербицидное действие 14 DAT [%] против <i>Lolium rigidum</i>
A1	16	80
(B7.4) Глюфосинат [CAS 77182-82-2]	180	40
A1 + (B7.4) Глюфосинат [CAS 77182-82-2]	16 + 180	$E^A = 93$ ($E^C = 88$) $\Delta = 5$

Действующее вещество/вещества (Z25)	Норма расхода [г а.в./га]	Гербицидное действие 28 DAT [%] против <i>Lolium rigidum</i>
A1	4 1	75 30
(B7.4) Глюфосинат [CAS 77182-82-2]	540	40
A1 + (B7.4) Глюфосинат [CAS 77182-82-2]	4 + 540 1 + 540	$E^A = 97$ ($E^C = 85$) $\Delta = 12$ $E^A = 70$ ($E^C = 58$) $\Delta = 12$

Действующее вещество/вещества (Z25)	Норма расхода [г а.в./га]	Гербицидное действие 14 DAT [%] против <i>Lolium rigidum</i> (устойчивый биотип)
A1	1	20
(B7.4) Глюфосинат [CAS 77182-82-2]	540	50
A1 + (B7.4) Глюфосинат [CAS 77182-82-2]	1 + 540	$E^A = 80 (E^C = 60) \Delta = 20$

Действующее вещество/вещества (Z25)	Норма расхода [г а.в./га]	Гербицидное действие 28 DAT [%] против <i>Lolium rigidum</i> (устойчивый биотип)
A1	4 1	40 20
(B7.4) Глюфосинат [CAS 77182-82-2]	540	30
A1 + (B7.4) Глюфосинат [CAS 77182-82-2]	4 + 540 1 + 540	$E^A = 70 (E^C = 58) \Delta = 12$ $E^A = 50 (E^C = 44) \Delta = 6$

Действующее вещество/вещества (Z25)	Норма расхода [г а.в./га]	Гербицидное действие 28 DAT [%] против <i>Matricaria inodora</i>
A1	16 1	85 50
(B7.4) Глюфосинат [CAS 77182-82-2]	180	60
A1 + (B7.4) Глюфосинат [CAS 77182-82-2]	16 + 180 1 + 180	$E^A = 100 (E^C = 94) \Delta = 6$ $E^A = 99 (E^C = 80) \Delta = 19$

Действующее вещество/вещества (Z25)	Норма расхода [г а.в./га]	Гербицидное действие 14 DAT [%] против <i>Phalaris minor</i>
A1	4 1	75 30
(B7.4) Глюфосинат [CAS 77182-82-2]	60 540	20 60
A1 + (B7.4) Глюфосинат [CAS 77182-82-2]	4 + 60 1 + 540	$E^A = 90 (E^C = 80) \Delta = 10$ $E^A = 80 (E^C = 72) \Delta = 8$

Действующее вещество/вещества (Z25)	Норма расхода [г а.в./га]	Гербицидное действие 28 DAT [%] против <i>Phalaris minor</i>
A1	16 4	85 70
(B7.4) Глюфосинат [CAS 77182-82-2]	540 180 60	40 30 10
A1 + (B7.4) Глюфосинат [CAS 77182-82-2]	16 + 540 16 + 180 16 + 60 4 + 60	$E^A = 97 (E^C = 91) \Delta = 6$ $E^A = 95 (E^C = 90) \Delta = 5$ $E^A = 95 (E^C = 87) \Delta = 8$ $E^A = 80 (E^C = 73) \Delta = 7$

Действующее вещество/вещества (Z25)	Норма расхода [г а.в./га]	Гербицидное действие 28 DAT [%] против <i>Poa annua L.</i>
A1	4	85
(B7.4) Глюфосинат [CAS 77182-82-2]	180	20
A1 + (B7.4) Глюфосинат [CAS 77182-82-2]	4 + 180	$E^A = 95 (E^C = 88) \Delta = 7$

Действующее вещество/вещества (Z25)	Норма расхода [г а.в./га]	Гербицидное действие 14 DAT [%] против <i>Veronica hederifolia</i>
A1	16	70
(B7.4) Глюфосинат [CAS 77182-82-2]	60	50
A1 + (B7.4) Глюфосинат [CAS 77182-82-2]	16 + 60	$E^A = 97 (E^C = 85) \Delta = 12$

Действующее вещество/вещества (Z26)	Норма расхода [г а.в./га]	Гербицидное действие 45 DAT [%] против <i>Amaranthus tuberculatus</i>
(B7.5) Глифосат [CAS 38641-94-0]	720	15
A1	100	57
A1 + (B7.5) Глифосат [CAS 38641-94-0]	100 + 720	$E^A = 73 (E^C = 63) \Delta 10$

Действующее вещество/вещества (Z26)	Норма расхода [г а.в./га]	Гербицидное действие 45 DAT [%] против <i>Ipomoea ssp</i>
(B7.5) Глифосат [CAS 38641-94-0]	720	0
A1	100	57
A1 + (B7.5) Глифосат [CAS 38641-94-0]	100 + 720	$E^A = 70 (E^C = 57) \Delta 13$

Действующее вещество/вещества (Z26)	Норма расхода [г а.в./га]	Гербицидное действие 16 DAT [%] против <i>Richardia scabra</i>
(B7.5) Глифосат [CAS 38641-94-0]	720	62
A1	100	48
A1 + (B7.5) Глифосат [CAS 38641-94-0]	100 + 720	$E^A = 92 (E^C = 80) \Delta 12$

Действующее вещество/вещества (Z26)	Норма расхода [г а.в./га]	Гербицидное действие 42 DAT [%] против <i>Geranium dissectum</i>
(B7.5) Глифосат [CAS 38641-94-0]	720	50
A1	100	17
A1 + (B7.5) Глифосат [CAS 38641-94-0]	100 + 720	$E^A = 100 (E^C = 59) \Delta 41.5$

Действующее вещество/вещества (Z26)	Норма расхода [г а.в./га]	Гербицидное действие 45 DAT [%] против <i>Lysimachia nummularia</i>
(B7.5) Глифосат [CAS 38641-94-0]	720	7
A1	100	25
A1 + (B7.5) Глифосат [CAS 38641-94-0]	100 + 720	$E^A = 60 (E^C = 30) \Delta 30$

Действующее вещество/вещества (Z26)	Норма расхода [г а.в./га]	Гербицидное действие 42 DAT [%] против <i>Malva pusilla</i>
(B7.5) Глифосат [CAS 38641-94-0]	720	0
A1	100	0
A1 + (B7.5) Глифосат [CAS 38641-94-0]	100 + 720	$E^A = 100 (E^C = 0) \Delta 100$

Действующее вещество/вещества (Z26)	Норма расхода [г а.в./га]	Гербицидное действие 21 DAT [%] против <i>Amaranthus palmeri</i>
(B7.5) Глифосат [CAS 38641-94-0]	50	60
A1	5	30
A1 + (B7.5) Глифосат [CAS 38641-94-0]	5 + 50	$E^A = 85 (E^C = 72) \Delta 13$

