

(19)



Евразийское  
патентное  
ведомство

(21) 202391153 (13) A1

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки  
2023.07.14(22) Дата подачи заявки  
2021.10.19(51) Int. Cl. C07D 237/16 (2006.01)  
A01N 43/58 (2006.01)  
C07D 239/34 (2006.01)  
C07D 413/12 (2006.01)  
A01N 43/54 (2006.01)

## (54) СМЕСИ НА ОСНОВЕ ПИРИМИДИНОВ В КАЧЕСТВЕ ГЕРБИЦИДНЫХ КОМПОЗИЦИЙ

(31) 2016569.2

(32) 2020.10.19

(33) GB

(86) PCT/EP2021/078985

(87) WO 2022/084334 2022.04.28

(71) Заявитель:  
СИНГЕНТА КРОП ПРОТЕКШН АГ  
(CH)

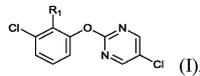
(72) Изобретатель:

Уэйлз Джеффри Стивен, Холлоуэй  
Томас Эдвард, Уоткинс Мелани Джейн  
(GB)

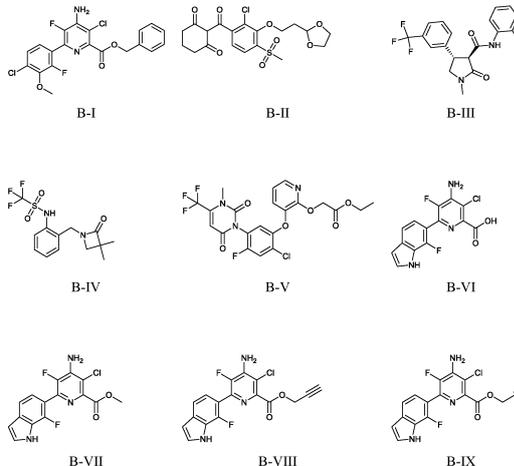
(74) Представитель:

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

(57) Настоящее изобретение относится к композициям, содержащим в качестве компонента (А) по меньшей мере одно соединение формулы (I) или его агрономически приемлемую соль

где R<sub>1</sub> представляет собой

и в качестве компонента (В) по меньшей мере одно соединение или его агрономически приемлемую соль, выбранные из группы, состоящей из



и к их применению в обеспечении контроля растений или подавлении роста растений.

A1

202391153

202391153

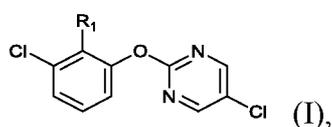
A1

## СМЕСИ НА ОСНОВЕ ПИРИМИДИНОВ В КАЧЕСТВЕ ГЕРБИЦИДНЫХ КОМПОЗИЦИЙ

5

Настоящее изобретение относится к новым гербицидным комбинациям и к их применению в обеспечении контроля растений или подавлении роста растений.

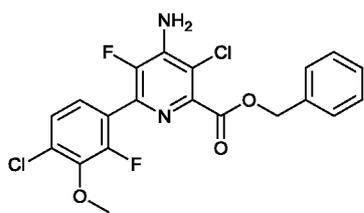
В первом аспекте настоящего изобретения предусматривается композиция, содержащая в качестве компонента (А) по меньшей мере одно соединение формулы (I) или его агрономически приемлемую соль:



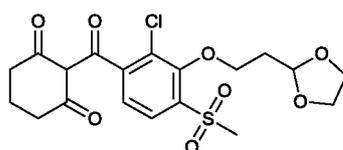
где R<sub>1</sub> представляет собой:



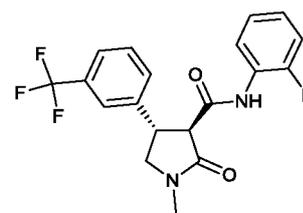
15 и в качестве компонента (В) по меньшей мере одно соединение или его агрономически приемлемую соль, выбранные из группы, состоящей из:



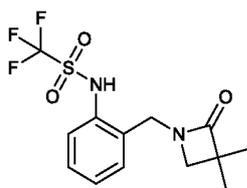
B-I



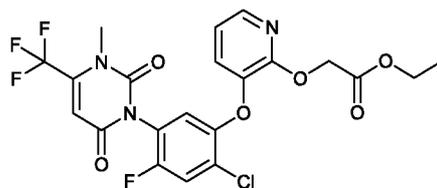
B-II



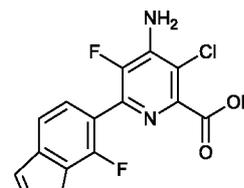
B-III



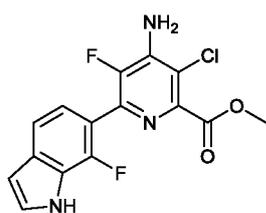
B-IV



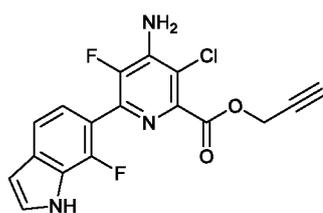
B-V



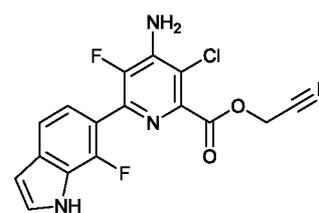
B-VI



B-VII



B-VIII



B-IX

Во втором аспекте в настоящем изобретении предусматривается применение композиции по настоящему изобретению в качестве гербицида.

В третьем аспекте настоящего изобретения предусматриваются способы (i) подавления роста растения и (ii) обеспечения контроля растений, при этом указанные способы предусматривают применение в отношении растений, их частей или места их произрастания гербицидно эффективного количества композиции по настоящему изобретению.

В четвертом аспекте в настоящем изобретении предусматривается способ обеспечения избирательного контроля травянистых растений и/или сорняков в сельскохозяйственных культурах полезных растений, который предусматривает применение по отношению к полезным растениям, их частям, или к месту их произрастания, или к области для их культивирования гербицидно эффективного количества композиции по настоящему изобретению.

В пятом аспекте в настоящем изобретении предусматривается состав, содержащий композицию по настоящему изобретению, содержащую от 0,01 до 90% по весу активных средств, от 0 до 25% приемлемого с точки зрения сельского хозяйства поверхностно-активного вещества и от 10 до 99,9% твердых или жидких инертных и вспомогательных веществ для составления.

В шестом аспекте в настоящем изобретении предусматривается концентрированная композиция для разбавления пользователем, предусматривающая композицию по настоящему изобретению, содержащую от 2 до 80%, предпочтительно от приблизительно 5 до 70% по весу активных средств.

В случае комбинирования активных ингредиентов расчетная активность (E) для любой данной комбинации активных ингредиентов соответствует так называемой формуле Колби и может быть рассчитана следующим образом (Colby, S.R., Calculating synergistic

and antagonistic responses of herbicide combination, Weeds, Vol. 15, страницы 20-22; 1967):

ppm = миллиграммы активного ингредиента (а. и.) на литр

X = эффективность, выраженная в %, первого активного ингредиента при применении p ppm активного ингредиента;

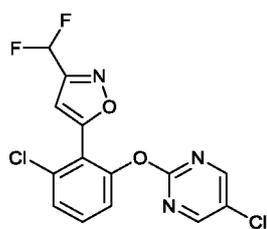
Y = эффективность, выраженная в %, второго активного ингредиента при применении q ppm активного ингредиента.

В соответствии с формулой Колби, расчетная эффективность активных ингредиентов A + B при применении p + q ppm активного ингредиента представлена следующей формулой:

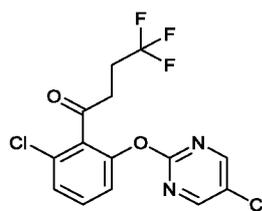
$$E = X + Y - \frac{X \cdot Y}{100}$$

Если фактически наблюдаемая эффективность (O) больше, чем расчетная эффективность (E), то эффективность комбинации является *супераддитивной*, т. е. наблюдается синергический эффект. В математическом выражении синергизм соответствует положительному значению разности (O-E). В случае только дополнительного сложения показателей активности (расчетная активность) указанная разность (O-E) равняется нулю. Отрицательное значение указанной разности (O-E) свидетельствует о потере активности по сравнению с расчетной активностью.

Соединения формулы (I) характеризуются структурой А-I или А-II:



A-I



A-II

Все из соединений формул А-I и А-II и формул В-I – В-IX являются эффективными гербицидными соединениями.

Соединение формулы А-I описано в WO 2015/108779. Соединение формулы А-II описано в WO 2016/196606.

Соединение В-I описано в US 2012/019055. Соединение В-II описано в WO 2013/176282.

Соединение В-III описано в WO 2016/196593. Соединение В-IV описано в

WO 2010/126989. Соединение В-V описано в EP 1122244. Соединения В-VI и В-VII описаны в US 2014/274695. Соединения В-VIII и В-IX описаны в WO 2018/208582.

Соответственно, в комбинации по настоящему изобретению используется преимущество любой аддитивной гербицидной активности, и определенные варианты осуществления могут даже демонстрировать синергический эффект. Синергический эффект наблюдается всякий раз, когда эффективность комбинации активных ингредиентов выше, чем суммарная эффективность отдельных компонентов.

Комбинации по настоящему изобретению могут также предусматривать расширенный спектр активности по сравнению с активностью, полученной за счет каждого отдельного компонента, и/или обеспечивать применение меньшего количества отдельных компонентов при применении в комбинации по сравнению с применением отдельно для достижения эффективной гербицидной активности.

