

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **021327**

(13) **B1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента
2015.05.29

(51) Int. Cl. *A01N 41/06* (2006.01)

(21) Номер заявки
201001899

(22) Дата подачи заявки
2008.11.29

(54) **РЕГУЛЯТОР РОСТА РАСТЕНИЙ**

(31) **08012408.4**

(32) **2008.07.09**

(33) **EP**

(43) **2011.08.30**

(86) **PCT/EP2008/010148**

(87) **WO 2010/003444 2010.01.14**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
БАЙЕР КРОПСАЙЕНС АГ (DE)

(72) Изобретатель:
**Розингер Кристофер Хью, Цимер
Франк (DE)**

(74) Представитель:
Беляева Е.Н. (BY)

(56) US-A1-2007124839
WO-A-2005107466

TRUELOVE B., DAVIS D.E., PILLAI C.G.P.:
"Mefluidide Effects on Growth of Corn (*Zea mays*)
and the Synthesis of Protein by Cucumber (*Cucumis
sativus*) Cotyledon Tissue" WEED SCIENCE, vol. 25,
no. 4, 31 July 1977 (1977-07-31), - 31 July 1977
(1977-07-31) pages 360-363, XP009113966 * abstract

(57) Объектами изобретения являются применение соединения (A) формулы (I) или его соли для модифицирования развития полезных растений, характеризующегося улучшением роста корней полезных растений, композиция, содержащая указанное соединение (A) формулы (I) или его соль, для модифицирования развития полезных растений, а также модификатор развития полезных растений, способный к улучшению роста корней полезных растений, представляющий собой соединение (A) формулы (I) или его соль.

B1

021327

021327

B1

Изобретение касается области защиты растений с помощью агрохимикатов, в частности применения ципросульфамида или его солей для модифицирования развития полезных растений и композиции, содержащей указанный ципросульфамид или его соли для модифицирования развития полезных растений.

Различные виды агрохимикатов, такие как гербициды, инсектициды и фунгициды, применяют в защите сельскохозяйственных культур для контроля болезней растений в сельскохозяйственных культурах. Другие агрохимикаты, такие как обычные регуляторы роста растений, применяются для увеличения или улучшения роста растений и могут тем самым повышать урожайность сельскохозяйственных культур или определенных плодов сельскохозяйственных культур.

Некоторые агрохимикаты могут сократить повреждение сельскохозяйственных культур при применении совместно с пестицидами. Данные соединения называют "защитными средствами" или "антидотами" и широко используют в защите сельскохозяйственных культур, в частности в области борьбы с сорными растениями во время нанесения гербицидов на сельскохозяйственные культуры. Механизм действия защитных средств зачастую детально не известен, и их эффективность, как правило, зависит от определенного пестицида, в комбинации с которым они должны применяться.

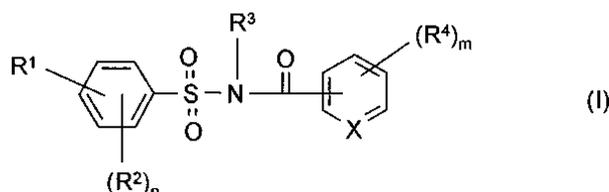
Многие защитные средства увеличивают или стимулируют естественный защитный механизм растений. Таким образом, известно, что растения вступают в реакцию с определенными или неопределенными механизмами защиты от природных стрессовых условий, таких как, например, заморозки, жара, засуха, скарификация, воздействие патогенных микроорганизмов (вирусов, бактерий, грибов, насекомых) и т.п., но также от гербицидов [Pflanzenbiochemie, стр. 393-462, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, Berlin, Oxford, Hans W. Heldt, 1996; Biochemistry and Molecular Biology of Plants, стр. 1102-1203, American Society of Plant Physiologists, Rockville, Maryland, eds. Buchanan, Gruissem, Jones, 2000].

Уже известно, что некоторые защитные средства могут оказывать другие благоприятные действия на сельскохозяйственные культуры. В WO 2006/007981 указано, что некоторые защитные средства могут в целом увеличивать устойчивость к биотическому стрессу.

Также известно, что некоторые защитные средства входят в группу соединений, которые также могут повышать устойчивость растений к абиотическим факторам стресса, воздействующим на данное растение, таким как, например, температура (таким как заморозки, мороз или жара), вода (таким как засушливость, засуха или аноксия), или запас химических средств (таким как недостаточное количество или избыток минеральных солей, тяжелых металлов, газообразных токсичных веществ) путем увеличения экспрессии эндогенных белков растений (см., например, WO 2007/062737).

В настоящее время обнаружено, что соединения определенного химического класса, которые известны своими защитными действиями, неожиданным образом оказывают воздействия на развитие полезных растений, которые благоприятны для здоровья сельскохозяйственных культур.

Объектом изобретения является применение соединения (A) формулы (I) или его соли



где X означает CH,

R¹ означает -CO-NR⁵R⁶,

R³ означает водород,

(R⁴)_m означает 2-метокси,

R⁵ означает циклопропил,

R⁶ означает водород,

n означает 0 и

m означает 1,

для модифицирования развития полезных растений, характеризующегося улучшением роста корней полезных растений.

Улучшение роста корней полезных растений предпочтительно касается увеличения общей массы корней, увеличения в среднем длины корней, увеличения в среднем толщины корней, увеличения скорости роста корней или увеличения вторичных корней.

Данный объект также характеризуется дополнительным улучшением густоты стояния полезных растений, улучшением поглощения воды корнями полезных растений, улучшением усвоения питательных веществ корнями полезных растений или увеличением урожайности полезных растений.

Применение согласно изобретению характеризуется нанесением соединения (A) или его соли как самостоятельного продукта, при необходимости, в присутствии вспомогательных средств для препаративных форм или нанесением соединения (A) или его соли в комбинации с одним или более другими агрохимикатами, при необходимости, в присутствии вспомогательных средств для препаративных форм.

Другими объектами изобретения являются композиция, содержащая соединение (А) формулы (I) или его соли в эффективном количестве и вспомогательные средства для препаративных форм для модифицирования развития полезных растений, характеризующегося улучшением роста корней полезных растений, и модификатор развития полезных растений, способный к улучшению роста корней полезных растений, представляющий собой соединение (А) формулы (I) или его соль.

Таким образом, результатом улучшенного роста корней согласно изобретению может быть более стабильный растительный покров и соответственно лучший общий рост полезных растений.

Нанесение соединения (А) на locus полезных растений в целом вызывает полезное укорочение стеблей растений.

Уменьшение стебля стабилизирует растительный покров растений, особенно если подобным образом не уменьшается диаметр стебля, и соединение (А) может быть использовано в качестве стабилизатора стеблей злаков (особый регулятор роста растений) для улучшения густоты стояния растения и соответственно исключения повреждений растений при полегании, особенно повреждений растений при раннем полегании.