Действующее вещество/вещества (Z26)	Норма расхода [г а.в./га]	Гербицидное действие 21 DAT [%] против <i>Kochia Scoparia</i>
(B7.5) Глифосат [CAS 38641-94-0]	150	20
A1	15	80
A1 + (B7.5) Глифосат [CAS 38641-94-0]	15 + 150	$E^A = 90 (E^C = 84) \Delta 6$

Действующее вещество/вещества (Z26)	Норма расхода [г а.в./га]	Гербицидное действие 28 DAT [%] против <i>Bromus sterilis</i>
A1	1	30
(B7.5) Глифосат [CAS 38641-94-0]	450 150	90 80
A1 + (B7.5) Глифосат [CAS 38641-94-0]	1 + 450 1 + 150	$E^A = 98 (E^C = 93) \Delta = 5$ $E^A = 93 (E^C = 86) \Delta = 7$

Действующее вещество/вещества (Z26)	Норма расхода [г а.в./га]	Гербицидное действие 14 DAT [%] против <i>Centaurea cyamus</i>
A1	16 4 1	40 30 10
(B7.5) Глифосат [CAS 38641-94-0]	450 150	60 50
A1 + (B7.5) Глифосат [CAS 38641-94-0]	16 + 450 16 + 150 4 + 450 4 + 150 1 + 450 1 + 150	$E^A = 90 (E^C = 76) \Delta = 14$ $E^A = 75 (E^C = 70) \Delta = 5$ $E^A = 85 (E^C = 72) \Delta = 13$ $E^A = 80 (E^C = 65) \Delta = 15$ $E^A = 80 (E^C = 64) \Delta = 16$ $E^A = 75 (E^C = 55) \Delta = 20$

Действующее вещество/вещества (Z26)	Норма расхода [г а.в./га]	Гербицидное действие 28 DAT [%] против <i>Centaurea cyamus</i>
A1	16 4 1	50 30 10

(B7.5) Глифосат [CAS 38641-94-0]	450 150 50	60 40 10
A1 + (B7.5) Глифосат [CAS 38641-94-0]	16 + 450 4 + 150 1 + 450 1 + 150 1 + 50	$E^A = 95 (E^C = 80) \Delta = 15$ $E^A = 80 (E^C = 58) \Delta = 22$ $E^A = 85 (E^C = 64) \Delta = 21$ $E^A = 70 (E^C = 46) \Delta = 24$ $E^A = 40 (E^C = 19) \Delta = 21$

Действующее вещество/вещества (Z26)	Норма расхода [г а.в./га]	Гербицидное действие 28 DAT [%] против <i>Lolium rigidum</i>
A1	1	30
(B7.5) Глифосат [CAS 38641-94-0]	150	30
A1 + (B7.5) Глифосат [CAS 38641-94-0]	1 + 150	$E^A = 60 (E^C = 51) \Delta = 9$

Действующее вещество/вещества (Z26)	Норма расхода [г а.в./га]	Гербицидное действие 28 DAT [%] против <i>Lolium rigidum</i> (устойчивый биотип)
A1	4	40
(B7.5) Глифосат [CAS 38641-94-0]	450	70
A1 + (B7.5) Глифосат [CAS 38641-94-0]	4 + 450	$E^A = 95 (E^C = 82) \Delta = 13$

Действующее вещество/вещества (Z26)	Норма расхода [г а.в./га]	Гербицидное действие 28 DAT [%] против <i>Matricaria inodora</i>
A1	1	50
(B7.5) Глифосат [CAS 38641-94-0]	150	70
A1 + (B7.5) Глифосат [CAS 38641-94-0]	1 + 150	$E^A = 90 (E^C = 85) \Delta = 5$

Действующее вещество/вещества (Z26)	Норма расхода [г а.в./га]	Гербицидное действие 28 DAT [%] против <i>Phalaris minor</i>
A1	16	85
(B7.5) Глифосат [CAS 38641-94-0]	50	30
A1 + (B7.5) Глифосат [CAS 38641-94-0]	16 + 50	$E^A = 95 (E^C = 90) \Delta = 5$

Действующее вещество/вещества (Z26)	Норма расхода [г а.в./га]	Гербицидное действие 28 DAT [%] против <i>Poa annua L.</i>
A1	1	30
(B7.5) Глифосат [CAS 38641-94-0]	450	85
A1 + Глифосат [CAS 38641-94-0]	1 + 450	$E^A = 98 (E^C = 90) \Delta = 8$

Дополнительные биологические результаты композиций согласно изобретению представлены в табл. 3.3-3.4. Период времени визуальной оценки указан в днях после нанесения (DAT).

Таблица 3.3

Синергетический эффект (A) для гербицидных двухкомпонентных композиций, содержащих гербицид А1, в послевсходовый период

Действующее вещество	Норма расхода г а.в./га	Гербицидное действие 28 DAT против <i>Centaurea</i> <i>cyanus</i>
А1	4	50
	1	40
(ВЗ.1) бромоксинил	50	30
	450	70
А1 + (ВЗ.1) бромоксинил	4 + 50	$E^A = 80 (E^C = 65) \Delta = 15$
	1 + 450	$E^A = 98 (E^C = 82) \Delta = 16$
	1 + 50	$E^A = 65 (E^C = 58) \Delta = 7$

Действующее вещество	Норма расхода г а.в./га	Гербицидное действие 28 DAT против <i>Lolium rigidum</i>
А1	4	50
(ВЗ.1) бромоксинил	450	20
	150	15
А1 + (ВЗ.1) бромоксинил	4 + 450	$E^A = 65 (E^C = 60) \Delta = 5$
	4 + 150	$E^A = 85 (E^C = 58) \Delta = 27$

Действующее вещество	Норма расхода г а.в./га	Гербицидное действие 28 DAT против <i>Lolium rigidum</i> (устойчивый биотип)
А1	1	5
(ВЗ.1) бромоксинил	150	0
	50	0
А1 + (ВЗ.1) бромоксинил	1 + 150	$E^A = 10 (E^C = 5) \Delta = 5$
	1 + 50	$E^A = 10 (E^C = 5) \Delta = 5$

046441

Действующее вещество	Норма расхода г а.в./га	Гербицидное действие 28 DAT против <i>Lolium rigidum</i> (устойчивый биотип)
A1	16	80
(B3.1) бромоксинил	450 50	25 0
A1 + (B3.1) бромоксинил	16 + 450 16 + 50	$E^A = 93 (E^C = 85) \Delta = 8$ $E^A = 85 (E^C = 80) \Delta = 5$

Действующее вещество	Норма расхода г а.в./га	Гербицидное действие 28 DAT против <i>Roa annua L.</i>
A1	16 1	75 20
(B3.1) бромоксинил	450 150 50	25 0 0
A1 + (B3.1) бромоксинил	16 + 450 16 + 150 16 + 50 1 + 150	$E^A = 97 (E^C = 81) \Delta = 16$ $E^A = 85 (E^C = 75) \Delta = 10$ $E^A = 97 (E^C = 75) \Delta = 22$ $E^A = 35 (E^C = 20) \Delta = 15$