Кроме того, также возможно, что композиция по настоящему изобретению может характеризоваться повышенной выносливостью сельскохозяйственных культур по сравнению с эффектом компонента (А) или компонента (В) отдельно. Это наблюдается всякий раз, когда действие комбинации активных ингредиентов наносит меньше вреда полезной сельскохозяйственной культуре, чем действие одного из активных ингредиентов отдельно.

Наличие одного или нескольких возможных асимметричных атомов углерода в соединениях компонентов (А) и (В) означает, что соединения могут встречаться в хиральных изомерных формах, т. е. энантиомерных или диастереомерных формах. Также атропоизомеры могут возникать в результате ограниченного вращения вокруг одинарной связи. Предполагается, что формулы (I) и В-I – В-IX включают все данные возможные изомерные формы и их смеси. Настоящее изобретение включает все такие возможные изомерные формы и их смеси. Аналогичным образом предполагается, что формулы выше включают все возможные таутомеры (в том числе лактам-лактимную таутомерию и кето-енольную таутомерию), если они присутствуют. Настоящее изобретение включает все возможные таутомерные формы соединений. Настоящее изобретение включает все такие возможные изомерные формы и их смеси.

Соединения в составе композиций по настоящему изобретению, как правило, будут представлены в форме агрономически приемлемых солей, цвиттер-ионов или агрономически приемлемых солей цвиттер-ионов. Настоящее изобретение охватывает все такие агрономически приемлемые соли, цвиттер-ионы и их смеси во всех пропорциях.

Подходящие агрономически приемлемые соли компонентов (А) и (В), используемые в настоящем изобретении, включают анионы, выбранные без ограничения из хлорида, бромида, йодида, фторида, 2-нафталинсульфоната, ацетата, адипата, метоксида, этоксида, пропоксида, бутоксида, аспартата, бензолсульфоната, бензоата, бикарбоната, бисульфата, битартрата, бутилсульфата, бутилсульфоната, бутирата, камфората, камзилата, капрата, капроата, каприлата, карбоната, цитрата, дифосфата, эдетата, эдизилата, энантата, этандисульфоната, этансульфоната, этилсульфата, формиата, фумарата, глюцептата, глюконата, глюкуроната, глутамата, глицерофосфата, гептадеканоата, гексадеканоата, гидросульфата, гидроксида, гидроксинафтоата, изетионата, лактата, лактобионата, лаурата, малата, малеата, манделата, мезилата, метандисульфоната, метилсульфата, муката, миридата, напсилата, нитрата, нонадеканоата, октадеканоата, оксалата, пеларгоната, пентадеканоата, пентафторпропионата, перхлората, фосфата, пропионата, пропилсульфата, пропилсульфоната, сукцината, сульфата, тартрата, тозилата, тридецилата, трифлата, трифторацетата, ундецилината и валерата; и они могут быть одинаковыми для каждого из компонентов (А) и (В) или могут быть разными.

Подходящие катионы включают без ограничения металлы, кислоты, сопряженные с аминами, и органические катионы и могут быть одинаковыми для каждого из компонентов (А) и (В) или могут быть разными. Примеры подходящих металлов включают алюминий, кальций, цезий, медь, литий, магний, марганец, калий, натрий, железо и цинк. Примеры подходящих аминов включают аллиламин, аммиак, амиламин, аргинин, бенетамин, бензатин, бутенил-2-амин, бутиламин, бутилэтанолламин, циклогексиламин, дециламин, диамиламин, дибутиламин, диэтанолламин, диэтиламин, диэтилентриамин, дигептиламин, дигексиламин, диизоамиламин, диизопропиламин, диметиламин, диоксиламин, дипропанолламин, дипропаргиламин, дипропиламин, додециламин, этанолламин, этиламин, этилбутиламин, этилендиамин, этилгептиламин, этилоксиламин, этилпропанолламин, гептадециламин, гептиламин, гексадециламин, гексенил-2-амин, гексиламин, гексилгептиламин, гексилоксиламин, гистидин, индолин, изоамиламин, изобутанолламин, изобутиламин, изопропанолламин, изопропиламин, лизин, меглюмин, метоксиэтиламин, метиламин, метилбутиламин, метилэтиламин, метилгексиламин, метилизопропиламин, метилнониламин, метилоктадециламин, метилпентадециламин, морфолин, N,N-диэтилэтанолламин, N-метилпиперазин, нониламин, октадециламин, октиламин, олеиламин, пентадециламин, пентенил-2-амин, феноксидиэтиламин, пиколин, пиперазин, пиперидин, пропанолламин, пропиламин,

пропилендиамин, пиридин, пирролидин, втор-бутиламин, стеариламин, талловый амин, тетрадециламин, трибутиламин, тридециламин, триметиламин, тригептиламин, тригексиламин, триизобутиламин, триизодециламин, триизопропиламин, триметиламин, трипентиламин, трипропиламин, трис(гидроксиметил)аминометан и ундециламин. Примеры подходящих органических катионов включают бензилтрибутиламмоний, бензилтриметиламмоний, бензилтрифенилфосфоний, холин, тетрабутиламмоний, тетрабутилфосфоний, тетраэтиламмоний, тетраэтилфосфоний, тетраметиламмоний, тетраметилфосфоний, тетрапропиламмоний, тетрапропилфосфоний, трибутилсульфоний, трибутилсульфоксоний, триэтилсульфоний, триэтилсульфоксоний, триметилсульфоний, триметилсульфоксоний, трипропилсульфоний и трипропилсульфоксоний.

Гербициды в составе компонентов (А) и (В) являются общеизвестными в уровне техники, и они могут быть получены коммерческим путем или изготовлены с применением способов, доступных в уровне техники. Таблица 1 описывает конкретные комбинации компонентов (А) и (В) в соответствии с настоящим изобретением.

**Таблица 1. Композиции по настоящему изобретению, содержащие в качестве компонента (А) соединение формулы (I) и в качестве компонента (В) гербицид, выбранный из группы, состоящей из соединений формул В-I – В-IX.**

		Компонент (А)	
		Соединение формулы А-I	Соединение формулы А-II
Компонент (В)	В-I	1.001	1.010
	В-II	1.002	1.011
	В-III	1.003	1.012
	В-IV	1.004	1.013
	В-V	1.005	1.014
	В-VI	1.006	1.015
	В-VII	1.007	1.016
	В-VIII	1.008	1.017
	В-IX	1.009	1.018

По всему данному документу выражение “композиция” следует интерпретировать как означающее различные смеси или комбинации компонентов (А) и (В), например, в отдельной форме “готовой смеси”, в комбинированной смеси для опрыскивания, составленной из отдельных составов на основе компонентов в виде отдельных  
5 активных ингредиентов, такой как “баковая смесь”, и в комбинированном применении отдельных активных ингредиентов в случае применения в последовательном режиме, т. е. один за другим за допустимо короткий период, такой как несколько часов или дней. Порядок применения компонентов (А) и (В) не является ключевым для осуществления настоящего изобретения.

10 Термин “гербицид”, используемый в данном документе, означает соединение, с помощью которого контролируют или модифицируют рост растений. Термин “гербицидно эффективное количество” означает количество такого соединения или комбинации таких соединений, которое способно обеспечивать контролирующий или модифицирующий эффект в отношении роста растений. Контролирующие или  
15 модифицирующие эффекты охватывают все отклонения от естественного развития, например, уничтожение, торможение развития, ожог листьев, альбинизм, карликовость и им подобные.

Термин “место произрастания”, используемый в данном документе, означает поля, в которых или на которых выращивают растения, или куда высевают семена  
20 культивируемых растений, или где семена будут помещать в почву. Он включает почву, семена и проростки, а также имеющиеся зеленые растения.

Термин “растения” означает все физические части растения, в том числе семена, проростки, побеги, корни, клубни, стебли, черешки, листья и плоды.

Термин “материал для размножения растений” означает все генеративные части  
25 растения, например, семена или вегетативные части растений, такие как черенки и клубни. Он включает семена в узком смысле, а также корни, плоды, клубни, луковицы, корневища и части растений.

Термин “антидот”, используемый в данном документе, означает химическое вещество, которое при применении в комбинации с гербицидом уменьшает нежелательные  
30 эффекты гербицида в отношении нецелевых организмов, например, антидот защищает сельскохозяйственные культуры от повреждения гербицидами, но не предотвращает уничтожение сорняков гербицидом.

Сельскохозяйственные культуры полезных растений, в отношении которых можно применять композицию согласно настоящему изобретению, включают многолетние и

однолетние сельскохозяйственные культуры, такие как ягодные растения, например, разновидности ежевики, черники, клюквы, малины и клубники; зерновые, например, ячмень, маис (кукуруза), просо, овес, рис, рожь, сорго, тритикале и пшеница; волокнистые растения, например, хлопчатник, лен, конопля, джут и сизаль; полевые сельскохозяйственные культуры, например, сахарная и кормовая свекла, кофе, хмель, горчица, масличный рапс (канола), мак, сахарный тростник, подсолнечник, чай и табак; фруктовые деревья, например, яблоня, абрикос, авокадо, банан, вишня, цитрусовые, нектарин, персик, груша и слива; травянистые растения, например, бермудская трава, мятлик, полевица, эремохля змеехвостая, овсяница, плевел, августинова трава и цойсия японская; травы, такие как базилик, бурачник, шнитт-лук, кориандр, лаванда, любисток, мята, орегано, петрушка, розмарин, шалфей и тимьян; бобовые, например, фасоль, чечевица, горох и соя; орехи, например, миндаль, кешью, земляной орех, лещина, арахис, пекан, фисташковое дерево и грецкий орех; пальмы, например, масличная пальма; декоративные растения, например, цветы, кустарники и деревья; другие деревья, например, дерево какао, кокосовая пальма, оливковое дерево и каучуковое дерево; овощи, например, спаржа, баклажан, брокколи, капуста, морковь, огурец, чеснок, салат-латук, кабачок, дыня, окра, лук репчатый, перец, картофель, тыква, ревень, шпинат и томат; а также вьющиеся растения, например, виноград.