Уменьшение стебля также улучшает поглощение питательных веществ другими органами растений и соответственно урожайность других органов растений или плодов растений.

Соли соединения (А) формулы (I) могут образовываться путем добавления подходящей неорганической или органической кислоты, такой как, например, HCl, HBr, H₂SO₄ или HNO₃, а также щавелевой кислоты или сульфокислот, к основной группе, такой как, например, amino или алкиламино. Подходящие заместители, находящиеся в депротонированной форме, такие как, например, сульфокислоты или карбоновые кислоты, могут образовывать внутренние соли с группами, которые со своей стороны могут быть протонированы, такими как аминогруппы. Соли также могут быть образованы замещением водорода подходящих заместителей, таких как, например, сульфокислот или карбоновых кислот, или кислого атома водорода -SC₂NHCO-группы подходящим с точки зрения сельского хозяйства катионом. Такими солями являются, например, соли металлов, в частности соли щелочных металлов или соли щелочно-земельных металлов, в особенности соли натрия и калиевые соли, или же аммониевые соли, соли с органическими аминами или четвертичные аммониевые соли.

Соединение (А) известно сокращением фитотоксичных побочных действий селективных гербицидов на сельскохозяйственные культуры. Их благоприятные воздействия на развитие полезных растений ранее не были известны.

Несмотря на то, что защитные действия соединения (А) обычно наблюдаются, если соединение (А) наносят вместе с пестицидом, предпочтительно гербицидом, нет необходимости наносить пестицид вместе с соединением (А) при нанесении защитного средства в соответствии с применением изобретения.

Термин "полезные растения", как правило, означает культуры растений, распространенных в сельском хозяйстве или садоводстве. Предпочтительными являются полезные с точки зрения сельского хозяйства растения, плантационные растения и декоративные растения.

Более предпочтительными являются растения экономически важных сельскохозяйственных культур, такие как, например, пшеница, ячмень, рожь, тритикале, просо, рис, кукуруза (маис), сорго, овес, сахарная свекла, хлопок, сахарный тростник или соевые бобы, особенно пшеница, ячмень, рис, кукуруза (маис) или сорго, в частности кукуруза (маис).

Также предпочтительными являются растения плантационных культур, такие как масличная пальма, кокосовая пальма, фикус каучуконосный, цитрус, ананасы, косточковые культуры, хлопок, кофейное дерево, дерево какао и т.п., а также растения в плодоводстве и виноградарстве.

Как правило, растениями могут быть встречающиеся в природе виды сельскохозяйственных культур, культивируемые сельскохозяйственные культуры, сельскохозяйственные культуры, модифицированные мутагенезом или генной инженерией или разрабатываемые культивируемые новые сельскохозяйственные культуры.

Общепринятые способы создания новых растений, которые имеют модифицированные характеристики по сравнению с существующими растениями, заключаются, например, в традиционных методах селекции и создании мутантов. Однако также возможно создавать новые растения с измененными характеристиками с помощью методов генной инженерии (см., например, EP-A-0221044, EP-A-0131624). Например, описаны некоторые случаи

модифицирования генной инженерии сельскохозяйственных культур с целью модифицирования крахмала, синтезируемого в растениях (например, WO 92/11376, WO 92/14827, WO 91/19806),

трансгенные сельскохозяйственные культуры, которые являются устойчивыми к определенным гербицидам типа глюфосината (ср., например, EP-A-0242236, EP-A-242246), или типа глифосата (WO 92/00377), или типа сульфонилмочевины (EP-A-0257993, US-A-5013659),

трансгенные сельскохозяйственные культуры, например хлопок, способные продуцировать токсины *Bacillus thuringiensis* (Bt токсины), которые делают растение устойчивым к особым сельскохозяйственным вредителям (EP-A-0142924, EP-A-0193259),

трансгенные сельскохозяйственные культуры, спектр жирных кислот которых модифицирован (WO 91/13972).

Большое количество методов в молекулярной биологии, посредством которых могут быть созданы новые трансгенные растения с измененными характеристиками, в принципе, известно; см., например, Sambrook et al., 1989, *Molecular Cloning, A Laboratory Manual*, 2nd Ed., Cold Spring Harbor Laboratory Press, Cold Spring Harbor, NY; или Winnacker "Gene und Klone" [Genes and Clones], VCH Weinheim 2nd Edition 1996, или Christou, "Trends in Plant Science" 1(1996) 423-431).

Для осуществления таких манипуляций генной инженерии молекулы нуклеиновой кислоты могут быть введены в плазмиды, которые обеспечивают мутагенез или изменение последовательности посредством рекомбинации последовательностей ДНК. Например, с помощью вышеупомянутых стандартных методов возможно осуществить основные обмены, удалить последовательности или добавить природные или синтетические последовательности. Для присоединения фрагментов ДНК друг к другу, к фрагментам могут быть присоединены адаптеры или линкеры.

Например, растительные клетки со сниженной активностью генного продукта могут быть генерированы путем экспрессии по меньшей мере одной соответствующей антисмысловой РНК, смысловой РНК для достижения косупрессорного действия или путем экспрессии по меньшей мере одного рибозима подходящей структуры, который, в частности, расщепляет транскрипты вышеупомянутого генного продукта.

С этой целью возможно использовать, с одной стороны, молекулы ДНК, которые охватывают всю кодирующую последовательность генного продукта, включая любые фланкирующие последовательности, которые могут присутствовать, с другой стороны, молекулы ДНК, которые охватывают только части кодирующей последовательности, но эти части должны быть достаточно длинными, чтобы обеспечить в клетках антисмысловое воздействие. Использовать можно только последовательности ДНК, которые показывают высокую степень гомологичности к кодирующим последовательностям генного продукта, но которые не являются полностью идентичными.

Когда молекулы нуклеиновой кислоты экспрессируют в растения, протеин, который был синтезирован, может быть расположен в любом участке растительной клетки. Однако чтобы достичь расположения в определенном участке, возможно, например, соединить кодирующую область с последовательностями ДНК, которые гарантируют расположение в определенном участке. Такие последовательности известны квалифицированным работникам (см., например, Braun et al., *EMBO J.* 11 (1992), 3219-3227; Wolter et al., *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 85 (1988), 846-850; Sonnewald et al., *Plant J.* 1 (1991), 95-106).

Клетки трансгенных растений могут быть регенерированы известными методами, чтобы получить целые растения. В принципе, трансгенными растениями могут быть растения любого желаемого вида растений, иначе говоря, однодольные, а также двудольные растения.

Это позволяет получить трансгенные растения, которые показывают измененные характеристики, посредством сверхэкспрессии, супрессии или ингибирования гомологичных (= природных) генов или последовательностей генов или посредством экспрессии гетерологичных (= чужеродных) генов или последовательностей генов.