Действующее вещество	Норма расхода г а.в./га	Гербицидное действие 28 DAT против <i>Veronica hederifolia</i>
A1	1	80
(B3.1) бромоксинил	150	20
A1 + (B3.1) бромоксинил	1 + 150	$E^A = 93 (E^C = 84) \Delta = 9$

Действующее вещество	Норма расхода г а.в./га	Гербицидное действие 28 DAT против <i>Viola tricolor</i>
A1	16	75
(B3.1) бромоксинил	450	40

046441

A1 + (B3.1) бромоксинил	16 + 450	$E^A = 90$ ($E^C = 85$) $\Delta = 5$
-------------------------	----------	--

Действующее вещество	Норма расхода г а.в./га	Гербицидное действие 28 DAT против Bromus sterilis
A1	4	70
(B2.28) флуфенацет	100	40
A1 + (B2.28) флуфенацет	4 + 100	$E^A = 90$ ($E^C = 82$) $\Delta = 8$

Действующее вещество	Норма расхода г а.в./га	Гербицидное действие 28 DAT против Lolium rigidum (устойчивый биотип)
A1	4	50
(B2.28) флуфенацет	100	65
	33	15
A1 + (B2.28) флуфенацет	4 + 100	$E^A = 93$ ($E^C = 83$) $\Delta = 10$
	4 + 33	$E^A = 95$ ($E^C = 58$) $\Delta = 37$

Действующее вещество	Норма расхода г а.в./га	Гербицидное действие 28 DAT против Matricaria inodora
A1	16	80
	1	30
(B2.28) флуфенацет	300	40
	100	20
	33	15
A1 + (B2.28) флуфенацет	16 + 300	$E^A = 95$ ($E^C = 88$) $\Delta = 7$
	16 + 100	$E^A = 95$ ($E^C = 84$) $\Delta = 11$
	16 + 33	$E^A = 95$ ($E^C = 83$) $\Delta = 12$
	1 + 300	$E^A = 65$ ($E^C = 58$) $\Delta = 7$
	1 + 100	$E^A = 60$ ($E^C = 44$) $\Delta = 16$
	1 + 33	$E^A = 75$ ($E^C = 41$) $\Delta = 34$

046441

Действующее вещество	Норма расхода г а.в./га	Гербицидное действие 28 DAT против <i>Poa annua</i> L.
A1	16	75
(B2.28) флуфенацет	33	20
A1 + (B2.28) флуфенацет	16 + 33	$E^A = 95$ ($E^C = 80$) $\Delta = 15$

Действующее вещество	Норма расхода г а.в./га	Гербицидное действие 28 DAT против <i>Veronica hederifolia</i>
A1	1	80
(B2.28) флуфенацет	100	50
A1 + (B2.28) флуфенацет	1 + 100	$E^A = 95$ ($E^C = 90$) $\Delta = 5$

Действующее вещество	Норма расхода г а.в./га	Гербицидное действие 28 DAT против <i>Viola tricolor</i>
A1	16	75
	1	50
(B2.28) флуфенацет	300	50
	100	20
	33	15
A1 + (B2.28) флуфенацет	16 + 300	$E^A = 95$ ($E^C = 88$) $\Delta = 7$
	16 + 100	$E^A = 85$ ($E^C = 80$) $\Delta = 5$
	16 + 33	$E^A = 97$ ($E^C = 79$) $\Delta = 18$
	1 + 100	$E^A = 80$ ($E^C = 60$) $\Delta = 20$
	1 + 33	$E^A = 65$ ($E^C = 58$) $\Delta = 7$

Действующее вещество	Норма расхода г а.в./га	Гербицидное действие 28 DAT против <i>Matricaria inodora</i>
A1	1	30
(B2.31) фора́мсульфу́рон	9	65
A1 + (B2.31) фора́мсульфу́рон	1 + 9	$E^A = 85$ ($E^C = 76$) $\Delta = 9$

Действующее вещество	Норма расхода г а.в./га	Гербицидное действие 28 DAT против <i>Phalaris minor</i>
A1	16	80
	4	80
	1	20
(B2.31) форамсульфурон	1	25
	9	85
A1 + (B2.31) форамсульфурон	16 + 1	$E^A = 95 (E^C = 85) \Delta = 10$
	4 + 1	$E^A = 90 (E^C = 85) \Delta = 5$
	1 + 9	$E^A = 95 (E^C = 88) \Delta = 7$

Действующее вещество	Норма расхода г а.в./га	Гербицидное действие 28 DAT против <i>Lolium rigidum</i>
A1	4	50
(B5.31) Галаукифен	9	25
	3	0
	1	0
A1 + (B5.31) Галаукифен	4 + 9	$E^A = 70 (E^C = 63) \Delta = 7$
	4 + 3	$E^A = 80 (E^C = 50) \Delta = 30$
	4 + 1	$E^A = 65 (E^C = 50) \Delta = 15$

Действующее вещество	Норма расхода г а.в./га	Гербицидное действие 28 DAT против <i>Lolium rigidum</i> (устойчивый биотип)
A1	16	30
	1	5
(B5.31) Галаукифен	1	0
A1 + (B5.31) Галаукифен	16 + 1	$E^A = 35 (E^C = 30) \Delta = 5$
	1 + 1	$E^A = 15 (E^C = 5) \Delta = 10$

046441

Действующее вещество	Норма расхода г а.в./га	Гербицидное действие 28 DAT против <i>Matricaria inodora</i>
A1	1	30
(B5.31) Галауксифен	3	70
A1 + (B5.31) Галауксифен	1 + 3	$E^A = 90$ ($E^C = 79$) $\Delta = 11$

Действующее вещество	Норма расхода г а.в./га	Гербицидное действие 28 DAT против <i>Phalaris minor</i>
A1	16	80
(B5.31) Галауксифен	9	15
	3	10
	1	0
A1 + (B5.31) Галауксифен	16 + 9	$E^A = 95$ ($E^C = 83$) $\Delta = 12$
	16 + 3	$E^A = 95$ ($E^C = 82$) $\Delta = 13$
	16 + 1	$E^A = 95$ ($E^C = 80$) $\Delta = 15$

Действующее вещество	Норма расхода г а.в./га	Гербицидное действие 28 DAT против <i>Poa annua</i> L.
A1	16	75
	1	20
(B5.31) Галауксифен	9	15
	3	10
	1	0
A1 + (B5.31) Галауксифен	16 + 9	$E^A = 95$ ($E^C = 79$) $\Delta = 16$
	16 + 3	$E^A = 90$ ($E^C = 78$) $\Delta = 12$
	16 + 1	$E^A = 90$ ($E^C = 75$) $\Delta = 15$
	1 + 1	$E^A = 35$ ($v = 20$) $\Delta = 15$

Действующее вещество	Норма расхода г а.в./га	Гербицидное действие 28 DAT против <i>Bromus sterilis</i>
A1	4	70
(B11.6) Индазифлам	12	25