Следует понимать, что сельскохозяйственные культуры также включают такие сельскохозяйственные культуры, которые существуют в природе, полученные традиционными способами селекции или полученные с помощью генной инженерии. Они включают сельскохозяйственные культуры, которые характеризуются так называемыми привнесенными признаками продукта (например, улучшенной стойкостью при хранении, более высокой питательной ценностью и улучшенными вкусоароматическими свойствами).

Следует понимать, что сельскохозяйственные культуры также включают те сельскохозяйственные культуры, которым придали выносливость к гербицидам или классам гербицидов (например, ALS-, GS-, EPSPS-, PPO-, ACCаза- и HPPD-ингибиторы) с помощью традиционных способов селекции или с помощью генетической инженерии. Примером сельскохозяйственной культуры, которой придали выносливость к имидазолинонам, например, имазамоксу, с помощью традиционных способов селекции, является сурепица (канола) Clearfield®. Примеры сельскохозяйственных культур, которым придали выносливость к гербицидам с помощью способов генной инженерии, включают, например, устойчивые к глифосату и

глюфосинату сорта маиса, коммерчески доступные под товарными знаками RoundupReady® и LibertyLink®.

5 Под сельскохозяйственными культурами также следует понимать такие, которым с помощью способов генетической инженерии была придана устойчивость к вредным насекомым, например, Bt-маис (устойчивый к мотыльку кукурузному), Bt-хлопчатник (устойчивый к долгоносику хлопковому), а также разновидности Bt-картофеля (устойчивые к колорадскому жуку). Примерами Bt-маиса являются гибриды маиса Bt 176 NK® (Syngenta Seeds). Токсин Bt представляет собой белок, который в природе образуют почвенные бактерии *Bacillus thuringiensis*. Примеры токсинов или 10 трансгенных растений, способных синтезировать такие токсины, описаны в EP-A-451878, EP-A-374753, WO 93/07278, WO 95/34656, WO 03/052073 и EP-A-427529. Примерами трансгенных растений, содержащих один или несколько генов, кодирующих устойчивость к насекомым, и экспрессирующих один или несколько токсинов, являются KnockOut® (маис), Yield Gard® (маис), NuCOTIN33B® 15 (хлопчатник), Bollgard® (хлопчатник), NewLeaf® (разновидности картофеля), NatureGard® и Protexcta®. Растительные культуры или их семенной материал могут быть устойчивыми к гербицидам и в то же время устойчивыми к поеданию насекомыми (трансгенные объекты с "пакетированными" генами). Например, семя может обладать способностью экспрессировать инсектицидный белок Cry3, в то же 20 время будучи выносливым к глифосату.

Обычно композиции по настоящему изобретению можно применять для контроля большого разнообразия однодольных и двудольных видов сорняков. Примеры однодольных видов, которые обычно можно контролировать, включают *Alopecurus myosuroides*, *Avena fatua*, *Brachiaria plantaginea*, *Bromus tectorum*, *Cyperus esculentus*, 25 *Digitaria sanguinalis*, *Echinochloa crus-galli*, *Lolium perenne*, *Lolium multiflorum*, *Panicum miliaceum*, *Poa annua*, *Setaria viridis*, *Setaria faberi* и *Sorghum bicolor*. Примеры двудольных видов, которые можно контролировать, включают *Abutilon theophrasti*, *Amaranthus retroflexus*, *Bidens pilosa*, *Chenopodium album*, *Euphorbia heterophylla*, *Galium aparine*, *Ipomoea hederacea*, *Kochia scoparia*, *Polygonum convolvulus*, *Sida spinosa*, 30 *Sinapis arvensis*, *Solanum nigrum*, *Stellaria media*, *Veronica persica* и *Xanthium strumarium*. Во всех аспектах настоящего изобретения в любом конкретном варианте осуществления сорняки, например, в отношении которых необходимо осуществлять контроль и/или рост которых необходимо ингибировать, могут представлять собой

однодольные или двудольные сорняки, выносливые или устойчивые по отношению к одному или нескольким другим гербицидам, например, к гербицидам, представляющим собой ингибитор HPPD, таким как мезотрион, к гербицидам, представляющим собой ингибитор PSII, таким как атразин, или к ингибиторам EPSPS, таким как глифосат.

5 Такие сорняки включают без ограничения устойчивые биотипы *Amaranthus*.

Композиции по настоящему изобретению также можно смешивать с одним или несколькими дополнительными пестицидами, в том числе с гербицидами, отличными от гербицидов формулы (I) и таковых в составе компонента (B), фунгицидами, инсектицидами, нематоцидами, бактерицидами, акарицидами, регуляторами роста, хемотренизаторами, химическими сигнальными веществами, репеллентами, аттрактантами, феромонами, стимуляторами питания или другими биологически активными соединениями, с образованием многокомпонентного пестицида, обеспечивающего еще более широкий спектр защиты сельскохозяйственных культур.

10 Подобным образом, композиции по настоящему изобретению (которое включает композиции, содержащие один или несколько дополнительных пестицидов, описанных в предыдущем абзаце) могут дополнительно включать один или несколько антидотов.

В частности, особенно предпочтительными являются следующие антидоты: AD 67 (MON 4660), беноксакор, клоквиносет-мексил, циометринил, ципросульфамид, дихлормид, дициклонон, диетолат, фенхлоразол-этил, фенклорим, флуразол, флуксофенил, фурилазол, фурилазом, изоксадифен-этил, мефенпир-диэтил, мефенат, оксабетринил, нафталевый ангидрид (CAS RN 81-84-5), TI-35, N-изопропил-4-(2-метоксибензоилсульфамид)бензамид (CAS RN 221668-34-4) и N-(2-метоксибензоил)-4-[(метиламинокарбонил)амино]бензолсульфонамид. Такие антидоты можно также применять в форме сложных эфиров или солей, как указано, например, в *The Pesticide Manual*, 15th Ed. (BCPC), 2009. Таким образом, упоминание клоквиносет-мексила также относится к клоквиносету и его соли с литием, натрием, калием, кальцием, магнием, алюминием, железом, аммонием, четвертичным аммонием, сульфонием или фосфонием, как раскрыто в WO 02/34048, а упоминание фенхлоразол-этила также относится к фенхлоразолу и т. д.

30 Композиции по настоящему изобретению можно применять до или после посадки сельскохозяйственных культур, до появления всходов сорняков (довсходовое применение) или после появления всходов сорняков (послевсходовое применение). Если антидот объединяют со смесями по настоящему изобретению, то

предпочтительно, чтобы соотношение в смеси соединения формулы (I) и антидота составляло от 100:1 до 1:10, в частности, от 20:1 до 1:1.

Возможно одновременное применение антидота и композиций по настоящему изобретению. Например, антидот и композицию по настоящему изобретению можно применять в отношении места произрастания сельскохозяйственной культуры до появления всходов или можно применять в отношении сельскохозяйственной культуры после появления всходов. Возможно последовательное применение антидота и композиции по настоящему изобретению. Например, антидот можно применять перед посевом семян в качестве протравливания семян, а композицию по настоящему изобретению можно применять в отношении места произрастания сельскохозяйственной культуры до появления всходов или можно применять в отношении сельскохозяйственной культуры после появления всходов.

Однако специалисту в данной области техники будет понятно, что композиции по настоящему изобретению являются особенно пригодными в неселективных контактных вариантах применения со "сплошным действием" и как таковые также могут применяться для контроля самосева или культурных "растений-беглецов". В таких случаях очевидно, что в композицию по настоящему изобретению нет необходимости включать антидот.

В целом соотношение в смеси (по весу) соединения формулы (I) и соединения компонента В составляет от 0,01:1 до 100:1, более предпочтительно от 0,025:1 до 20:1, еще более предпочтительно от 1:30 до 20:1. Таким образом, предпочтительные диапазоны соотношений для предпочтительных композиций по настоящему изобретению приведены в таблице 2 ниже.