Соединение (A) также может быть использовано в трансгенных культурах, которые устойчивы к гербицидам из группы сульфонилмочевин, имидазолинонов, глюфосинат-аммония или глифосат-изопропиламмония и аналогичных активных веществ.

Воздействия соединения (A) на полезные растения обычно получают при нанесении соединения (A) на полезные растения (семя, субстрат для выращивания растений и/или листья).

Применение соединения (A) в соответствии с изобретением может быть осуществлено, например, путем нанесения соединений на локус полезных растений, например на семя, стебель, листья и/или другие части растений и/или субстрат для выращивания растений.

При использовании в качестве регулятора роста растений, например для стимуляции роста корней или в качестве стабилизатора стеблей злаков для сельскохозяйственных культур, таких как указанные выше предпочтительно злаковые растения, такие как пшеница, ячмень, рожь, тритикале, просо, рис или кукуруза (маис), норма внесения находится, например, в диапазоне от 0,0001 до 4 кг активного вещества на 1 га поверхности почвы, предпочтительно в диапазоне от 0,001 до 2 кг/га, в частности в диапазоне от 0,005 до 1500 г/га активного вещества, в особенности от 10 до 1000 г/га активного вещества.

При использовании в качестве регулятора роста растений, например, для стимуляции роста корней нанесение может быть осуществлено довосходным методом (перед посевом, или одновременно с посевом, например предпосадочной или бороздной обработкой, или после посева) или ранним послевсходным методом или позже в послевсходный период, при этом довосходная обработка, как правило, является предпочтительной.

Нанесение в качестве стабилизатора стеблей злаков может происходить на различных стадиях роста растений, как правило, довосходным методом или послевсходным методом. Предпочтительным является, например, нанесение после фазы кушения, в начале продольного роста.

Как вариант, нанесение в качестве регулятора роста растений также возможно путем обработки семян, которая включает различные методы дезинфекции и дражирования семян. В этом случае норма внесения зависит от отдельных методов и может быть определена в предварительных испытаниях. Как правило, норма внесения соединения (A) как активного вещества в случае обработки семян лежит в диапа-

зоне от 0,001 до 10 г активного вещества (а.в.) на 1 кг семян, предпочтительно от 0,01 до 5 г в.в. на 1 кг семян, в частности от 0,1 до 2 г а.в. на 1 кг семян.

Если растворы соединения (А) используют в способе обработки семян, при котором семена намачивают в растворе активного вещества, концентрация активных веществ (а.в.) в растворе составляет, например, от 1 до 15000 ч./млн, предпочтительно от 10 до 10000 ч./млн, более предпочтительно от 100 до 5000 ч./млн из расчета на массу.

Регулятор роста растений, как правило, наносят в регулирующем рост растений нефитотоксичном эффективном количестве. Под "нефитотоксичным" понимается количество регулятора роста растений, которое вызывает как можно меньшее или совсем не вызывает повреждения у желаемых видов сельскохозяйственных культур, что касается урожая плодов.

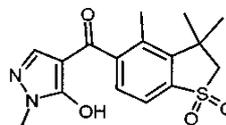
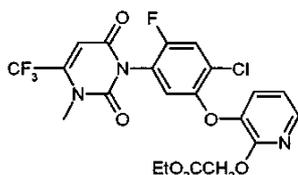
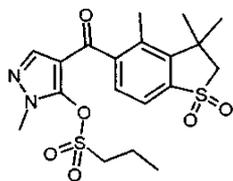
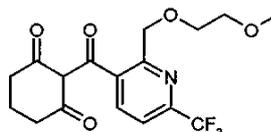
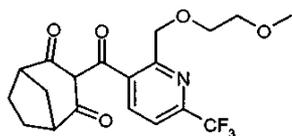
Соединение (А) может быть использовано как самостоятельный продукт или в комбинации с одним или более агрохимикатами, предпочтительно пестицидом или другим регулятором роста растений, более предпочтительно пестицидом, для которого регулятор роста растений может быть эффективно использован также в качестве защитного средства. Особый интерес представляют комбинации соединения (А) с гербицидами или другими регуляторами роста растений.

Нормы внесения гербицидов (В) находятся в диапазоне, используемом для гербицидов в отдельности, и, следовательно, по существу, известны.

Возможными компонентами комбинаций для активных ингредиентов согласно изобретению в смешанных препаративных формах или баковых смесях являются, например, известные активные ингредиенты, которые основаны на ингибировании, например, ацетолактатсинтазы, ацетилкоэнзим-А-карбоксилазы, PS I, PS II, HPPDO, фитоен-десатуразы, протопорфириноген-оксидазы, глутаминсинтазы, биосинтеза, 5-енолпирувилшкима-3-фосфатсинтазы. Такие соединения, а также другие используемые соединения с механизмом действия, который, в некоторых случаях, неизвестен или отличен, описаны, например, в Weed Research 26, 441-445 (1986) или "The Pesticide Manual", 14th edition 2006/2007, опубликованном British Crop Protection Council (в дальнейшем также сокращенно обозначаемый "PM"), и приведенной в нем литературе. Гербициды, регуляторы роста растений и гербицидные защитные средства, которые известны из литературы и которые могут быть связаны с соединениями формулы (I), включают, например, следующие активные ингредиенты (примечание: соединения либо указаны под их общепринятыми названиями в соответствии с Международной организацией по стандартизации (МОС), либо под химическим названием, при необходимости, вместе с кодовым номером):