046441

A1 + (B11.6) Индазифлам	4 + 12	$E^A = 90 (E^C = 78) \Delta = 12$
-------------------------	--------	-----------------------------------

Действующее вещество	Норма расхода г а.в./га	Гербицидное действие 28 DAT против <i>Lamium purpureum</i> L.
A1	1	80
(B11.6) Индазифлам	4	35
A1 + (B11.6) Индазифлам	1 + 4	$E^A = 97 (E^C = 87) \Delta = 10$

Действующее вещество	Норма расхода г а.в./га	Гербицидное действие 28 DAT против <i>Lolium rigidum</i>
A1	4	50
(B11.6) Индазифлам	12	20
	4	30
A1 + (B11.6) Индазифлам	4 + 12	$E^A = 80 (E^C = 60) \Delta = 20$
	4 + 4	$E^A = 95 (E^C = 65) \Delta = 30$

Действующее вещество	Норма расхода г а.в./га	Гербицидное действие 28 DAT против <i>Lolium rigidum</i> (устойчивый биотип)
A1	16	30
	4	20
	1	5
(B11.6) Индазифлам	36	35
	12	30
A1 + (B11.6) Индазифлам	16 + 36	$E^A = 65 (E^C = 55) \Delta = 10$
	4 + 12	$E^A = 60 (E^C = 44) \Delta = 16$
	1 + 36	$E^A = 70 (E^C = 38) \Delta = 32$

046441

Действующее вещество	Норма расхода г а.в./га	Гербицидное действие 28 DAT против <i>Matricaria inodora</i>
A1	16 1	80 30
(B11.6) Индазифлам	4	65
A1 + (B11.6) Индазифлам	16 + 4 1 + 4	$E^A = 98 (E^C = 93) \Delta = 5$ $E^A = 95 (E^C = 76) \Delta = 19$

Действующее вещество	Норма расхода г а.в./га	Гербицидное действие 28 DAT против <i>Phalaris minor</i>
A1	16 4	80 80
(B11.6) Индазифлам	36 4	60 0
A1 + (B11.6) Индазифлам	16 + 36 16 + 4 4 + 36	$E^A = 97 (E^C = 92) \Delta = 5$ $E^A = 95 (E^C = 80) \Delta = 15$ $E^A = 100 (E^C = 92) \Delta = 8$

Действующее вещество	Норма расхода г а.в./га	Гербицидное действие 28 DAT против <i>Poa annua L.</i>
A1	16 1	75 20
(B11.6) Индазифлам	4	20
A1 + (B11.6) Индазифлам	16 + 4 1 + 4	$E^A = 85 (E^C = 80) \Delta = 5$ $E^A = 50 (E^C = 36) \Delta = 14$

Действующее вещество	Норма расхода г а.в./га	Гербицидное действие 28 DAT против <i>Viola tricolor</i>
A1	1	50
(B2.37) мезосульфурон	15	80
A1 + (B2.37) мезосульфурон	1 + 15	$E^A = 97 (E^C = 90) \Delta = 7$

046441

Действующее вещество	Норма расхода г а.в./га	Гербицидное действие 28 DAT против <i>Alopecurus myosuroides</i>
A1	1	15
(B2.58) пропизамид	100	0
A1 + (B2.58) пропизамид	1 + 100	$E^A = 20$ ($E^C = 15$) $\Delta = 5$

Действующее вещество	Норма расхода г а.в./га	Гербицидное действие 28 DAT против <i>Bromus sterilis</i>
A1	4	60
	1	25
(B2.58) пропизамид	900	30
	300	15
A1 + (B2.58) пропизамид	4 + 900	$E^A = 97$ ($E^C = 72$) $\Delta = 25$
	4 + 300	$E^A = 85$ ($E^C = 66$) $\Delta = 19$
	1 + 900	$E^A = 70$ ($E^C = 48$) $\Delta = 22$

Действующее вещество	Норма расхода г а.в./га	Гербицидное действие 28 DAT против <i>Centaurea cyanus</i>
A1	1	0
(B2.58) пропизамид	900	15
	100	10
A1 + (B2.58) пропизамид	1 + 900	$E^A = 30$ ($E^C = 15$) $\Delta = 15$
	1 + 100	$E^A = 15$ ($E^C = 10$) $\Delta = 5$

Действующее вещество	Норма расхода г а.в./га	Гербицидное действие 28 DAT против <i>Galium aparine</i>
A1	16	80
	1	20
(B2.58) пропизамид	300	20
	900	20
	100	10

046441

A1 + (B2.58) пропизамид	16 + 300	$E^A = 93 (E^C = 84) \Delta = 9$
	1 + 900	$E^A = 93 (E^C = 36) \Delta = 57$
	1 + 300	$E^A = 80 (E^C = 36) \Delta = 44$
	1 + 100	$E^A = 70 (E^C = 28) \Delta = 42$

Действующее вещество	Норма расхода г а.в./га	Гербицидное действие 28 DAT против <i>Matricaria inodora</i>
A1	16	65
	4	40
(B2.58) пропизамид	900	15
	300	0
	100	0
A1 + (B2.58) пропизамид	16 + 900	$E^A = 80 (E^C = 70) \Delta = 10$
	16 + 300	$E^A = 98 (E^C = 65) \Delta = 33$
	16 + 100	$E^A = 80 (E^C = 65) \Delta = 15$
	4 + 900	$E^A = 80 (E^C = 49) \Delta = 31$
	4 + 300	$E^A = 85 (E^C = 40) \Delta = 45$
	4 + 100	$E^A = 60 (E^C = 40) \Delta = 20$

Действующее вещество	Норма расхода г а.в./га	Гербицидное действие 28 DAT против <i>Phalaris minor</i>
A1	4	65
	1	25
(B2.58) пропизамид	300	20
	900	30
A1 + (B2.58) пропизамид	4 + 300	$E^A = 95 (E^C = 72) \Delta = 23$
	1 + 900	$E^A = 65 (E^C = 48) \Delta = 17$

046441

Действующее вещество	Норма расхода г а.в./га	Гербицидное действие 28 DAT против <i>Roa annua</i> L.
A1	4	70
	1	30
(B2.58) пропизамид	300	50
	100	15
A1 + (B2.58) пропизамид	4 + 300	$E^A = 98 (E^C = 85) \Delta = 13$
	4 + 100	$E^A = 98 (E^C = 75) \Delta = 23$
	1 + 100	$E^A = 65 (E^C = 41) \Delta = 24$

Действующее вещество	Норма расхода г а.в./га	Гербицидное действие 28 DAT против <i>Veronica hederifolia</i>
A1	16	90
	4	85
	1	15
(B2.58) пропизамид	100	0
	900	40
	300	80
A1 + (B2.58) пропизамид	16 + 100	$E^A = 95 (E^C = 90) \Delta = 5$
	4 + 100	$E^A = 90 (E^C = 85) \Delta = 5$
	1 + 900	$E^A = 90 (E^C = 49) \Delta = 41$
	1 + 300	$E^A = 90 (E^C = 83) \Delta = 7$
	1 + 100	$E^A = 30 (E^C = 15) \Delta = 15$