**Таблица 2. Иллюстративные диапазоны соотношений для конкретных композиций по настоящему изобретению**

<b>Номер композиции</b>	<b>Типичное весовое соотношение</b>	<b>Предпочтительное весовое соотношение</b>	<b>Более предпочтительное весовое соотношение</b>
1.001	от 0,01:1 до 100:1	от 0,025:1 до 20:1	от 1:30 до 16:1
1.002	от 0,01:1 до 100:1	от 0,025:1 до 20:1	от 1:30 до 16:1
1.003	от 0,01:1 до 100:1	от 0,025:1 до 20:1	от 1:30 до 16:1
1.004	от 0,01:1 до 100:1	от 0,025:1 до 20:1	от 1:30 до 16:1

<b>Номер композиции</b>	<b>Типичное весовое соотношение</b>	<b>Предпочтительное весовое соотношение</b>	<b>Более предпочтительное весовое соотношение</b>
	100:1		
1.005	от 0,01:1 до 100:1	от 0,025:1 до 20:1	от 1:30 до 16:1
1.006	от 0,01:1 до 100:1	от 0,025:1 до 20:1	от 1:30 до 16:1
1.007	от 0,01:1 до 100:1	от 0,025:1 до 20:1	от 1:30 до 16:1
1.008	от 0,01:1 до 100:1	от 0,025:1 до 20:1	от 1:30 до 16:1
1.009	от 0,01:1 до 100:1	от 0,025:1 до 20:1	от 1:30 до 16:1
1.010	от 0,01:1 до 100:1	от 0,025:1 до 20:1	от 1:30 до 16:1
1.011	от 0,01:1 до 100:1	от 0,025:1 до 20:1	от 1:30 до 16:1
1.012	от 0,01:1 до 100:1	от 0,025:1 до 20:1	от 1:30 до 16:1
1.013	от 0,01:1 до 100:1	от 0,025:1 до 20:1	от 1:30 до 16:1
1.014	от 0,01:1 до 100:1	от 0,025:1 до 20:1	от 1:30 до 16:1
1.015	от 0,01:1 до 100:1	от 0,025:1 до 20:1	от 1:30 до 16:1
1.016	от 0,01:1 до 100:1	от 0,025:1 до 20:1	от 1:30 до 16:1
1.017	от 0,01:1 до 100:1	от 0,025:1 до 20:1	от 1:30 до 16:1
1.018	от 0,01:1 до 100:1	от 0,025:1 до 20:1	от 1:30 до 16:1

Специалисту в данной области техники будет понятно, что наиболее предпочтительный диапазон соотношений А:В для любой из композиций под номерами 1.001 – 1.018, описанных в таблице 2 выше, составляет от 1:30 до 20:1, и что каждую из композиций под номерами 1.001 – 1.018, описанных в таблице 2, можно применять при любом из следующих отдельных соотношений: 1:30, 1:15, 2:15, 3:20, 1:6, 1:5, 1:4, 4:15, 3:10, 1:3, 5:14, 3:8, 2:5, 8:15, 3:5, 5:7, 3:4, 4:5, 1:2, 1:1, 16:15, 6:5, 4:3, 10:7, 3:2, 8:5, 5:3, 2:1, 12:5, 8:3, 20:7, 16:5, 10:3, 4:1, 8:1, 12:1, и 16:1.

При применении в композиции по настоящему изобретению компонент (А), как правило, вносят при норме, составляющей 50-2000 г/га, более конкретно 50, 75, 100, 125, 150, 200, 250, 300, 400, 500, 750, 800, 1000, 1250, 1500, 1800, или 2000 г/га. Такие

нормы компонента (А), как правило, вносят вместе с 5-2000 г/га компонента В и, более конкретно, вместе с 5, 10, 15, 20, 25, 50, 75, 100, 125, 140, 150, 200, 250, 300, 400, 500, 750, 1000, 1250, 1500, 1800, или 2000 г/га компонента (В). Примеры, описанные в данном документе, иллюстрируют без ограничения диапазон норм применения

5 компонентов (А) и (В), которые могут использоваться в настоящем изобретении.

Количество, в котором вносят композицию в соответствии с настоящим изобретением, будет зависеть от различных факторов, таких как используемые соединения; объект обработки, как, например, растения, почва или семена; тип обработки, как, например, опрыскивание, опыление или протравливание семян; или время применения. В

10 сельскохозяйственной практике нормы применения композиции в соответствии с настоящим изобретением зависят от типа требуемого эффекта и обычно варьируются в диапазоне от 55 до 4000 г всей композиции на гектар и чаще от 55 до 2000 г/га. Применение обычно осуществляют посредством распыления композиции, как правило, с помощью установленного на тракторе опрыскивателя для больших площадей, но

15 также можно применять и другие способы, такие как опыление (для порошков), капельный полив или орошение.

Композиции по настоящему изобретению можно преимущественно применять в нижеуказанных составах (в случае которых "активный ингредиент" означает соответствующую смесь соединения формулы (I) с соединением компонента В или,

20 если также применяют антидот, соответствующей смеси соединения формулы (I) с соединением компонента В и антидотом).

Отдельные компоненты композиции по настоящему изобретению можно использовать в качестве технических активных ингредиентов во время получения. Однако чаще композиции в соответствии с настоящим изобретением могут быть составлены

25 различными путями с применением вспомогательных веществ для составления, таких как носители, растворители и поверхностно-активные вещества. Составы могут находиться в различных физических формах, например, в форме распыляемых порошков, гелей, смачиваемых порошков, диспергируемых в воде гранул, диспергируемых в воде таблеток, шипучих драже, эмульгируемых концентратов,

30 концентратов микроэмульсий, эмульсий типа "масло в воде", масляных текучих составов, водных дисперсий, масляных дисперсий, суспензий, капсульных суспензий, эмульгируемых гранул, растворимых жидкостей, водорастворимых концентратов (с водой или смешиваемым с водой органическим растворителем в качестве носителя), пропитанных полимерных пленок или в других формах, известных,

например, из Manual on Development and Use of FAO and WHO Specifications for Pesticides, United Nations, First Edition, Second Revision (2010). Такие составы можно либо применять непосредственно, либо разбавлять перед применением. Разбавления можно осуществлять, например, с помощью воды, жидких удобрений, питательных микроэлементов, биологических организмов, масла или растворителей.

Составы можно получать, например, путем смешивания активного ингредиента со вспомогательными веществами для составления с получением композиций в форме тонкодисперсных твердых веществ, гранул, растворов, дисперсий или эмульсий. Активные ингредиенты также можно составлять с другими вспомогательными веществами, например, с тонкодисперсными твердыми веществами, минеральными маслами, маслами растительного или животного происхождения, модифицированными маслами растительного или животного происхождения, органическими растворителями, водой, поверхностно-активными веществами или их комбинациями.

Активные ингредиенты также могут содержаться в очень мелких микрокапсулах. Микрокапсулы содержат активные ингредиенты в пористом носителе. Это обеспечивает возможность высвобождения активных ингредиентов в окружающую среду в регулируемых количествах (например, медленного высвобождения). Микрокапсулы обычно имеют диаметр от 0,1 до 500 микрон. Они содержат активные ингредиенты в количестве от приблизительно 25 до 95% по весу от веса капсулы.

Активные ингредиенты могут находиться в форме монолитного твердого вещества, в форме мелких частиц в твердой или жидкой дисперсии или в форме подходящего раствора. Инкапсулирующие мембраны могут содержать, например, природные и синтетические каучуки, целлюлозу, сополимеры стирола и бутадиена, полиакрилонитрил, полиакрилат, сложные полиэфиры, полиамиды, полимочевины, полиуретан или химически модифицированные полимеры и ксантаты крахмала, или другие полимеры, известные специалисту в данной области техники. В качестве альтернативы, могут быть образованы очень мелкие микрокапсулы, в которых активный ингредиент содержится в форме тонкодисперсных частиц в твердой матрице основного вещества, однако микрокапсулы сами по себе не являются инкапсулированными.

Вспомогательные вещества для составления, которые являются подходящими для получения композиций в соответствии с настоящим изобретением, являются известными *per se*. В качестве жидких носителей можно применять следующее: воду, толуол, ксилол, петролейный эфир, растительные масла, ацетон, метилэтилкетон,

- циклогексанон, ангидриды кислот, ацетонитрил, ацетофенон, амилацетат, 2-бутанон, бутиленкарбонат, хлорбензол, циклогексан, циклогексанол, алкиловые сложные эфиры уксусной кислоты, диацетоновый спирт, 1,2-дихлорпропан, диэтаноламин, п-диэтилбензол, диэтиленгликоль, диэтиленгликоля абиетат, бутиловый простой эфир
- 5 диэтиленгликоля, этиловый простой эфир диэтиленгликоля, метиловый простой эфир диэтиленгликоля, *N,N*-диметилформамид, диметилсульфоксид, 1,4-диоксан, дипропиленгликоль, метиловый простой эфир дипропиленгликоля, дибензоат дипропиленгликоля, дипрокситол, алкилпирролидон, этилацетат, 2-этилгексанол, этиленкарбонат, 1,1,1-трихлорэтан, 2-гептанон, альфа-пинен, d-лимонен, этиллактат,
- 10 этиленгликоль, бутиловый простой эфир этиленгликоля, метиловый простой эфир этиленгликоля, гамма-бутиролактон, глицерин, ацетат глицерина, диацетат глицерина, триацетат глицерина, гексадекан, гексиленгликоль, изоамилацетат, изоборнилацетат, изооктан, изофорон, изопропилбензол, изопропилмиристат, молочную кислоту, лауриламин, мезитилоксид, метоксипропанол, метил-изоамилкетон, метил-
- 15 изобутилкетон, метиллаурат, метилоктаноат, метилолеат, метиленхлорид, м-ксилол, *n*-гексан, *n*-октиламин, октадекановую кислоту, октиламинацетат, олеиновую кислоту, олеиламин, о-ксилол, фенол, полиэтиленгликоль, пропионовую кислоту, пропиллактат, пропиленкарбонат, пропиленгликоль, метиловый простой эфир пропиленгликоля, п-ксилол, толуол, триэтилфосфат, триэтиленгликоль, ксилолсульфоновую кислоту,
- 20 парафин, минеральное масло, трихлорэтилен, перхлорэтилен, этилацетат, амилацетат, бутилацетат, метиловый простой эфир пропиленгликоля, метиловый простой эфир диэтиленгликоля, метанол, этанол, изопропанол и высокомолекулярные спирты, такие как амиловый спирт, тетрагидрофурфуриловый спирт, гексанол, октанол, этиленгликоль, пропиленгликоль, глицерин, *N*-метил-2-пирролидон и т. п.
- 25 Подходящими твердыми носителями являются, например, тальк, диоксид титана, пирофиллитовая глина, диоксид кремния, аттапульгитовая глина, кизельгур, известняк, карбонат кальция, бентонит, кальциевый монтмориллонит, шелуха семян хлопчатника, пшеничная мука, соевая мука, пемза, древесная мука, измельченная скорлупа грецких орехов, лигнин и подобные вещества.
- 30 Большое количество поверхностно-активных веществ можно успешно использовать как в твердых, так и в жидких составах, особенно в тех составах, которые можно разбавлять носителем перед применением. Поверхностно-активные вещества могут быть анионными, катионными, неионогенными или полимерными, и их можно применять в качестве эмульгаторов, смачивающих средств или суспендирующих