ацетохлор; ацибензолар; ацибензолар-S-метил; ацифторфен; ацифторфен-натрий; аклонифен; ала-хлор; аллидохлор; аллоксидим; аллоксидим-натрий; аметрин; амикарбазон; амидохлор; амидосульфурон; аминоклопирахлор; аминокпиралид; амитрол; сульфамат аммония; анцимидол; анилофос; азулам; атразин; азафенидин; азимсульфурон; азипротрин; ВАН-043; BAS-140Н; BAS-693Н; BAS-714Н; BAS-762Н; BAS-776Н; бифлутамид; беназолин; беназолин-этил; бенкарбазон; бенфлуралин; бенфурезат; бенокса-кор; бенсульфурон; бенсульфурон-метил; бентазон; бензфендизон; бензобициклон; бензофенап; бензофтор; бензоилпроп; бензоилпроп-этил; биалафос; бифенокс; биланафос (биалафос); биланафос-натрий; биспирибак; биспирибак-натрий; бромацил; бромобутид; бромифеноксим; бромоксирил; бромурон; бу-минафос; бузоксинон; бутаклор; бутифенацил; бутамифос; бутенахлор; бутралин; бутроксидам; бутилат; кафенстрол; карбетамид; карфентразон; карфентразон-этил; хлорметоксифен; хлорамбен; хлоразифоп; хлоразифоп-бутил; хлорбромурон; хлорбуфан; хлорфенак; хлорфенак-натрий; хлорфенпроп; хлорфлу-ренол; хлорфлуренол-метил; хлоридазон; хлоримурон; хлоримурон-этил; хлормекват-хлорид; хлорнитро-фен; хлорофталим; хлортал-диметил; хлоротолурон; хлорпрофам; хлорсульфурон; хлортал-диметил; хлортиамид; хлортолурон; цинидон; цинидон-этил; цинметилин; циноссульфурон; клетодим; клодинафоп; клодинафоп-пропаргил; клофенцет; кломазон; кломепроп; клопроп; клопиралид; клопирасульфурон; клопирасульфурон-метил; клоквинтоцет; клоквинтоцет-мексил; клорансулам; клорансулам-метил; куми-лурон; цианамид; цианазин; цикланилид; циклоат; циклосульфамурон; циклоксидим; циклулон; цигало-фоп; цигалофоп-бутил; киперкват; кипразин; кипразол; 2,4-D, 2,4-DB; даймурон (димрон); далапон; да-минозид; дазомет; н-деканол; гдесмедифам; гдесметрин; гдетосил-пиразолат (DTP); диаллат; дикамба; дихлобенил; дихлормид; дихлорпроп; дихлорпроп-Р; диклофоп; диклофоп-метил; диклофоп-Р-метил; диклосулам; диэтил; диэтил-этил; дифеноксурон; дифензокват; дифлуфеникан; дифлуфензопир; дифлуфензопир-натрий; дикегулак-натрий; димефурон; димепиперат; диметахлор; диметаметрин; диме-тазон; диметенамид; диметенамид-Р; диметипин; диметрасульфурон; димексифлам; динитрамин; дино-себ; динотерб; дифенамид; дипропетрин; дикват; дикват-дибромид; дитиопир; диурон; DNOC; эглина-зин-этил; эндотал; эпопродан; ЕРТС; эспрокарб; эталфлуралин; этаметсульфурон-метил; этефон; этиди-мурон; этиозин; этофумезат; этоксифен; этоксифен-этил; этоксисульфурон; этобензанид; F-5231; т.е. N-[2-хлор-4-фтор-5-[4-(3-фторпропил)-4,5-дигидро-5-оксо-1Н-тетразол-1-ил]-фенил]этансульфонамид; фенхлоразол(-этил); фенклорим; фенопроп; феноксан; феноксапроп; феноксапроп-этил; феноксапроп-Р; феноксапроп-Р-этил; феноксидим; фентразамид; фенурон; флампроп; флампроп-метил; флампроп-М-изопропил; флампроп-М-метил; флазасульфурон; флазуолат; флорасулам; флазифоп; флазифоп-бутил; флазифоп-Р; флазифоп-Р-бутил; флазуолат; флукарбозон; флукарбозон-натрий; флуцетосульфурон; флухлоралин; флуфенацет (тиафлуамид, флутиамид); флуфенпир; флуфенпир-этил; флуметралин; флу-

метсулам; флумиклорак; флумиклорак-пентил; флумиоксазин; флумипропин; флуометурон; фторхлоридон; фтородифен; фторогликофен; фторогликофен-этил; флупоксам; флупропацил; флупропанат; флу-пирсульфурон; флу-пирсульфурон-метил-натрий; флуразол; флуренол; флуренол-бутил; флуридон; флу-рохлоридон; флуроксипир; флуроксипир-метил; флу-рпримидол; флу-ртамон; флу-тиацет; флу-тиацет-метил; флу-тиамид; флу-ксифеним; фомезафен; форамсульфурон; форхлорфенурон; фозамин; фурилазол; фурилоксифен; гибберелловая кислота; глюфосинат; глюфосинат-аммоний; глюфосинат-Р; глюфосинат-Р-аммоний; L-глюфосинат-аммоний; глюфосинат-натрий; глюфосинат-Р-натрий; глифосат; глифосат-изопропиламмоний; Н-9201; галозафен; галосульфурон; галосульфурон-метил; галоксифоп; галоксифоп-Р; галоксифоп-этоксипентил; галоксифоп-Р-этоксипентил; галоксифоп-метил; галоксифоп-Р-метил; НС-252; гексаинон; ННРС-9908; НВ-02; имазаметабенз; имазаметабенз-метил; имазамокс; имазапик; имазапир; имазапир; имазапир; имазапир; имазосульфурон; инабенфид; инданофан; индол-3-ил-уксусная кислота (IAA); 4-индол-3-ил-масляная кислота (IBA); йодосульфурон; йодосульфурон-метил-натрий; иоксинил; ипфенкарбазон; изокарбамид; изопропалин; изопротурон; изоурон; изоксабен; изоксахлортол; изоксадифен; изоксадифен-этил; изоксафлутол; изоксапирифоп; КУН-043; КУН-071; карбутилат; кетос-пирадокс; лактофен; ленацил; линурон; гидразид малеиновой кислоты; МСРА; МСРВ; МСРВ-метил; -этил и натрий; мекопроп; мекопроп-натрий; мекопроп-бутотил; мекопроп-Р; мекопроп-Р-бутотил; меко-проп-Р-диметиламмоний; мекопроп-Р-2-этилгексил; мекопроп-Р-калий; мефенацет; мефенпир; мефен-пир-диэтил; мефлуидид; мепикват-хлорид; мезосульфурон; мезосульфурон-метил; мезотрион; метам; метамифоп; метамитрон; метазахлор; метабензтиазурон; метазол; метоксифенон; 1-метилциклопропен; метилдимрон; метилизотиоцианат; метобензулон; метобромурон; метолахлор; S-метолахлор; метозулам; метоксурон; метрибузин; метсульфурон; метсульфурон-метил; молинат; моналид; монокарбамид; моно-карбамид-дигидрогенсульфат; монолинулон; монурон; МТ 128, т.е. 6-хлор-N-(3-хлор-2-пропенил)-5-метил-N-фенил-3-пиридазинамин; МТ 5950, т.е. N-[3-хлор-4-(1-метилэтил)фенил]-2-метилпентанамид; 2-(1-нафтил)ацетамид; 1-нафтилуксусная кислота; 2-нафтилоксиуксусная кислота; NGGC-011; напроани-лид; напропамид; напталам; НС-310, т.е. 4-(2,4-дихлорбензоил)-1-метил-5-бензилоксипиразол; небурон; никосульфурон; нипираклофен; нитралин; нитрофен; нитрофенолат-натрий (смесь изомеров); нитро-фторфен; нанановая кислота; норфлуразон; орбенкарб; ортасульфамурон; оризалин; оксабетринил; окса-диаргил; оксадиазон; оксасульфурон; оксазикломефон; оксифторфен; паклобутразол; паракват; паракват-дихлорид; пебулат; пеларгоновая кислота; пендиметалин; пендралин; пеноксулам; пентахлорфенол; пен-танохлор; пентоксазон; перфлуидон; петоксамид; фенизофам; фенмедифам; фенмедифам-этил; пикло-рам; пиколинафен; пиноксаден; пиперофос; пирибутикарб; пирифеноп; пирифеноп-бутил; претилахлор; примисульфурон; примисульфурон-метил; пробеназол; проциазин; продиамин; профлуралин; профокси-дим; прогексадион; прогексадион-кальций, прогидрожасмон, прометон; прометрин; пропахлор, пропа-нил; пропаквизафоп, пропазин; профам; пропизохлор; пропоксикарбазон; пропоксикарбазон-натрий; н-пропил дигидрожасмонат; пропизамид; просульфалин; просульфокарб; просульфурон; принахлор; пира-клонил; пирафлуфен; пирафлуфен-этил; пирасульфотол; пиразолилат (пиразолат); пиразосульфурон; пиразосульфурон-этил; пиразоксифен; пирибамбенз; пирибамбенз-изопропил; пирибамбенз-пропил; пи-рибензоксим; пирибутикарб; пиридафол; пиридат; пирифталид; пириминобак; пириминобак-метил; пи-римисульфам; пиритиобак; пиритиобак-метил; пиритиобак-натрий (КИН-2031); пироксасульфурон; пирок-сулам; квинкларак; квинмерак; квинокламин; квинофоп и его сложноэфирные производные; квизалофоп-этил; квизалофоп-Р; квизалофоп-Р-этил; квизалофоп-Р-тефурил; ренридулон; римсульфурон; сафлуфе-нацил; секбуметон; сетоксидим; сидурон; симазин; симетрин; синтофен; SN 106279, т.е. 2-[[7-[2-хлор-4-(трифторметил)фенокси]-2-нафталенил]окси]пропионовая кислота и ее сложный метиловый эфир; сул-котрион; сульфаллат (CDEC); сульфентразон; сульфазурон; сульфометурон; сульфометурон-метил; сульфосат (глифосат-тримезиум); сульфосульфурон; SYN-449; SYN-523; SYP-249; SYP-298; SYP-300; 2,3,6-ТВА; ТСА; тебутам; тебутиурон; текназен; тефурилтрион; темботрион; тепралоксидим; тербацил; тербукарб; тербухлор; тербуметон; тербутилазин; тербутрин; ТН 547; тенилхлор; тиафлуамид; тиазафлу-рон; тиазопир; тидиазимин; тидиазулон; тиенкарбазон; тиенкарбазон-метил; тифенсульфурон; тифен-сульфурон-метил; тиобенкарб; ТП-35; тиокарбазил; топрамезон; тралкоксидим; триаллат; триасульфурон; триазифлам; триазофенамид; трибенурон; трибенурон-метил; трихлоруксусная кислота (ТСА); трикло-пир; тридифан; триэтазин; трифлорисульфурон; трифлорисульфурон-натрий; трифлуралин; трифлу-сульфурон; трифлусульфурон-метил; триметурон; тринексапак; тринексапак-этил; тритосульфурон; ци-тодеф; униканазол; униканазол-Р; вернолат; ZJ-0166; ZJ-0270; ZJ-0862; и следующие соединения (см. химические формулы ниже):