Действующее вещество	Норма расхода г а.в./га	Гербицидное действие 28 DAT против <i>Viola tricolor</i>
A1	16	70
	4	50
	1	15
(B2.58)	900	0
	300	20
A1 + (B2.58) пропизамид	16 + 900	$E^A = 95 (E^C = 70) \Delta = 25$

046441

	16 + 300	$E^A = 95 (E^C = 76) \Delta = 19$
	4 + 900	$E^A = 95 (E^C = 50) \Delta = 45$
	1 + 900	$E^A = 95 (E^C = 15) \Delta = 80$

Действующее вещество	Норма расхода г а.в./га	Гербицидное действие 28 DAT против Bromus sterilis
A1	4	60
	1	25
(B4.22) пирасульфотол	45	20
	15	10
A1 + (B4.22) пирасульфотол	4 + 45	$E^A = 90 (E^C = 68) \Delta = 22$
	4 + 15	$E^A = 80 (E^C = 64) \Delta = 16$
	1 + 45	$E^A = 55 (E^C = 40) \Delta = 15$
	1 + 15	$E^A = 50 (E^C = 33) \Delta = 17$

Действующее вещество	Норма расхода г а.в./га	Гербицидное действие 28 DAT против Centaurea cyanus
A1	4	15
	1	0
(B4.22) пирасульфотол	5	0
	45	15
	15	10
A1 + (B4.22) пирасульфотол	4 + 5	$E^A = 25 (E^C = 15) \Delta = 10$
	1 + 45	$E^A = 30 (E^C = 15) \Delta = 15$
	1 + 15	$E^A = 15 (E^C = 10) \Delta = 5$
	1 + 5	$E^A = 25 (E^C = 0) \Delta = 25$

Действующее вещество	Норма расхода г а.в./га	Гербицидное действие 28 DAT против Galium aparine
A1	1	20
(B4.22) пирасульфотол	45	60
	15	0

046441

	5	0
A1 + (B4.22) пирасульфотол	1 + 45	$E^A = 95 (E^C = 68) \Delta = 27$
	1 + 15	$E^A = 40 (E^C = 20) \Delta = 20$
	1 + 5	$E^A = 35 (E^C = 20) \Delta = 15$

Действующее вещество	Норма расхода г а.в./га	Гербицидное действие 28 DAT против <i>Lolium rigidum</i> (устойчивый биотип)
A1	16	40
(B4.22) пирасульфотол	15	0
	5	0
A1 + (B4.22) пирасульфотол	16 + 15	$E^A = 50 (E^C = 40) \Delta = 10$
	16 + 5	$E^A = 60 (E^C = 40) \Delta = 20$

Действующее вещество	Норма расхода г а.в./га	Гербицидное действие 28 DAT против <i>Matricaria inodora</i>
A1	16	65
	4	40
(B4.22) пирасульфотол	45	15
	15	0
	5	0
A1 + (B4.22) пирасульфотол	16 + 45	$E^A = 98 (E^C = 70) \Delta = 28$
	16 + 15	$E^A = 80 (E^C = 65) \Delta = 15$
	16 + 5	$E^A = 80 (E^C = 65) \Delta = 15$
	4 + 45	$E^A = 80 (E^C = 49) \Delta = 31$
	4 + 15	$E^A = 70 (E^C = 40) \Delta = 30$
	4 + 5	$E^A = 50 (E^C = 40) \Delta = 10$

046441

Действующее вещество	Норма расхода г а.в./га	Гербицидное действие 28 DAT против <i>Phalaris minor</i>
A1	4	65
	1	25
(B4.22) пирасульфотол	5	0
A1 + (B4.22) пирасульфотол	4 + 5	$E^A = 70$ ($E^C = 65$) $\Delta = 5$
	1 + 5	$E^A = 30$ ($E^C = 25$) $\Delta = 5$

Действующее вещество	Норма расхода г а.в./га	Гербицидное действие 28 DAT против <i>Poa annua L.</i>
A1	4	70
(B4.22) пирасульфотол	15	0
	5	0
A1 + (B4.22) пирасульфотол	4 + 15	$E^A = 80$ ($E^C = 70$) $\Delta = 10$
	4 + 5	$E^A = 97$ ($E^C = 70$) $\Delta = 27$

Действующее вещество	Норма расхода г а.в./га	Гербицидное действие 28 DAT против <i>Veronica hederifolia</i>
A1	1	15
(B4.22) пирасульфотол	45	65
	5	10
A1 + (B4.22) пирасульфотол	1 + 45	$E^A = 97$ ($E^C = 70$) $\Delta = 27$
	1 + 5	$E^A = 70$ ($E^C = 24$) $\Delta = 46$

Действующее вещество	Норма расхода г а.в./га	Гербицидное действие 28 DAT против <i>Alopecurus myosuroides</i>
A1	1	15
(B2.68) тиенкарбазон [CAS 317815-83-1]	1,5	40
A1 + (B2.68) тиенкарбазон [CAS 317815-83-1]	1 + 1,5	$E^A = 65$ ($E^C = 49$) $\Delta = 16$

046441

Действующее вещество	Норма расхода г а.в./га	Гербицидное действие 28 DAT против Bromus sterilis
A1	4	60
	1	25
(B2.68) тиенкарбазон [CAS 317815-83-1]	1,5	25
	0,5	20
A1 + (B2.68) тиенкарбазон [CAS 317815-83-1]	4 + 1,5	$E^A = 90 (E^C = 70) \Delta = 20$
	4 + 0,5	$E^A = 90 (E^C = 68) \Delta = 22$
	1 + 0,5	$E^A = 70 (E^C = 40) \Delta = 30$

Действующее вещество	Норма расхода г а.в./га	Гербицидное действие 28 DAT против Centaurea cyanus
A1	4	15
	1	0
(B2.68) тиенкарбазон [CAS 317815-83-1]	0,5	10
	1,5	20
	0,17	15
A1 + (B2.68) тиенкарбазон [CAS 317815-83-1]	4 + 0,5	$E^A = 30 (E^C = 24) \Delta = 6$
	1 + 1,5	$E^A = 35 (E^C = 20) \Delta = 15$
	1 + 0,5	$E^A = 25 (E^C = 10) \Delta = 15$
	1 + 0,17	$E^A = 20 (E^C = 15) \Delta = 5$

Действующее вещество	Норма расхода г а.в./га	Гербицидное действие 28 DAT против Galium aparine
A1	1	20
(B2.68) тиенкарбазон [CAS 317815-83-1]	1,5	35
	0,5	0

046441

	0,17	30
A1 + (B2.68) тиенкарбазон [CAS 317815-83-1]	1 + 1,5	$E^A = 75 (E^C = 48) \Delta = 27$
	1 + 0,5	$E^A = 25 (E^C = 20) \Delta = 5$
	1 + 0,17	$E^A = 50 (E^C = 44) \Delta = 6$