средств или для других целей. Типичные поверхностно-активные вещества включают, например, соли алкилсульфатов, такие как лаурилсульфат диэтаноламмония, соли алкиларилсульфонатов, такие как додецилбензолсульфонат кальция, продукты присоединения алкилфенола/алкиленоксида, такие как этилоксилат нонилфенола, продукты присоединения спирта/алкиленоксида, такие как этоксилат тридецилового спирта, мыла, такие как стеарат натрия, соли алкилнафталинсульфонатов, такие как дибутилнафталинсульфонат натрия, диалкиловые сложные эфиры сульфосукцинатных солей, такие как ди(2-этилгексил)сульфосукцинат натрия, сложные эфиры сорбита, такие как сорбитолеат, четвертичные амины, такие как хлорид лаурилтриметиламмония, полиэтиленгликолевые сложные эфиры жирных кислот, такие как стеарат полиэтиленгликоля, блок-сополимеры этиленоксида и пропиленоксида и соли моно- и диалкилфосфатных сложных эфиров, а также дополнительные вещества, описанные, например, в McCutcheon's Detergents and Emulsifiers Annual, MC Publishing Corp., Ridgewood New Jersey (1981).

Дополнительные вспомогательные вещества, которые можно использовать в пестицидных составах, включают ингибиторы кристаллизации, модификаторы вязкости, суспендирующие средства, красители, антиоксиданты, вспенивающие средства, поглотители света, вспомогательные средства для смешивания, противовспениватели, комплексообразующие средства, нейтрализующие или рН-модифицирующие вещества и буферы, ингибиторы коррозии, отдушки, смачивающие средства, усилители поглощения, питательные микроэлементы, пластификаторы, вещества, способствующие скольжению, смазывающие вещества, диспергирующие вещества, загустители, антифризы, микробициды, а также жидкие и твердые удобрения.

Составы в соответствии с настоящим изобретением могут включать добавку, предусматривающую масло растительного или животного происхождения, минеральное масло, алкиловые сложные эфиры таких масел или смеси таких масел и производных масел. Количество масляной добавки в композиции в соответствии с настоящим изобретением обычно составляет от 0,01 до 10% в пересчете на смесь, подлежащую применению. Например, масляную добавку можно вносить в резервуар опрыскивателя в требуемой концентрации после получения смеси для опрыскивания. Предпочтительные масляные добавки включают минеральные масла или масло растительного происхождения, например, рапсовое масло, оливковое масло или подсолнечное масло, эмульгированное растительное масло, алкиловые сложные эфиры

масел растительного происхождения, например, метиловые производные, или масло животного происхождения, такое как рыбий жир или говяжий жир. Предпочтительные масляные добавки содержат алкиловые сложные эфиры C<sub>8</sub>-C<sub>22</sub>-жирных кислот, в частности, метиловые производные C<sub>12</sub>-C<sub>18</sub>-жирных кислот, например, метиловые сложные эфиры лауриновой кислоты, пальмитиновой кислоты и олеиновой кислоты (метиллаурат, метилпальмитат и метилолеат соответственно). Многие производные масел известны из Compendium of Herbicide Adjuvants, 10<sup>th</sup> Edition, Southern Illinois University, 2010.

Составы, как правило, содержат от 0,1 до 99% по весу, в частности, от 0,1 до 95% по весу, соединений (А) и (В) и от 1 до 99,9% по весу вспомогательного вещества для составления, которое предпочтительно включает от 0 до 25% по весу поверхностно-активного вещества. Поскольку коммерческие продукты предпочтительно могут быть составлены в виде концентратов, то конечный потребитель обычно будет использовать разбавленные составы.

Нормы применения варьируются в широких пределах и зависят от свойств почвы, способа применения, культурного растения, вредителя, подлежащего контролю, преобладающих климатических условий и других факторов, определяемых способом применения, временем применения и целевой сельскохозяйственной культурой. В качестве общего руководства, соединения можно применять при норме от 1 до 2000 л/га, в частности, от 10 до 1000 л/га.

Предпочтительные составы могут иметь следующий состав (вес. %), где термин “активный ингредиент” означает общий вес в % комбинации всех активных ингредиентов в композиции:

Эмульгируемые концентраты:

активный ингредиент:	1-95%, предпочтительно 60-90%;
поверхностно-активное вещество:	1-30%, предпочтительно 5-20%;
жидкий носитель:	1-80%, предпочтительно 1-35%.

Пылевидные препараты:

активный ингредиент:	0,1-10%, предпочтительно 0,1-5%;
твердый носитель:	99,9-90%, предпочтительно 99,9-99%.

Суспензионные концентраты:

активный ингредиент:	5-75%, предпочтительно 10-50%;
----------------------	--------------------------------

вода: 94-24%, предпочтительно 88-30%;  
поверхностно-активное вещество: 1-40%, предпочтительно 2-30%.

Смачиваемые порошки:

5 активный ингредиент: 0,5-90%, предпочтительно 1-80%;  
поверхностно-активное вещество: 0,5-20%, предпочтительно 1-15%;  
твердый носитель: 5-95%, предпочтительно 15-90%.

Гранулы:

10 активный ингредиент: 0,1-30%, предпочтительно 0,1-15%;  
твердый носитель: 99,5-70%, предпочтительно 97-85%.

Различные аспекты и варианты осуществления настоящего изобретения далее будут более подробно проиллюстрированы с помощью примера. Следует понимать, что  
15 можно осуществлять модификацию некоторых подробностей без отступления от объема настоящего изобретения.

**ПРИМЕРЫ**

**ПРИМЕРЫ СОСТАВОВ**

<u>Смачиваемые порошки</u>	a)	b)	c)
Активные ингредиенты	25 %	50 %	75 %
Лигносульфат натрия	5 %	5 %	-
Лаурилсульфат натрия	3 %	-	5 %
Диизобутилнафталинсульфонат натрия	-	6 %	10 %
Феноловый эфир полиэтиленгликоля	-	2 %	-
(7-8 моль этиленоксида)			
Высокодисперсная кремниевая кислота	5 %	10 %	10 %
Каолин	62 %	27 %	-

20 Комбинацию тщательно смешивают со вспомогательными веществами и смесь тщательно измельчают в подходящей мельнице с получением смачиваемых порошков, которые можно разбавлять водой с получением суспензии с необходимой концентрацией.

<b><u>Порошки для сухой обработки семян</u></b>	a)	b)	c)
Активные ингредиенты	25 %	50 %	75 %
Легкое минеральное масло	5 %	5 %	5 %
Высокодисперсная кремниевая кислота	5 %	5 %	-
Каолин	65 %	40 %	-
Тальк	-		20

Комбинацию тщательно перемешивают со вспомогательными веществами и смесь тщательно измельчают в подходящей мельнице с получением порошков, которые можно применять непосредственно для обработки семян.

<b><u>Эмульгируемый концентрат</u></b>	
Активные ингредиенты	10 %
Октилфеноловый эфир полиэтиленгликоля (4-5 моль этиленоксида)	3 %
Додецилбензолсульфонат кальция	3 %
Полигликолевый эфир касторового масла (35 моль этиленоксида)	4 %
Циклогексанон	30 %
Смесь ксилолов	50 %

5

Из этого концентрата путем разбавления водой можно получить эмульсии любого необходимого разбавления, которые можно применять для защиты растений.

<b><u>Пылевидные препараты</u></b>	a)	b)	c)
Активные ингредиенты	5 %	6 %	4 %
Тальк	95 %	-	-
Каолин	-	94 %	-
Минеральный наполнитель	-	-	96 %

10 Готовые к применению пылевидные препараты получают путем смешивания комбинации с носителем и измельчения смеси в подходящей мельнице. Такие порошки также можно применять для сухого протравливания семян.

<b><u>Экструдированные гранулы</u></b>	
Активные ингредиенты	15 %

Лигносульфат натрия	2 %
Карбоксиметилцеллюлоза	1 %
Каолин	82 %

Комбинацию смешивают и измельчают со вспомогательными веществами и смесь увлажняют водой. Смесь экструдируют и затем высушивают в потоке воздуха.