Массовое отношение соединения (А) к пестицидам может изменяться в широких пределах, и его оптимальное массовое отношение зависит как от используемых соединения (А) и пестицида, так и от вида полезных растений, подлежащих обработке. Массовое отношение соединения (А) к пестициду, предпочтительно гербициду, составляет, например, от 1000:1 до 1:1000, предпочтительно от 200:1 до 1:200, в частности от 100:1 до 1:100.

Соединение согласно изобретению может быть использовано в виде агрохимической препаративной формы, такой как смачивающиеся порошки, концентраты эмульсий, подающиеся разбрызгиванию растворы, продукты для распыления или гранулы в обычных препаративных формах. Изобретение, таким образом, также касается регулирующих рост растений композиций, которые содержат соединение (А) вместе со вспомогательными веществами для препаративных форм.

Соединение (А) может быть составлено различными способами, в соответствии с которыми требуются биологические и/или физико-химические параметры. Возможные препаративные формы включают, например, смачивающиеся порошки (WP), водорастворимые порошки (SP), водорастворимые концентраты, концентраты эмульсии (EC), эмульсии (EW), такие как эмульсии масло-в-воде и вода-в-масле, подающиеся разбрызгиванию растворы, концентраты суспензий (SC), дисперсии на основе масла или воды, смешиваемые с маслом растворы, капсулированные суспензии (CS), продукты для распыления (DP), дезинфицирующие семена продукты, гранулы для разбрасывания и внесения в почву, гранулы (GR) в форме микрогранул, гранулы для распыления, гранулы, покрытые оболочкой, и гранулы с адсорбционным слоем, диспергируемые в воде гранулы (WG), водорастворимые гранулы (SG), ULV препаративные формы, микрокапсулы и воски.

Отдельные виды препаративных форм, в принципе, известны и описаны, например, в Winnacker-Küchler, "Chemische Technologie" [Chemical technology], Volume 7, C. Hanser Verlag Munich, 4th Ed. 1986, Wade van Valkenburg, "Pesticide Formulations", Marcel Dekker, N.Y., 1973; K. Martens, "Spray Drying" Handbook, 3rd Ed. 1979, G. Goodwin Ltd. London.

Необходимые вспомогательные средства для препаративных форм, такие как инертные материалы, поверхностно-активные вещества, растворители и дополнительные примеси, аналогичным образом известны и описаны, например, в Watkins, "Handbook of Insecticide Dust Diluents and Carriers", 2nd Ed., Darland Books, Caldwell N.J., H.v. Olphen, "Introduction to Clay Colloid Chemistry"; 2nd Ed., J. Wiley & Sons, N.Y.; C. Marsden, "Solvents Guide"; 2nd Ed., Interscience, N.Y. 1963; McCutcheon's "Detergents and Emulsifiers Annual", MC Publ. Corp., Ridgewood N.J.; Sisley and Wood, "Encyclopedia of Surface Active Agents", Chem. Publ. Co. Inc., N.Y. 1964; Schönfeldt, "Grenzflächenaktive Äthylenoxidaddukte" [Interface-active ethylene oxide adducts], Wiss. Verlagsgesell., Stuttgart 1976; Winnacker-Küchler, "Chemische Technologie", Volume 7, C. Hanser Verlag Munich, 4th Ed. 1986.

Смачивающиеся порошки являются препаратами, которые могут быть диспергированы однородно в воде, и так же как активный ингредиент, кроме растворителя или инертного вещества, содержат поверхностно-активные вещества ионного и/или неионогенного вида (смачивающие вещества, диспергаторы), например полиоксиэтилированные алкилфенолы, полиоксиэтилированные жирные спирты, полиоксиэтилированные амины жирного ряда, сульфаты полигликолевого эфира жирного спирта, алкансульфонаты, алкилбензолсульфонаты, лигносульфонат натрия, 2,2'-динафтилметан-6,6'-дисульфонат натрия, дибу-

тилнафталенсульфонат натрия или еще олеилметилтаурид натрия. Для приготовления смачивающихся порошков активные гербицидные ингредиенты тонко измельчают, например, в обычных установках, таких как молотковые мельницы, воздуходувные мельницы и воздуhostруйные мельницы, и одновременно или последовательно смешивают со вспомогательными средствами для препаративных форм.