Действующее вещество	Норма расхода г а.в./га	Гербицидное действие 28 DAT против <i>Lolium rigidum</i> (устойчивый биотип)
A1	16	40
(B2.68) тиенкарбазон [CAS 317815-83-1]	0,17	10
A1 + (B2.68) тиенкарбазон [CAS 317815-83-1]	16 + 0,17	$E^A = 65 (E^C = 46) \Delta = 19$

Действующее вещество	Норма расхода г а.в./га	Гербицидное действие 28 DAT против <i>Matricaria inodora</i>
A1	4	40
(B2.68) тиенкарбазон [CAS 317815-83-1]	0,5	30
A1 + (B2.68) тиенкарбазон [CAS 317815-83-1]	4 + 0,5	$E^A = 80 (E^C = 58) \Delta = 22$

Действующее вещество	Норма расхода г а.в./га	Гербицидное действие 28 DAT против <i>Phalaris minor</i>
A1	4	65
(B2.68) тиенкарбазон [CAS 317815-83-1]	0,5	25
A1 + (B2.68) тиенкарбазон [CAS 317815-83-1]	4 + 0,5	$E^A = 97 (E^C = 74) \Delta = 23$

046441

Действующее вещество	Норма расхода г а.в./га	Гербицидное действие 28 DAT против <i>Poa annua</i> L.
A1	4	70
(B2.68) тиенкарбазон [CAS 317815-83-1]	0,5	25
A1 + (B2.68) тиенкарбазон [CAS 317815-83-1]	4 + 0,5	$E^A = 98$ ($E^C = 78$) $\Delta = 20$

Действующее вещество	Норма расхода г а.в./га	Гербицидное действие 28 DAT против <i>Veronica hederifolia</i>
A1	1	15
(B2.68) тиенкарбазон [CAS 317815-83-1]	0,5	40
A1 + (B2.68) тиенкарбазон [CAS 317815-83-1]	1 + 0,5	$E^A = 65$ ($E^C = 49$) $\Delta = 16$

Действующее вещество	Норма расхода г а.в./га	Гербицидное действие 28 DAT против <i>Viola tricolor</i>
A1	4	50
	1	15
(B2.68) тиенкарбазон [CAS 317815-83-1]	1,5	20
A1 + (B2.68) тиенкарбазон [CAS 317815-83-1]	4 + 1,5	$E^A = 95$ ($E^C = 60$) $\Delta = 35$
	1 + 1,5	$E^A = 80$ ($E^C = 32$) $\Delta = 48$

Таблица 3.4

Синергетический эффект (A) для гербицидных двухкомпонентных композиций, содержащих гербицид А8, в послевсходовый период

Действующее вещество	Норма расхода г а.в./га	Гербицидное действие 28 ДАТ против Alopecurus myosuroides
А8	16	80
	4	35
(В2.18) дифлюфеникан	270	30
	90	15
	30	10
А8 + (В2.18) дифлюфеникан	16 + 270	$E^A = 93 (E^C = 86) \Delta = 7$
	16 + 90	$E^A = 95 (E^C = 83) \Delta = 12$
	4 + 30	$E^A = 50 (E^C = 42) \Delta = 8$

Действующее вещество	Норма расхода г а.в./га	Гербицидное действие 28 ДАТ против Bromus sterilis
А8	4	35
(В2.18) дифлюфеникан	270	20
	90	15
	30	0
А8 + (В2.18) дифлюфеникан	4 + 270	$E^A = 80 (E^C = 48) \Delta = 32$
	4 + 90	$E^A = 95 (E^C = 45) \Delta = 50$
	4 + 30	$E^A = 60 (E^C = 35) \Delta = 25$

Действующее вещество	Норма расхода г а.в./га	Гербицидное действие 28 ДАТ против Galium aparine
А8	1	25
(В2.18) дифлюфеникан	270	60
А8 + (В2.18) дифлюфеникан	1 + 270	$E^A = 75 (E^C = 70) \Delta = 5$

046441

Действующее вещество	Норма расхода г а.в./га	Гербицидное действие 28 ДАТ против <i>Lamium purpureum</i> L.
A8	16 4	80 50
(B2.18) дифлюфеникан	270 90	20 20
A8 + (B2.18) дифлюфеникан	16 + 270 16 + 90 4 + 270 4 + 90	$E^A = 97 (E^C = 84) \Delta = 13$ $E^A = 98 (E^C = 84) \Delta = 14$ $E^A = 100 (E^C = 60) \Delta = 40$ $E^A = 97 (E^C = 60) \Delta = 37$

Действующее вещество	Норма расхода г а.в./га	Гербицидное действие 28 ДАТ против <i>Lolium rigidum</i>
A8	16	40
(B2.18) дифлюфеникан	270 90 30	20 10 0
A8 + (B2.18) дифлюфеникан	16 + 270 16 + 90 16 + 30	$E^A = 60 (E^C = 52) \Delta = 8$ $E^A = 80 (E^C = 46) \Delta = 34$ $E^A = 60 (E^C = 40) \Delta = 20$

Действующее вещество	Норма расхода г а.в./га	Гербицидное действие 28 ДАТ против <i>Lolium rigidum</i> (устойчивый биотип)
A8	4	20
(B2.18) дифлюфеникан	30	0
A8 + (B2.18) дифлюфеникан	4 + 30	$E^A = 25 (E^C = 20) \Delta = 5$

Действующее вещество	Норма расхода г а.в./га	Гербицидное действие 28 DAT против <i>Matricaria inodora</i>
A8	16	80
	4	40
(B2.18) дифлюфеникан	270	15
	90	15
A8 + (B2.18) дифлюфеникан	16 + 270	$E^A = 98 (E^C = 83) \Delta = 15$
	16 + 90	$E^A = 97 (E^C = 83) \Delta = 14$
	4 + 270	$E^A = 85 (E^C = 49) \Delta = 36$

Действующее вещество	Норма расхода г а.в./га	Гербицидное действие 28 DAT против <i>Phalaris minor</i>
A8	16	60
	1	0
(B2.18) дифлюфеникан	30	10
A8 + (B2.18) дифлюфеникан	16 + 30	$E^A = 80 (E^C = 64) \Delta = 16$
	1 + 30	$E^A = 15 (E^C = 10) \Delta = 5$

Действующее вещество	Норма расхода г а.в./га	Гербицидное действие 28 DAT против <i>Poa annua L.</i>
A8	16	40
	4	20
(B2.18) дифлюфеникан	270	25
	90	20
	30	0
A8 + (B2.18) дифлюфеникан	16 + 270	$E^A = 70 (E^C = 55) \Delta = 15$
	16 + 90	$E^A = 65 (E^C = 52) \Delta = 13$
	16 + 30	$E^A = 93 (E^C = 40) \Delta = 53$
	4 + 270	$E^A = 90 (E^C = 40) \Delta = 50$
	4 + 90	$E^A = 65 (E^C = 36) \Delta = 29$
	4 + 30	$E^A = 85 (E^C = 20) \Delta = 65$

