(19) Евразийское патентное ведомство

(21) 202191181 (13) A1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2021.08.06

(22) Дата подачи заявки
2019.10.24

(51) Int. Cl. ***A01N 25/00*** (2006.01)
A01N 25/02 (2006.01)
A01N 25/12 (2006.01)
A01N 43/653 (2006.01)
A01N 43/80 (2006.01)
A01P 3/00 (2006.01)

(54) СПОСОБ БОРЬБЫ С БОЛЕЗНЯМИ МЕЛКОЗЕРНЫХ ЗЛАКОВ, СЕМЕНА МЕЛКОЗЕРНЫХ ЗЛАКОВ И СПОСОБ УМЕНЬШЕНИЯ ПОТЕРЬ ОТ ПОЛЕГАНИЯ МЕЛКОЗЕРНЫХ ЗЛАКОВ

(31) **2018-205757**
(32) **2018.10.31**
(33) **JP**
(86) **PCT/JP2019/041637**
(87) **WO 2020/090603 2020.05.07**

(71) Заявитель:
КУМИАЙ КЕМИКАЛ ИНДАСТРИ КО., ЛТД. (JP)

(72) Изобретатель:
Судзуки Сатоми, Одзаки Коити, Нагата Тосихиро (JP)

(74) Представитель:
Медведев В.Н. (RU)

(57) Настоящее изобретение относится к способу борьбы с болезнью мелкозерных злаков, в частности с настоящей мучнистой росой, ржавчиной листьев, септориозной пятнистостью листьев или глазковой пятнистостью, высокоэффективному и уменьшающему затраты труда, способу уменьшения потерь от полегания мелкозерных злаков и семенам мелкозерных злаков. Предложены способ борьбы с болезнью мелкозерных злаков, способ уменьшения потерь от полегания мелкозерных злаков и семена мелкозерных злаков, где семена мелкозерных злаков обрабатывают одним, или двумя, или большим количеством выбранных из группы, включающей дихлоризотиазол или его соль.

202191181 A1

202191181 A1

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

2420-568049EA/23

СПОСОБ БОРЬБЫ С БОЛЕЗНЯМИ МЕЛКОЗЕРНЫХ ЗЛАКОВ, СЕМЕНА МЕЛКОЗЕРНЫХ ЗЛАКОВ И СПОСОБ УМЕНЬШЕНИЯ ПОТЕРЬ ОТ ПОЛЕГАНИЯ МЕЛКОЗЕРНЫХ ЗЛАКОВ

ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ, К КОТОРОЙ ОТНОСИТСЯ ИЗОБРЕТЕНИЕ

Настоящее изобретение относится к способу борьбы с болезнью мелкозерных злаков, семенам мелкозерных злаков и способу уменьшения потерь от полегания мелкозерных злаков путем обработки семян мелкозерных злаков дихлоризотиазолом. Точнее, настоящее изобретение относится к способу борьбы с болезнью мелкозерных злаков, семенам мелкозерных злаков и способу уменьшения потерь от полегания мелкозерных злаков, который обеспечивает высокую эффективность борьбы и может дополнительно уменьшить затраты труда и снизить затраты на борьбу в большей степени, чем когда-либо ранее.

УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

Мелкозерные злаки являются основными злаками, выращиваемыми во всем мире, и, в частности, пшеница является наиболее важной сельскохозяйственной культурой. Таким образом, борьба с разными болезнями, влияющими на урожайность пшеницы, стала важным аспектом с точки зрения производства пищевых продуктов. В настоящее время с настоящей мучнистой росой, септориозной пятнистостью листьев, ржавчиной листьев и глазковой пятнистостью пшеницы, которые являются основными болезнями пшеницы после середины периода выращивания, проводят борьбу путем опрыскивания листьев фунгицидом в период выращивания. Однако при любой болезни имеется затруднение, связанное с хемотолерантностью и во многих случаях эффект недостаточен. Кроме того, необходим большой объем работ для опрыскивания химикатом для борьбы в целом на пшеничном поле с экстенсивным выращиванием и требуются большие затраты, поскольку для борьбы необходимы большие количества химиката и большое механическое устройств. Таким образом, для этих болезней пшеницы активное изучали разработку химиката для борьбы с болезнью, обладающего новым механизмом действия, который эффективен по отношению к резистентным грибам и разработку способа борьбы, при использовании которого уменьшены объем работ и затраты, такие как уменьшение количества опрыскиваний.