Концентраты эмульсий приготавливают путем растворения активного ингредиента в органическом растворителе, например бутаноле, циклогексаноне, диметилформамиде, ксилоле или же относительно высококипящих ароматических веществах или углеводородах или смесях органических растворителей с добавлением одного или более поверхностно-активных веществ ионного и/или неионогенного вида (эмульгатор). Используемыми эмульгаторами могут, например, быть алкиларилсульфонаты кальция, такие как додецилбензолсульфонат кальция, или неионогенные эмульгаторы, такие как полигликолевые эфиры жирных кислот, полигликолевые эфиры алкиларила, полигликолевые эфиры жирных спиртов, продукты конденсации оксида оксид-этилена и пропилена, простые алкильные полиэфиры, эфиры сорбита, например эфиры сорбита и жирной кислоты, или полиоксиэтиленовые эфиры сорбита, например полиоксиэтиленовые эфиры сорбита и жирной кислоты.

Продукты для распыления получают измельчением активного ингредиента с тонкоизмельченными твердыми веществами, например тальком, природными глинами, такими как каолин, бентонит и пиррофиллит или диатомитовая земля.

Концентраты суспензий могут быть на основе масла или воды. Они могут быть приготовлены, например, мокрым измельчением с помощью промышленных шаровых мельниц и, при необходимости, добавлением поверхностно-активных веществ, которые, например, уже были перечислены выше для других видов препаративных форм.

Эмульсии, например эмульсии масло-в-воде (EW), могут быть приготовлены, например, посредством встряхивателей, коллоидных мельниц и/или статических смесителей с использованием водных органических растворителей и, при необходимости, поверхностно-активных веществ, которые, например, уже были перечислены выше для других видов препаративных форм.

Гранулы могут быть приготовлены либо распылением активного ингредиента на адсорбирующий гранулированный инертный материал, либо нанесением концентратов активного ингредиента посредством связующих веществ, например поливинилового спирта, полиакрилата натрия или же минеральных масел, на поверхность носителей, таких как песок, каолиниты или гранулированные инертные материалы. Также возможно гранулировать подходящие активные ингредиенты способом, привычным для производства гранул удобрений, при желании, в смеси с удобрениями.

Диспергируемые в воде гранулы приготавливают, как правило, обычными способами, такими как распылительная сушка, грануляция в псевдооживленном слое, грануляция в чашечном грануляторе, перемешивание высокоскоростными смесителями и экструзия без твердого инертного материала.

Для подготовки чашечного гранулятора, псевдооживленного слоя, экструдера и гранул для распыливания см., например, процессы в "Spray-Drying Handbook" 3rd ed. 1979, G. Goodwin Ltd., London; J.E. Browning, "Agglomeration", Chemical and Engineering 1967, стр. 147 и последующие; "Perry's Chemical Engineer's Handbook", 5th Ed., McGraw-Hill, New York, 1973, стр. 8-57.

Для получения дополнительных сведений касательно препаративной формы композиций для защиты сельскохозяйственных культур см., например, G.C. Klingman, "Weed Control as a Science", John Wiley and Sons, Inc., New York, 1961, стр. 81-96 и J.D. Freyer, S.A. Evans, "Weed Control Handbook", 5th Ed., Blackwell Scientific Publications, Oxford, 1968, стр. 101-103.

Агрохимические препаративные формы содержат, как правило, от 0,1 до 99 мас.%, в частности от 0,1 до 95 мас.%, активного ингредиента (соединения (A) или его соли).

В смачивающихся порошках концентрация активного ингредиента составляет, например, от около 10 до 90 мас.%; остальная часть до 100 мас.% состоит из обычных компонентов препаративной формы. В случае концентратов эмульсий концентрация активного ингредиента может составлять от около 1 до 90 мас.%, предпочтительно от 5 до 80 мас.%. Пылевидные препаративные формы содержат от 1 до 30 мас.% активного ингредиента, предпочтительно обычно от 5 до 20 мас.% активного ингредиента; распыляемые растворы содержат от около 0,05 до 80 мас.%, предпочтительно от 2 до 50 мас.% активного ингредиента. В диспергируемых в воде гранулах содержание активного ингредиента зависит частично от того, присутствует ли активный ингредиент в твердой или жидкой форме и какие вспомогательные средства для гранулирования, наполнители и т.д. применяют. В диспергируемых в воде гранулах содержание активного ингредиента находится, например, в пределах от 1 до 95 мас.%, предпочтительно от 10 до 80 мас.%.

Кроме того, упомянутые препаративные формы (с) активного ингредиента, при необходимости, содержат соответствующие стандартные связующие вещества, смачивающие средства, диспергаторы, эмульгаторы, проникающие вещества, консерванты, средства, предохраняющие от замерзания, и растворители, наполнители, носители и красители, противовспениватели, ингибиторы испарения и средства, регулирующие величину pH и вязкость. Примерами вспомогательных средств для препаративных форм являются описанные среди прочего в "Chemistry and Technology of Agrochemical Formulations", ed. D.A. Knowles, Kluwer Academic Publishers (1998).

Соединение (A) или его соль могут быть использованы как таковые или в виде их препаративных

форм в комбинации с другими пестицидно-активными веществами, например инсектицидами, акарицидами, нематоцидами, гербицидами, фунгицидами, защитными средствами, удобрениями и/или регуляторами роста, например, в качестве готовой препаративной формы или в качестве баковых смесей. Комбинированные препаративные формы могут быть приготовлены на основе вышеупомянутых препаративных форм (соединение (A) или его соль затем замещают комбинацией соединения (A) или его соли и активного ингредиента(ов), в комбинации с которым(и) используются), принимая во внимание физические свойства и стабильность комбинируемых активных ингредиентов.

Примеры препаративных форм.

а) Пылевидный препарат получают смешиванием 10 мас.ч. соединения (A) или его соли и 90 мас.ч. талька в качестве инертного вещества и измельчением смеси в молотковой мельнице.

б) Смачивающийся порошок, который является полностью диспергируемым в воде, получают смешиванием 25 мас.ч. соединения (A) или его соли, 64 мас.ч. каолинсодержащего кварца в качестве инертного вещества, 10 мас.ч. лигносульфоната калия и 1 мас.ч. олеилметилтаурата натрия в качестве смачивающего вещества и диспергатора и измельчением смеси в штифтовой дисковой мельнице.