046441

Действующее вещество	Норма расхода г а.в./га	Гербицидное действие 28 DAT против <i>Veronica hederifolia</i>
A8	16	35
	4	80
(B2.18) дифлюфеникан	270	40
	90	20
	30	40
A8 + (B2.18) дифлюфеникан	16 + 270	$E^A = 98 (E^C = 61) \Delta = 37$
	16 + 90	$E^A = 65 (E^C = 48) \Delta = 17$
	16 + 30	$E^A = 97 (E^C = 61) \Delta = 36$
	4 + 270	$E^A = 97 (E^C = 88) \Delta = 9$
	4 + 30	$E^A = 97 (E^C = 88) \Delta = 9$

Действующее вещество	Норма расхода г а.в./га	Гербицидное действие 28 DAT против <i>Viola tricolor</i>
A8	4	0
	1	20
(B2.18) дифлюфеникан	90	75
	30	65
A8 + (B2.18) дифлюфеникан	4 + 90	$E^A = 100 (E^C = 75) \Delta = 25$
	4 + 30	$E^A = 100 (E^C = 65) \Delta = 35$
	1 + 90	$E^A = 100 (E^C = 80) \Delta = 20$
	1 + 30	$E^A = 100 (E^C = 72) \Delta = 28$

Действующее вещество	Норма расхода г а.в./га	Гербицидное действие 28 DAT против <i>Alopecurus myosuroides</i>
A8	16	80
(B7.4) Глюфосинат [CAS 77182-82-2]	540	40
	60	15

046441

A8 + (B7.4) Глюфосинат [CAS 77182-82-2]	16 + 540	$E^A = 97 (E^C = 88) \Delta = 9$
	16 + 60	$E^A = 93 (E^C = 83) \Delta = 10$

Действующее вещество	Норма расхода г а.в./га	Гербицидное действие 28 ДАТ против <i>Bromus sterilis</i>
A8	4	35
(B7.4) Глюфосинат [CAS 77182-82-2]	540	35
	180	25
	60	0
A8 + (B7.4) Глюфосинат [CAS 77182-82-2]	4 + 540	$E^A = 95 (E^C = 58) \Delta = 37$
	4 + 180	$E^A = 65 (E^C = 51) \Delta = 14$
	4 + 60	$E^A = 70 (E^C = 35) \Delta = 35$

Действующее вещество	Норма расхода г а.в./га	Гербицидное действие 28 ДАТ против <i>Lamium purpureum</i> L.
A8	16	80
	4	50
(B7.4) Глюфосинат [CAS 77182-82-2]	60	0
A8 + (B7.4) Глюфосинат [CAS 77182-82-2]	16 + 60	$E^A = 98 (E^C = 80) \Delta = 18$
	4 + 60	$E^A = 70 (E^C = 50) \Delta = 20$

Действующее вещество	Норма расхода г а.в./га	Гербицидное действие 28 ДАТ против <i>Lolium rigidum</i>
A8	16	40
	4	20
(B7.4) Глюфосинат [CAS 77182-82-2]	540	30

046441

	180	10
A8 + (B7.4) Глюфосинат [CAS 77182-82-2]	16 + 540	$E^A = 98 (E^C = 58) \Delta = 40$
	16 + 180	$E^A = 70 (E^C = 46) \Delta = 24$
	4 + 540	$E^A = 50 (E^C = 44) \Delta = 6$
	4 + 180	$E^A = 50 (E^C = 28) \Delta = 22$

Действующее вещество	Норма расхода г а.в./га	Гербицидное действие 28 ДАТ против <i>Phalaris minor</i>
A8	16	60
(B7.4) Глюфосинат [CAS 77182-82-2]	540	25
	180	15
	60	0
A8 + (B7.4) Глюфосинат [CAS 77182-82-2]	16 + 540	$E^A = 97 (E^C = 70) \Delta = 27$
	16 + 180	$E^A = 80 (E^C = 66) \Delta = 14$
	16 + 60	$E^A = 80 (E^C = 60) \Delta = 20$

Действующее вещество	Норма расхода г а.в./га	Гербицидное действие 28 ДАТ против <i>Poa annua L.</i>
A8	16	40
	4	20
	1	20
(B7.4) Глюфосинат [CAS 77182-82-2]	540	15
	180	0
	60	0
A8 + (B7.4) Глюфосинат [CAS 77182-82-2]	16 + 540	$E^A = 97 (E^C = 49) \Delta = 48$
	16 + 180	$E^A = 90 (E^C = 40) \Delta = 50$
	4 + 540	$E^A = 100 (E^C = 32) \Delta = 68$
	4 + 180	$E^A = 95 (E^C = 20) \Delta = 75$

046441

	4 + 60	$E^A = 30 (E^C = 20) \Delta = 10$
	1 + 540	$E^A = 40 (E^C = 32) \Delta = 8$

Действующее вещество	Норма расхода г а.в./га	Гербицидное действие 28 DAT против <i>Veronica hederifolia</i>
A8	16	35
	1	20
(B7.4) Глюфосинат [CAS 77182-82-2]	540	90
	60	40
	180	70
A8 + (B7.4) Глюфосинат [CAS 77182-82-2]	16 + 540	$E^A = 100 (E^C = 94) \Delta = 6$
	16 + 60	$E^A = 70 (E^C = 61) \Delta = 9$
	1 + 540	$E^A = 100 (E^C = 92) \Delta = 8$
	1 + 180	$E^A = 95 (E^C = 76) \Delta = 19$

Действующее вещество	Норма расхода г а.в./га	Гербицидное действие 28 DAT против <i>Viola tricolor</i>
A8	4	0
(B7.4) Глюфосинат [CAS 77182-82-2]	60	10
A8 + (B7.4) Глюфосинат [CAS 77182-82-2]	4 + 60	$E^A = 50 (E^C = 10) \Delta = 40$

046441

Действующее вещество	Норма расхода г а.в./га	Гербицидное действие 28 DAT против <i>Alopecurus myosuroides</i>
A8	16	80
(B7.5) Глифосат [CAS 38641-94-0]	150	25
A8 + (B7.5) Глифосат [CAS 38641-94-0]	16 + 150	$E^A = 93 (E^C = 85) \Delta = 8$

Действующее вещество	Норма расхода г а.в./га	Гербицидное действие 28 DAT против <i>Bromus sterilis</i>
A8	4 1	35 15
(B7.5) Глифосат [CAS 38641-94-0]	450 150 50	50 20 0
A8 + (B7.5) Глифосат [CAS 38641-94-0]	4 + 450 4 + 150 4 + 50 1 + 50	$E^A = 98 (E^C = 68) \Delta = 30$ $E^A = 95 (E^C = 48) \Delta = 47$ $E^A = 65 (E^C = 35) \Delta = 30$ $E^A = 20 (E^C = 15) \Delta = 5$