<b><u>Покрытые оболочкой гранулы</u></b>	
Активные ингредиенты	8 %
Полиэтиленгликоль (молекулярная масса 200)	3 %
Каолин	89 %

- 5 Тонкоизмельченную комбинацию в перемешивающем устройстве равномерно наносят на увлажненный полиэтиленгликолем каолин. Таким способом получают непылевидные покрытые оболочкой гранулы.

<b><u>Суспензионный концентрат</u></b>	
Активные ингредиенты	40 %
Пропиленгликоль	10 %
Полиэтиленгликолевый эфир нонилфенола (15 моль этиленоксида)	6 %
Лигносульфат натрия	10 %
Карбоксиметилцеллюлоза	1 %
Силиконовое масло (в форме 75% эмульсии в воде)	1 %
Вода	32 %

- 10 Тонкоизмельченную комбинацию тщательно смешивают со вспомогательными веществами с получением суспензионного концентрата, из которого путем разбавления водой можно получать суспензии любого требуемого разбавления. С применением таких разбавленных растворов можно обрабатывать и защищать от заражения микроорганизмами живые растения, а также материал для размножения растений путем опрыскивания, полива или погружения.

<b><u>Текущий концентрат для обработки семян</u></b>	
Активные ингредиенты	40 %
Пропиленгликоль	5 %
Сополимер бутанола и РО/ЕО	2 %
Тристиролфенол с 10-20 молями ЕО	2 %
1,2-Бензизотиазолин-3-он (в форме 20% раствора в воде)	0,5 %
Кальциевая соль моноазопигмента	5 %
Силиконовое масло (в форме 75% эмульсии в воде)	0,2 %
Вода	45,3 %

Тонкоизмельченную комбинацию тщательно смешивают со вспомогательными веществами с получением суспензионного концентрата, из которого путем разбавления водой можно получать суспензии любого требуемого разбавления. С применением таких разбавленных растворов можно обрабатывать и защищать от заражения микроорганизмами живые растения, а также материал для размножения растений путем опрыскивания, полива или погружения.

#### **Капсульная суспензия медленного высвобождения**

Смешивают 28 частей комбинации с 2 частями ароматического растворителя и 7 частями смеси толуолдиизоцианат/полиметиленаполифенил-изоцианат (8:1). Эту смесь эмульгируют в смеси 1,2 части поливинилового спирта, 0,05 части пеногасителя и 51,6 части воды до получения частиц необходимого размера. К этой эмульсии добавляют смесь 2,8 части 1,6-диаминогексана в 5,3 части воды. Смесь перемешивают до завершения реакции полимеризации. Полученную капсульную суспензию стабилизируют путем добавления 0,25 части загустителя и 3 частей диспергирующего средства. Состав капсульной суспензии содержит 28% активных ингредиентов. Средний диаметр капсул составляет 8-15 микрон. Полученный состав применяют в виде водной суспензии в отношении семян в устройстве, подходящем для этой цели.

20

#### **БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИМЕРЫ**

Высевали семена *Setaria faberi* (SETFA), *Echinochloa crus-galli* (ECHCG), *Digitaria sanguinalis* (DIGSA), *Lolium perenne* (LOLPE), *Alopecurus myosuroides* (ALOMY), *Chenopodium album* (CHEAL), *Ipomoea hederacea* (IPOHE), *Stellaria media* (STEME),

*Abutilon theophrasti* (ABUTH), *Amaranthus retroflexus* (AMARE) в стандартную стерилизованную почву в горшках. После культивирования в течение 8 дней в контролируемых условиях в теплице (при 24/19°C, день/ночь; 16-часовой световой период; без контроля влажности), растения опрыскивали при 500 л/га водным раствором для опрыскивания, полученным из состава технических активных ингредиентов в небольшом количестве ацетона и смеси растворителя и эмульгатора, называемой IF50 (11,12% Emulsogen EL360 TM + 44,44% N-метилпирролидона + 44,44% гликолевого простого эфира Dowanol DPM), с получением 50 г/л раствора, который затем разбавляли с применением 0,2% Genapol XO80 (номер по CAS: 9043-30-5) в качестве разбавителя с получением желаемой конечной дозы тестируемого соединения.

Если активные ингредиенты вносили в виде смесей, водные растворы для распыления, содержащие оба активных ингредиента, получали, как описано выше.

Затем тестируемые растения выращивали в контролируемых условиях в теплице (при 24/18°C, день/ночь; 15-часовой световой период; влажность 50%) и поливали дважды в сутки. Через 13 дней в тесте визуально оценивали процентное значение фитотоксичности по отношению к растениям (где 100 = полное уничтожение растения; 0 = отсутствие повреждения растения; и NC = не показано) по сравнению с контролем необработанных растений. Каждую обработку проводили в двух-четырёх повторностях в плане теста с рандомизацией по подгруппам.

Результаты для отдельных активных ингредиентов показаны в Таблице В1 ниже, и результаты для комбинаций по настоящему изобретению показаны в Таблице В2 ниже.

**Таблица В1. Послевсходовый контроль видов сорняков для отдельных соединений**

Таблица В1.1. Контроль видов сорняков с помощью соединения А-І

Соединение	Норма (г/га)	SETFA	ЕНСОГ	ДИGSA	ЛОЛРЕ	АЛОМУ	РОНЕ	АВУТН	СНЕАЛ	АМАРЕ	СТЕМЕ
А-І	0,625	7	NC	6	4	5	32	15	48	60	44
А-І	1,25	13	NC	25	5	11	50	41	53	70	60
А-І	2,5	29	NC	34	8	10	80	49	79	98	88
А-І	5	53	NC	63	43	43	79	68	76	98	99

A-I	10	65	NC	78	30	41	60	68	78	100	98
-----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	----

Таблица В1.2. Контроль видов сорняков с помощью соединения В-I

Соединение	Норма (г/га)	SETFA	ЕНСОГ	ДИGSA	ЛОЛРЕ	АЛОМУ	ПРОНЕ	АВУТН	СНЕАЛ	АМАРЕ	СТЕМЕ
В-I	0,625	0	NC	0	0	0	13	75	63	53	50
В-I	1,25	0	NC	3	0	0	33	83	63	58	58
В-I	2,5	5	NC	5	0	0	58	80	60	65	75
В-I	5	3	NC	0	0	0	55	80	70	58	70
В-I	10	20	NC	10	5	3	53	85	75	70	85

Таблица В1.3. Контроль видов сорняков с помощью соединения В-II

Соединение	Норма (г/га)	SETFA	ЕНСОГ	ДИGSA	ЛОЛРЕ	АЛОМУ	ПРОНЕ	АВУТН	СНЕАЛ	АМАРЕ	СТЕМЕ
В-II	0,625	0	NC	0	0	0	3	3	0	0	0
В-II	1,25	0	NC	0	0	0	10	38	0	5	13
В-II	2,5	0	NC	0	0	0	23	50	38	10	45
В-II	5	0	NC	0	0	0	38	58	53	28	35
В-II	10	3	NC	0	0	0	48	63	65	48	38

5

Таблица В1.4. Контроль видов сорняков с помощью соединения В-III

Соединение	Норма (г/га)	SETFA	ЕНСОГ	ДИGSA	ЛОЛРЕ	АЛОМУ	ПРОНЕ	АВУТН	СНЕАЛ	АМАРЕ	СТЕМЕ
В-III	3,125	66	70	72	30	NC	9	10	6	4	13
В-III	6,25	68	70	74	43	NC	11	4	10	6	21
В-III	12,5	70	73	78	55	NC	15	3	14	10	14
В-III	25	74	73	79	70	NC	24	19	44	21	46
В-III	50	73	75	80	75	NC	28	18	56	31	71

Таблица В1.5. Контроль видов сорняков с помощью соединения В-IV

Соединение	Норма (г/га)	SETFA	ЕСНССГ	DIGSA	LOLPE	АЛОМУ	ПРОНЕ	АВУТН	СНЕАЛ	АМАРЕ	СТЕМЕ
В-IV	31,25	2	1	0	0	4	55	80	0	0	85
В-IV	62,5	0	13	3	0	2	80	80	8	15	85
В-IV	125	10	38	8	0	1	75	90	15	43	91
В-IV	250	8	60	10	8	3	83	98	40	43	93
В-IV	500	33	78	15	38	8	83	85	25	75	90
В-IV	1000	63	90	55	65	8	94	85	75	85	93

Таблица В1.6. Контроль видов сорняков с помощью соединения В-V

Соединение	Норма (г/га)	SETFA	ЕСНССГ	DIGSA	LOLPE	АЛОМУ	ПРОНЕ	АВУТН	СНЕАЛ	АМАРЕ	СТЕМЕ
В-V	0,31	30	5	13	2	2	58	97	85	98	25
В-V	0,625	38	3	43	0	2	70	98	96	98	83
В-V	1,25	85	9	88	8	10	100	100	93	100	83
В-V	2,5	99	23	99	15	20	100	100	100	100	100
В-V	5	100	65	100	25	28	100	100	100	100	100

5 Таблица В1.7. Контроль видов сорняков с помощью соединения В-VI

Соединение	Норма (г/га)	SETFA	ЕСНССГ	DIGSA	LOLPE	АЛОМУ	ПРОНЕ	АВУТН	СНЕАЛ	АМАРЕ	СТЕМЕ
В-VI	0,625	0	NC	0	0	0	13	38	58	58	78
В-VI	1,25	0	NC	0	0	0	35	55	73	65	50
В-VI	2,5	0	NC	0	0	0	38	73	75	73	65
В-VI	5	48	NC	8	8	33	48	78	94	95	98
В-VI	10	70	NC	43	8	30	50	78	84	90	90

Для определения наличия синергического эффекта смесей активных ингредиентов в отношении процентного значения фитотоксичности тестируемых растений применяли

формулу Колби: S.R. Colby (1967) "Calculating synergistic and antagonistic responses of herbicide combinations", Weeds 15, с. 22,  $E=X+Y-(X \times Y/100)$ , где

X = средний процент фитотоксичности гербицида А при определенной норме внесения

Y = средний процент фитотоксичности при применении гербицида В при определенной  
5 норме внесения

E = расчетный эффект смеси гербицидов А и В, рассчитанный с помощью формулы Колби.