в) Готовый диспергируемый в воде дисперсионный концентрат получают смешиванием 20 мас.ч. соединения (A) или его соли с 6 мас.ч. полигликолевого эфира алкилфенола (Triton® X 207), 3 мас.ч. полигликолевого эфира изотридеканола (8 EO) и 71 мас.ч. парафинового минерального масла (точка кипения, например, от около 255 до выше 277°C) и измельчением смеси в шаровой мельнице до тонкости ниже 5 мкм.

г) Концентрат эмульсии получают из 15 мас.ч. соединения (A) или его соли, 75 мас.ч. циклогексана в качестве растворителя и 10 мас.ч. оксиэтилированного нонилфенола в качестве эмульгатора.

е) Диспергируемые в воде гранулы получают смешиванием

75 массовых частей соединения (A) или его соли,

10 " **кальцийлигносульфоната,**

5 " **лаурилсульфата натрия,**

3 " **поливинилового спирта и**

7 " **каолина,**

измельчением смеси в штифтовой дисковой мельнице и грануляцией порошка в псевдооживленном слое путем нанесения распылением воды в качестве жидкости для гранулирования.

ф) Диспергируемые в воде гранулы также получают гомогенизированием и предварительным измельчением

25 массовых частей соединения (A) или его соли,

5 " **2,2'-динафтилметан-6,6'-дисульфата натрия,**

2 " **олеилметилтаурата натрия,**

1 массовой части поливинилового спирта,

17 массовых частей карбоната кальция и

50 " воды

в коллоидной мельнице, затем измельчением смеси в шаровой мельнице и распылением и высушиванием получившейся суспензии в скруббере с разбрызгивающим устройством, с использованием одножидкостного выпускного отверстия.

Биологические примеры

Пример 1. Стимуляция роста корней.

Фильтровальную бумагу диаметром 8 см поместили в 9,5 см квадратный пластмассовый контейнер с культурой клеток тканей (ICN Biomedicals, Inc). Бумагу в каждом из 4 контейнеров намочили 2 мл водопроводной воды, содержащей 2500, 1250 или 625 ч./млн ципросульфида, предоставленного как 20% препаративная форма смачивающегося порошка (WP). Другие 4 контейнера намочили водопроводной водой, содержащей бесцветную WP препаративную форму (т.е. все компоненты за исключением ципросульфида). В каждую чашку Петри равномерно распределили 10 семян кукурузы (*Zea mays* (кукуруза обыкновенная) - сорт Oldham) и установили на место крышки. Чашки Петри поместили в тепличную установку с температурой $24 \pm 2^\circ\text{C}$ днем и $17 \pm 2^\circ\text{C}$ ночью. Ртутные лампы высокого давления (400 W) использовали для увеличения дневного света во время облачных погодных условий. По мере надобности небольшие объемы воды добавляли в чашки Петри, как необходимые для того, чтобы поддерживать фильтровальную бумагу влажной. Через 13 дней корни от всех семян из каждого контейнера убрали путем как можно близкого к основанию обрезания. Вес сырой ткани корней немедленно измеряли. Сведения анализировали, результаты приведены в табл. 1 ниже.

Влияние ципросульфамида на развитие корней кукурузы во время прорастания в свободной испытательной системе почвы

Реплика №.	Вес сырой ткани (мг) собранных корней ¹⁾			
	бесцветный WP	WP + 625 част./млн. а.в. ²⁾	WP + 1250 част./млн. а.в. ²⁾	WP + 2500 част./млн. а.в. ²⁾
1	500	547	846	634
2	278	767	1087	350
3	374	587	700	918
4	115	579	717	1211
Среднее значение	317	620	838	778

Сокращения и условия в соответствии с табл. 1:

WP = вспомогательные средства для препаративной формы 20% препаративной формы смачивающегося порошка активного ингредиента,

¹⁾ вес сырой ткани корней через 13 дней после посева,

²⁾ концентрация активного ингредиента ципросульфамида, вводимого как 20% препаративной формы смачивающегося порошка.

Результаты показывают, что развитие корней прорастающего зерна кукурузы было значительно улучшено в присутствии ципросульфамида.

Пример 2. Регуляция роста побегов.

Три способа обработки ципросульфамидом (1-3) использовали в испытании, предназначенном для исследования воздействий на развитие побегов. Способ обработки 1 был обработкой семян. Для этого взвесили пятьдесят семян каждого из двух сортов кукурузы (Cecelia и Abraxas) и поместили в каждую из 50 мл стеклянных бутылок с завинчивающимися пробками. В одну из этих бутылок добавили достаточную препаративную форму смачивающегося порошка ципросульфамида (20% препаративная форма) для обеспечения 1 г ципросульфамида на 1000 г семян. Во вторую бутылку добавили такое же количество бесцветной препаративной формы (те же компоненты, за исключением ципросульфамида). В каждую бутылку добавили 10 мл деионизированной воды, крышки закрыли. Затем бутылки поместили во встряхивающее устройство на 20 мин для того, чтобы семена были равномерно покрыты препаративной формой.

Для методов 2 и 3 240 торфоперегнойных горшков (диаметром 7 см) наполнили до 3 см до верха стерилизованной паром супесчаной почвой (20% песка, 57% ила, 23% глины, pH 6,8 и 1,4% органического вещества). В дополнение 120 чашек Петри (диаметром 10 см) наполнили (на глубину 1 см) той же почвой. 20% препаративную форму смачивающегося порошка ципросульфамида диспергировали в воде для получения требуемой концентрации (ч./млн). 120 горшков (обработка 2) и все 120 чашек Петри (обработка 3) поместили на "конвейерную ленту" машины для уничтожения сорняков. Раствор для распыления ципросульфамида поместили в распылительный сосуд и нанесли на данные горшки/чашки при объеме распыления 300 л/га через плоскую веерную насадку. Это обеспечило норму внесения, равную 1000 г ципросульфамида на 1 га поверхности почвы.

Для способа обработки 1 пять обработанных семян посеяли в 8 репликатов необработанных горшков и покрыли необработанной почвой. Для способа обработки 2 пять необработанных семян посеяли в 8 репликатов обработанных горшков и покрыли необработанной почвой. Для способа обработки 3 пять необработанных семян посеяли в 8 репликатов необработанных горшков и покрыли, используя обработанную почву из чашек Петри. Контроль (обработка 4) также производили по отношению к необработанным семенам на необработанной почве. Размещение ципросульфамида, как результат данных способов обработки, показано на чертеже.

На чертеже показана обработка активным веществом в тепличном вегетационном опыте: 1 - обработка семян, 2 - под семенами, 3 - над семенами, 4 - отсутствие обработки.

Все горшки полили и поместили в тепличную установку с температурой 24±2°C днем и 17±2°C ночью. Относительная влажность, как правило, была выше 60%. Ртутные лампы высокого давления (400 W) использовали для увеличения дневного света во время облачной погоды. При необходимости, горшки поливали. Через 25 дней после посева высоту каждого растения измеряли от поверхности почвы до верхушки самого высокого листа, который поддерживали по линейке. Результаты приведены в табл. 2.