Действующее вещество	Норма расхода г а.в./га	Гербицидное действие 28 DAT против <i>Centaurea cyanus</i>
A8	1	30
(B7.5) Глифосат [CAS 38641-94-0]	450	65
A8 + (B7.5) Глифосат [CAS 38641-94-0]	1 + 450	$E^A = 97 (E^C = 76) \Delta = 21$

046441

Действующее вещество	Норма расхода г а.в./га	Гербицидное действие 28 DAT против <i>Galium aparine</i>
A8	1	25
(B7.5) Глифосат [CAS 38641-94-0]	450	40
A8 + (B7.5) Глифосат [CAS 38641-94-0]	1 + 450	$E^A = 60$ ($E^C = 55$) $\Delta = 5$

Действующее вещество	Норма расхода г а.в./га	Гербицидное действие 28 DAT против <i>Lolium rigidum</i>
A8	16	40
	4	20
(B7.5) Глифосат [CAS 38641-94-0]	450	35
	150	30
	50	0
A8 + (B7.5) Глифосат [CAS 38641-94-0]	16 + 450	$E^A = 70$ ($E^C = 61$) $\Delta = 9$
	16 + 150	$E^A = 85$ ($E^C = 58$) $\Delta = 27$
	16 + 50	$E^A = 70$ ($E^C = 40$) $\Delta = 30$
	4 + 450	$E^A = 60$ ($E^C = 48$) $\Delta = 12$
	4 + 50	$E^A = 25$ ($E^C = 20$) $\Delta = 5$

Действующее вещество	Норма расхода г а.в./га	Гербицидное действие 28 DAT против <i>Matricaria inodora</i>
A8	16	80
	4	40
	1	35
(B7.5) Глифосат [CAS 38641-94-0]	450	20
	50	0

046441

	150	0
A8 + (B7.5) Глифосат [CAS 38641-94-0]	16 + 450	$E^A = 95 (E^C = 84) \Delta = 11$
	4 + 450	$E^A = 70 (E^C = 52) \Delta = 18$
	4 + 50	$E^A = 65 (E^C = 40) \Delta = 25$
	1 + 150	$E^A = 70 (E^C = 35) \Delta = 35$
	1 + 50	$E^A = 40 (E^C = 35) \Delta = 5$

Действующее вещество	Норма расхода г а.в./га	Гербицидное действие 28 DAT против <i>Phalaris minor</i>
A8	16	60
	1	0
(B7.5) Глифосат [CAS 38641-94-0]	450	20
	150	10
	50	0
A8 + (B7.5) Глифосат [CAS 38641-94-0]	16 + 450	$E^A = 75 (E^C = 68) \Delta = 7$
	16 + 150	$E^A = 75 (E^C = 64) \Delta = 11$
	16 + 50	$E^A = 80 (E^C = 60) \Delta = 20$
	1 + 450	$E^A = 25 (E^C = 20) \Delta = 5$

Действующее вещество	Норма расхода г а.в./га	Гербицидное действие 28 DAT против <i>Poa annua L.</i>
A8	16	40
	4	20
	1	20
(B7.5) Глифосат [CAS 38641-94-0]	50	0
	450	40
	150	40

046441

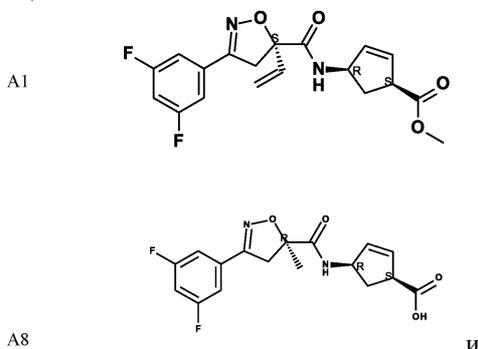
A8 + (B7.5) Глифосат [CAS 38641-94-0]	16 + 50	$E^A = 56 (E^C = 40) \Delta = 16$
	4 + 450	$E^A = 65 (E^C = 52) \Delta = 13$
	4 + 150	$E^A = 80 (E^C = 52) \Delta = 28$
	4 + 50	$E^A = 40 (E^C = 20) \Delta = 20$
	1 + 450	$E^A = 60 (E^C = 52) \Delta = 8$

Действующее вещество	Норма расхода г а.в./га	Гербицидное действие 28 DAT против <i>Veronica hederifolia</i>
A8	16	35
	1	20
(B7.5) Глифосат [CAS 38641-94-0]	450	60
	50	15
A8 + (B7.5) Глифосат [CAS 38641-94-0]	16 + 450	$E^A = 90 (E^C = 74) \Delta = 16$
	16 + 50	$E^A = 60 (E^C = 45) \Delta = 15$
	1 + 450	$E^A = 95 (E^C = 68) \Delta = 27$
	1 + 50	$E^A = 90 (E^C = 32) \Delta = 58$

Действующее вещество	Норма расхода г а.в./га	Гербицидное действие 28 DAT против <i>Viola tricolor</i>
A8	16	15
	4	0
	1	20
(B7.5) Глифосат [CAS 38641-94-0]	450	10
	150	0
	50	0
A8 + (B7.5) Глифосат [CAS 38641-94-0]	16 + 450	$E^A = 50 (E^C = 24) \Delta = 26$
	16 + 150	$E^A = 20 (E^C = 15) \Delta = 5$
	16 + 50	$E^A = 20 (E^C = 15) \Delta = 5$
	4 + 450	$E^A = 40 (E^C = 10) \Delta = 30$
	4 + 150	$E^A = 30 (E^C = 0) \Delta = 30$
	4 + 50	$E^A = 15 (E^C = 0) \Delta = 15$
	1 + 450	$E^A = 60 (E^C = 28) \Delta = 32$
	1 + 50	$E^A = 30 (E^C = 20) \Delta = 10$

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Гербицидная композиция, содержащая гербицидно активные соединения (А) и (В), причем компонент (А) выбран из: А1 и А8 или агрохимически приемлемой соли указанных соединений, причем соединения А1 и А8 имеют следующие значения:



один или более компонентов (В) выбраны из

- (В2.18) дифлюфеникана,
- (В2.28) флуфенацета,
- (В2.31) форамсульфурана,
- (В2.37) мезосульфурона,
- (В2.58) пропизамида,
- (В2.68) тиенкарбазона,
- (В3.1) бромоксирила,
- (В4.22) пирасульфотала,
- (В5.31) галауксифена,
- (В7.4) глюфосината,
- (В7.5) глифосата,
- (В11.6) индазифлама.

2. Гербицидная композиция по п.1, содержащая действующие вещества (А) и (В) в соотношении 1:100000-2000:1.

3. Гербицидная композиция по п.1, содержащая действующие вещества (А) и (В) в соотношении 1:15000-500:1.

4. Гербицидная композиция по одному из пп.1-3, дополнительно содержащая один или более дополнительных компонентов из группы, состоящей из других видов действующих веществ для защиты растений.

5. Гербицидное средство, содержащее гербицидную композицию по одному из пп.1-4 и одну или более добавок, используемых при защите растений.