10 **Таблица В2. Послевсходовая гербицидная активность соединений по настоящему изобретению, содержащих смеси компонентов (А) и (В), по сравнению с активностью отдельных компонентов.**

Таблица В2.1. Гербицидная активность композиции 1.003 из Таблицы 1

В2.1.1. LOLPE

Соединение	Норма (г/га)	Наблюдаемое	Расчетное	Разница
А-I	0,625	0	-	-
А-I	1,25	0	-	-
В-III	6,25	43	-	-
В-III	12,5	55	-	-
А-I + В-III	1,25 + 6,25	68	43	25
А-I + В-III	0,625 + 6,25	73	43	30
А-I + В-III	1,25 + 12,5	70	55	15
А-I + В-III	0,625 + 12,5	68	55	13

15 В2.1.2. ECHCG

Соединение	Норма (г/га)	Наблюдаемое	Расчетное	Разница
А-I	5	20	-	-
А-I	0,625	8	-	-
В-III	50	75	-	-
В-III	12,5	73	-	-
А-I + В-III	5 + 50	91	80	11
А-I + В-III	0,625 + 12,5	88	75	13

B2.1.3. SETFA

Соединение	Норма (г/га)	Наблюдаемое	Расчетное	Разница
A-I	5	40	-	-
B-III	25	74	-	-
A-I + B-III	5 + 25	95	84	11

B2.1.4. STEME

Соединение	Норма (г/га)	Наблюдаемое	Расчетное	Разница
A-I	1,25	40	-	-
B-III	6,25	21	-	-
B-III	12,5	14	-	-
A-I + B-III	1,25 + 6,25	75	53	22
A-I + B-III	1,25 + 12,5	80	48	32

5 B2.1.5. AMARE

Соединение	Норма (г/га)	Наблюдаемое	Расчетное	Разница
A-I	1,25	55	-	-
B-III	6,25	6	-	-
A-I + B-III	1,25 + 6,25	70	58	12

B2.1.6. CHEAL

Соединение	Норма (г/га)	Наблюдаемое	Расчетное	Разница
A-I	1,25	45	-	-
B-III	6,25	10	-	-
B-III	12,5	14	-	-
A-I + B-III	1,25 + 6,25	70	51	19
A-I + B-III	1,25 + 12,5	73	53	20

B2.1.7. ABUTH

Соединение	Норма (г/га)	Наблюдаемое	Расчетное	Разница
A-I	1,25	8	-	-
A-I	2,5	25	-	-
B-III	6,25	4	-	-

В-III	12,5	3	-	-
В-III	25	19	-	-
В-III	50	18	-	-
А-I + В-III	1,25 + 6,25	40	11	29
А-I + В-III	2,5 + 12,5	40	27	13
А-I + В-III	1,25 + 12,5	40	10	30
А-I + В-III	2,5 + 25	60	39	21
А-I + В-III	2,5 + 50	55	38	17

Таблица В2.2. Гербицидная активность композиции 1.004 из Таблицы 1

В2.2.1. SETFA

Соединение	Норма (г/га)	Наблюдаемое	Расчетное	Разница
А-I	1,25	8	-	-
А-I	2,5	14	-	-
А-I	5	51	-	-
В-IV	125	10	-	-
В-IV	250	8	-	-
В-IV	500	33	-	-
В-IV	1000	63	-	-
А-I + В-IV	2,5 + 125	43	22	20
А-I + В-IV	5 + 250	83	55	28
А-I + В-IV	2,5 + 250	35	20	15
А-I + В-IV	5 + 500	95	67	28
А-I + В-IV	1,25 + 250	30	14	16
А-I + В-IV	2,5 + 500	53	42	11
А-I + В-IV	5 + 1000	94	82	12

5 В2.2.2. ECHCG

Соединение	Норма (г/га)	Наблюдаемое	Расчетное	Разница
А-I	5	10	-	-
А-I	0,625	0	-	-
А-I	1,25	34	-	-
В-IV	500	78	-	-

B-IV	125	38	-	-
B-IV	250	60	-	-
A-I + B-IV	5 + 500	93	80	13
A-I + B-IV	0,625 + 125	58	38	20
A-I + B-IV	1,25 + 250	75	62	13

### B2.2.3. DIGSA

Соединение	Норма (г/га)	Наблюдаемое	Расчетное	Разница
A-I	5	48	-	-
B-IV	250	10	-	-
B-IV	500	15	-	-
B-IV	1000	55	-	-
A-I + B-IV	5 + 250	83	53	30
A-I + B-IV	5 + 500	95	55	40
A-I + B-IV	5 + 1000	99	76	23

### B2.2.4. LOLPE

Соединение	Норма (г/га)	Наблюдаемое	Расчетное	Разница
A-I	1,25	0	-	-
A-I	2,5	0	-	-
A-I	5	14	-	-
B-IV	62,5	0	-	-
B-IV	125	0	-	-
B-IV	250	8	-	-
B-IV	500	38	-	-
B-IV	1000	65	-	-
A-I + B-IV	1,25 + 62,5	10	0	10
A-I + B-IV	2,5 + 125	23	0	23
A-I + B-IV	5 + 250	40	20	20
A-I + B-IV	2,5 + 250	30	8	22
A-I + B-IV	5 + 500	70	46	24
A-I + B-IV	5 + 1000	80	70	10

B2.2.5. ALOMY

Соединение	Норма (г/га)	Наблюдаемое	Расчетное	Разница
A-I	5	14	-	-
B-IV	500	8	-	-
B-IV	1000	8	-	-
A-I + B-IV	5 + 500	38	21	17
A-I + B-IV	5 + 1000	38	21	17

B2.2.6. AMARE

Соединение	Норма (г/га)	Наблюдаемое	Расчетное	Разница
A-I	0,625	51	-	-
A-I	1,25	76	-	-
B-IV	31,25	0	-	-
B-IV	62,5	15	-	-
A-I + B-IV	0,625 + 31,25	78	51	27
A-I + B-IV	1,25 + 62,5	90	80	10
A-I + B-IV	0,625 + 62,5	73	59	14

5 Таблица B2.3. Гербицидная активность композиции 1.005 из Таблицы 1

B2.3.1. SETFA

Соединение	Норма (г/га)	Наблюдаемое	Расчетное	Разница
A-I	1,25	8	-	-
A-I	2,5	14	-	-
A-I	0,625	3	-	-
B-V	0,625	38	-	-
B-V	1,25	85	-	-
A-I + B-V	1,25 + 0,625	93	42	51
A-I + B-V	2,5 + 1,25	100	87	13
A-I + B-V	0,625 + 0,625	60	40	20
A-I + B-V	1,25 + 1,25	100	86	14
A-I + B-V	0,625 + 1,25	100	86	14

**B2.3.2. ECHCG**

Соединение	Норма (г/га)	Наблюдаемое	Расчетное	Разница
A-I	5	10	-	-
A-I	0,625	0	-	-
A-I	1,25	4	-	-
B-V	2,5	23	-	-
B-V	0,625	3	-	-
B-V	1,25	9	-	-
A-I + B-V	5 + 2,5	45	30	15
A-I + B-V	0,625 + 0,625	15	3	12
A-I + B-V	1,25 + 1,25	83	12	71

**B2.3.3. DIGSA**

Соединение	Норма (г/га)	Наблюдаемое	Расчетное	Разница
A-I	1,25	9	-	-
A-I	0,625	3	-	-
B-V	0,625	43	-	-
A-I + B-V	1,25 + 0,625	65	48	18
A-I + B-V	0,625 + 0,625	65	44	21

5 **B2.3.4. LOLPE**

Соединение	Норма (г/га)	Наблюдаемое	Расчетное	Разница
A-I	1,25	0	-	-
A-I	2,5	0	-	-
B-V	1,25	8	-	-
B-V	2,5	15	-	-
A-I + B-V	1,25 + 1,25	68	8	60
A-I + B-V	2,5 + 2,5	28	15	12

**B2.3.5. ALOMY**

Соединение	Норма (г/га)	Наблюдаемое	Расчетное	Разница
A-I	1,25	1	-	-
B-V	1,25	10	-	-

A-I + B-V	1,25 + 1,25	63	11	52
-----------	-------------	----	----	----

#### B2.3.6. IPOHE

Соединение	Норма (г/га)	Наблюдаемое	Расчетное	Разница
A-I	0,625	24	-	-
B-V	0,3125	58	-	-
A-I + B-V	0,625 + 0,3125	85	68	17

#### B2.3.7. STEME

Соединение	Норма (г/га)	Наблюдаемое	Расчетное	Разница
A-I	0,625	29	-	-
B-V	0,3125	25	-	-
A-I + B-V	0,625 + 0,3125	75	47	28