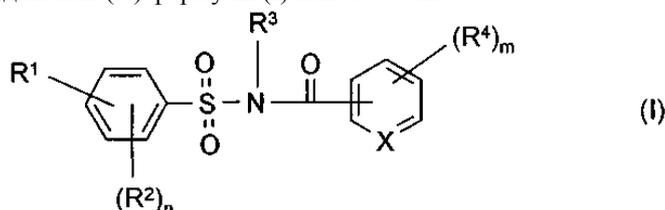
Влияние обработки на высоту растений 2 сортов кукурузы (1 - обработка семян; 2 - почвы под семенами; 3 - почвы над семенами; 4 - отсутствие обработки)

Сорт	Cecilia				Abraxas			
	1	2	3	4	1	2	3	4
Обработка								
Реплика	Означает высоту растения в каждом горшке (см) через 25 дней после посева							
1	34.3	46.0	43.0	57.5	28.2	34.2	25.2	34.8
2	40.7	46.0	54.0	49.2	20.8	34.5	26.6	37.2
3	50.0	50.0	47.6	52.2	31.6	34.4	29.6	36.2
4	38.3	48.2	47.0	61.4	22.6	33.4	32.2	33.6
5	39.3	42.8	55.5	42.3	25.2	32.2	31.4	33.0
6	44.0	41.7	58.0	62.7	22.2	33.6	32.2	37.4
7	41.0	40.6	36.8	59.8	28.8	30.5	32.8	38.8
8	41.7	40.3	40.8	57.2	30.6	34.6	33.0	37.3
Среднее значение	41.2	44.4	47.8	55.3	26.3	33.4	30.4	36.0

Результаты показывают, что высота саженцев кукурузы может изменяться путем нанесения ципро-сульфамида. Статистический анализ показал, что все виды обработки значительно сократили высоту растений в сортах Cecilia и Abraxas.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Применение соединения (A) формулы (I) или его соли



где X означает CH,

R¹ означает -CO-NR⁵R⁶,

R³ означает водород,

(R⁴)_m означает 2-метокси,

R⁵ означает циклопропил,

R⁶ означает водород,

n означает 0 и

m означает 1,

для модифицирования развития полезных растений, характеризующегося улучшением роста корней полезных растений.

2. Применение по п.1, характеризующееся улучшением роста корней полезных растений, касающегося увеличения общей массы корней, увеличения в среднем длины корней, увеличения в среднем толщины корней, увеличения скорости роста корней или увеличения вторичных корней.

3. Применение по п.1 или 2, характеризующееся дополнительным улучшением густоты стояния полезных растений.

4. Применение по одному из пп.1-3, характеризующееся дополнительным улучшением поглощения воды корнями полезных растений.

5. Применение по одному из пп.1-4, характеризующееся дополнительным улучшением усвоения питательных веществ корнями полезных растений.

6. Применение по одному из пп.1-5, характеризующееся дополнительным увеличением урожайности полезных растений.

7. Применение по одному из пп.1-6, характеризующееся нанесением соединения (A) или его соли

как самостоятельного продукта, при необходимости, в присутствии вспомогательных средств для препаративных форм.

8. Применение по одному из пп.1-7, характеризующееся нанесением соединения (А) или его соли в комбинации с одним или более другими агрохимикатами, при необходимости, в присутствии вспомогательных средств для препаративных форм.

9. Применение по одному из пп.1-8, где полезные растения представляют собой зерновые растения, сахарную свеклу, хлопок, сахарный тростник, соевые бобы, плантационные культуры, растения в плодородии или виноградарстве.

10. Применение по п.9, где полезные растения представляют собой пшеницу, ячмень, рожь, тритикале, просо, рис или кукурузу.

11. Применение по п.10, где полезные растения представляют собой кукурузу.

12. Применение по одному из пп.1-11, характеризующееся нанесением эффективного количества соединения (А) или его соли, как определено в п.1, на локус полезных растений.

13. Применение по п.12, характеризующееся нанесением соединения (А) или его соли дождевым методом.

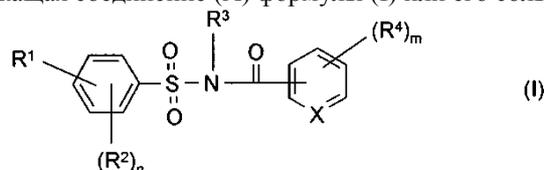
14. Применение по п.13, характеризующееся нанесением соединения (А) или его соли послеуборочным методом.

15. Применение по п.13 или 14, характеризующееся нормой внесения от 0,0001 до 4 кг/га активного вещества (А).

16. Применение по п.12, характеризующееся нанесением соединения (А) или его соли при обработке семян.

17. Применение по п.16, характеризующееся обработкой семян полезных растений нормой внесения от 0,001 до 10 г соединения (А) на 1 кг семян.

18. Композиция, содержащая соединение (А) формулы (I) или его соль



где X означает CH,

R¹ означает -CO-NR⁵R⁶,

R³ означает водород,

(R⁴)_m означает 2-метокси,

R⁵ означает циклопропил,

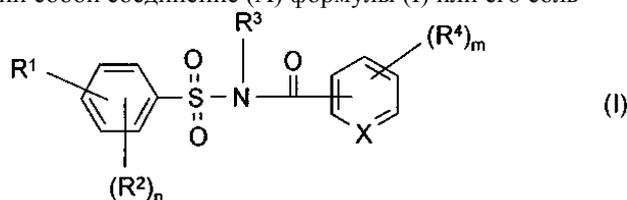
R⁶ означает водород,

n означает 0 и

m означает 1,

в эффективном количестве и вспомогательные средства для препаративных форм для модифицирования развития полезных растений, характеризующегося улучшением роста корней полезных растений.

19. Модификатор развития полезных растений, способный к улучшению роста корней полезных растений, представляющий собой соединение (А) формулы (I) или его соль



где X означает CH,

R¹ означает -CO-NR⁵R⁶,

R³ означает водород,

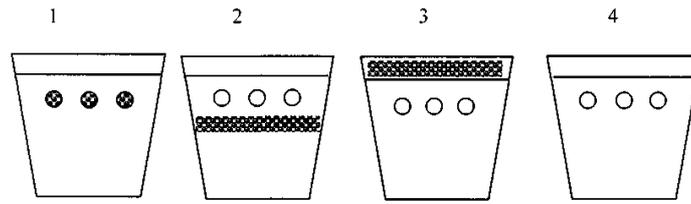
(R⁴)_m означает 2-метокси,

R⁵ означает циклопропил,

R⁶ означает водород,

n означает 0 и

m означает 1.



Евразийская патентная организация, ЕАПВ

Россия, 109012, Москва, Малый Черкасский пер., 2