5

Таблица B2.4. Гербицидная активность композиции 1.002 из Таблицы 1

#### B2.4.1. SETFA

Соединение	Норма (г/га)	Наблюдаемое	Расчетное	Разница
A-I	2,5	29	-	-
B-II	5	0	-	-
A-I + B-II	2,5 + 5	45	29	16

#### B2.4.2. DIGSA

Соединение	Норма (г/га)	Наблюдаемое	Расчетное	Разница
A-I	2,5	34	-	-
A-I	5	63	-	-
A-I	10	78	-	-
B-II	5	0	-	-
B-II	10	0	-	-
B-II	2,5	0	-	-
A-I + B-II	2,5 + 5	60	34	26
A-I + B-II	5 + 10	80	63	17
A-I + B-II	2,5 + 2,5	48	34	14
A-I + B-II	5 + 5	75	63	12

A-I + B-II	5 + 2,5	75	63	12
A-I + B-II	10 + 5	90	78	12

#### B2.4.3. LOLPE

Соединение	Норма (г/га)	Наблюдаемое	Расчетное	Разница
A-I	10	30	-	-
B-II	10	0	-	-
B-II	5	0		
A-I + B-II	10 + 10	48	30	18
A-I + B-II	10 + 5	45	30	15

#### B2.4.4. ALOMY

Соединение	Норма (г/га)	Наблюдаемое	Расчетное	Разница
A-I	10	41	-	-
B-II	10	0	-	-
A-I + B-II	10 + 10	53	41	12

5

#### B2.4.5. IPOHE

Соединение	Норма (г/га)	Наблюдаемое	Расчетное	Разница
A-I	10	60	-	-
B-II	10	48	-	-
B-II	2,5	23		
A-I + B-II	10 + 5	93	75	18
A-I + B-II	10 + 2,5	91	69	22

#### B2.4.6. ABUTH

Соединение	Норма (г/га)	Наблюдаемое	Расчетное	Разница
A-I	0,625	15	-	-
B-II	0,625	3	-	-
A-I + B-II	0,625 + 0,625	28	17	11

B2.4.7. CHEAL

Соединение	Норма (г/га)	Наблюдаемое	Расчетное	Разница
А-I	1,25	53	-	-
В-II	1,25	0	-	-
А-I + В-II	1,25 + 1,25	68	53	15

B2.4.8. AMARE

Соединение	Норма (г/га)	Наблюдаемое	Расчетное	Разница
А-I	1,25	70	-	-
В-II	2,5	10	-	-
А-I + В-II	1,25 + 2,5	85	73	12

5 Таблица B2.5. Гербицидная активность композиции 1.001 из Таблицы 1

B2.5.1. DIGSA

Соединение	Норма (г/га)	Наблюдаемое	Расчетное	Разница
А-I	2,5	34	-	-
В-I	5	0	-	-
А-I + В-I	2,5 + 5	48	34	14

B2.5.2. LOLPE

Соединение	Норма (г/га)	Наблюдаемое	Расчетное	Разница
А-I	5	21	-	-
А-I	10	30	-	-
В-I	5	0	-	-
А-I + В-I	5 + 5	35	21	14
А-I + В-I	10 + 5	43	30	13

10 Таблица B2.6. Гербицидная активность композиции 1.006 из Таблицы 1

B2.6.1. SETFA

Соединение	Норма (г/га)	Наблюдаемое	Расчетное	Разница
А-I	0,625	7	-	-
А-I	2,5	29	-	-
В-VI	0,625	0	-	-

B-VI	1,25	0	-	-
A-I + B-VI	0,625 + 0,625	25	7	18
A-I + B-VI	2,5 + 1,25	43	29	14

#### B2.6.2. DIGSA

Соединение	Норма (г/га)	Наблюдаемое	Расчетное	Разница
A-I	0,625	6	-	-
A-I	2,5	34	-	-
A-I	10	78	-	-
B-VI	0,625	0	-	-
B-VI	1,25	0	-	-
B-VI	5	8	-	-
A-I + B-VI	0,625 + 0,625	30	6	24
A-I + B-VI	2,5 + 1,25	45	34	11
A-I + B-VI	10 + 5	90	79	11

#### B2.6.3. LOLPE

Соединение	Норма (г/га)	Наблюдаемое	Расчетное	Разница
A-I	10	30	-	-
B-VI	5	8	-	-
A-I + B-VI	10 + 5	50	35	15

5

#### B2.6.4. IPOHE

Соединение	Норма (г/га)	Наблюдаемое	Расчетное	Разница
A-I	10	60	-	-
B-VI	2,5	38	-	-
A-I + B-VI	10 + 2,5	87	75	12

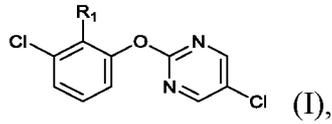
#### B2.6.5. STEME

Соединение	Норма (г/га)	Наблюдаемое	Расчетное	Разница
A-I	0,625	44	-	-
B-VI	1,25	50	-	-
A-I + B-VI	0,625 + 1,25	83	72	11

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Композиция, содержащая в качестве компонента (А) по меньшей мере одно соединение формулы (I) или его агрономически приемлемую соль:

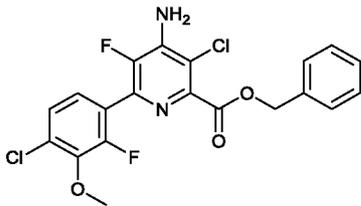
5



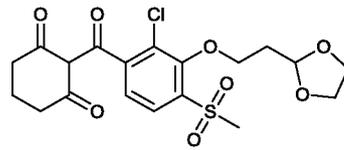
где R<sub>1</sub> представляет собой:



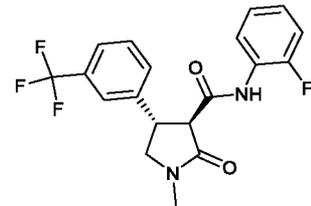
и в качестве компонента (В) по меньшей мере одно соединение или его агрономически приемлемую соль, выбранные из группы, состоящей из:



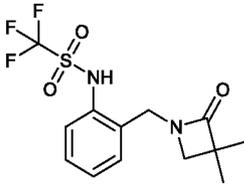
B-I



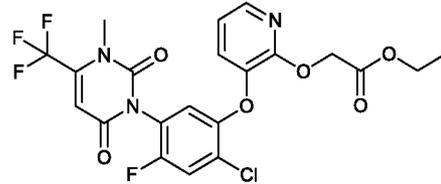
B-II



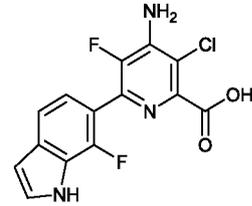
B-III



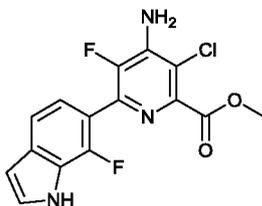
B-IV



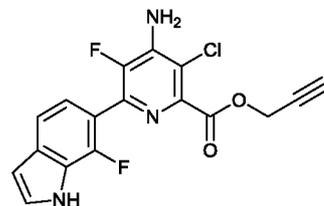
B-V



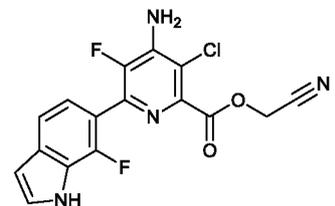
B-VI



B-VII



B-VIII



B-IX

2. Композиция по п. 1, где весовое соотношение компонента (А) и компонента (В) составляет от 0,01:1 до 100:1.
3. Композиция по п. 1 или п. 2, где весовое соотношение компонента (А) и компонента (В) составляет от 0,025:1 до 20:1.
4. Композиция по любому из предыдущих пунктов, где весовое соотношение компонента (А) и компонента (В) составляет от 1:30 до 16:1.
5. Агрохимическая композиция, содержащая гербицидно эффективное количество композиции по любому из пп. 1-4.
6. Композиция по п. 5, дополнительно содержащая по меньшей мере один дополнительный активный ингредиент.
7. Композиция по п. 6, где по меньшей мере один дополнительный активный ингредиент предусматривает по меньшей мере один дополнительный пестицид.
8. Композиция по п. 7, где дополнительный пестицид представляет собой гербицид или антидот гербицида.
9. Композиция по любому из пп. 5-8, дополнительно содержащая приемлемое с точки зрения сельского хозяйства вспомогательное вещество для составления и/или агрохимически приемлемый разбавитель или носитель.
10. Способ обеспечения контроля роста нежелательных растений, предусматривающий применение гербицидно эффективного количества композиции по любому из пп. 1-9 в отношении нежелательных растений, их частей или места их произрастания.
11. Применение композиции по любому из пп. 1-9 в качестве гербицида.
12. Состав, содержащий композицию по любому из пп. 1-4, содержащий от 0,01 до 90% по весу активных средств, от 0 до 25% приемлемого с точки зрения сельского

хозяйства поверхностно-активного вещества и от 10 до 99,9% твердых или жидких инертных и вспомогательных веществ для составления.

- 5 13. Концентрированная композиция для разбавления пользователем, предусматривающая композицию по любому из пп. 1-4, содержащую от 2 до 80%, предпочтительно от приблизительно 5 до 70% по весу активных средств.