Например, настоящая мучнистая роса пшеницы вызывается Blumeria graminis и ее появление наблюдается во многих областях выращивания пшеницы. Пораженные листья рано увядают и гибель посевов приводит к снижению урожайности. Настоящая мучнистая роса пшеницы появляется в период между таянием снега и сбором урожая в областях, в которых выпадает снег, и в период между серединой роста и сбором урожая в областях, в которых не выпадает снег, и проявляется во второй половине периода выращивания от нескольких месяцев до полугода после высевания (непатентный документ 1). Кроме того, настоящая мучнистая роса образует на пораженных участках многочисленные

конидиоспоры и конидиоспоры рассеиваются ветром с повторяющимся переносом инфекции. Борьбу с этой болезнью проводят путем опрыскивания суспензией химиката для борьбы на всей поверхности пшеничного поля во время раннего периода появления и необходим большой объем работ и требуются большие затраты, как указано выше. Соединения под названием средство QoI, которое ингибирует цитохром b митохондриального комплекса переноса электронов III, и средство DMI, которое ингибирует биосинтез стерина, оказывают сильное воздействие и поэтому используются в качестве основных химикатов для борьбы, но сообщали, что при использовании этих соединений образуются резистентные грибы (непатентный документ 2, непатентный документ 3).

Септориозная пятнистость листьев пшеницы вызывается Septoria tritici и является приводящей к наибольшим затруднениям болезнью в основных областях выращивания пшеницы, таких как Европа, Америка и Австралия. Сообщают, что вследствие этой болезни происходит снижение урожайности, составляющее 40% или более, и катастрофическое повреждение. Септориозная пятнистость листьев пшеницы начинает появляться на стадии 4-5 листьев и часто появляется во второй половине периода выращивания от нескольких месяцев до полугода после высевания (непатентный документ 4). Кроме того, на пораженных участках многочисленные конидиоспоры образуются и рассеиваются ветром с повторяющимся переносом инфекции. Борьбу с этой болезнью проводят путем опрыскивания суспензией химиката всей поверхности пшеничного поля для борьбы на кроющих листьях во время конечного периода роста. Средство QoI и средство DMI используются в качестве основных химикатов для борьбы, но сообщали, что при использовании этих соединений образуются резистентные грибы (непатентный документ 2, непатентный документ 5). Поэтому недавно эти соединения, отнесенные к средству SDHI, которое ингибирует сукцинатдегидрогеназу митохондриального комплекса переноса электронов II, разработали в качестве химиката для борьбы с септориозной пятнистостью листьев пшеницы путем опрыскивания листьев и они считаются главными средствами борьбы в будущем (непатентный документ 2). Однако сообщали, что при использовании этих соединений образуются резистентные грибы (непатентный документ 6).

Ржавчина листьев пшеницы вызывается Puccinia recondita и ее появление наблюдается во многих областях выращивания пшеницы. Уменьшение количества колосьев и количества зерен в метелке и, кроме того уменьшение размера приводят к снижению урожайности. Ржавчина листьев пшеницы также появляется в период между таянием снега и сбором урожая в областях, в которых выпадает снег, и в период между серединой роста и сбором урожая в областях, в которых не выпадает снег, и проявляется во второй половине периода выращивания от нескольких месяцев до полугода после высевания (непатентный документ 1). Ржавчина листьев также образует на пораженных участках многочисленные споры и споры рассеиваются ветром с повторяющимся переносом инфекции. Борьбу с ржавчиной листьев также проводят путем опрыскивания

суспензией химиката для борьбы на всей поверхности пшеничного поля во время раннего периода появления и в основном используют средство QoI и средство DMI.

Кроме того, Benlate T смачивающийся порошок 20 ("Benlate" является зарегистрированным товарным знаком), Benlate T средство для нанесения покрытия ("Benlate" является зарегистрированным товарным знаком), Homai смачивающийся порошок ("Homai" является зарегистрированным товарным знаком), Trifmine смачивающийся порошок ("Trifmine" является зарегистрированным товарным знаком), Befran жидкость ("Befran" является зарегистрированным товарным знаком), и т. п. являются зарегистрированными сельскохозяйственными химикатами и они продаются в качестве средств для обработки семян пшеницы. Однако болезни, с которыми можно бороться путем обработки семян, ограничиваются вонючей головней, пыльной головней, пятнистостью листьев, цефалоспориозной полосатостью, снежной плесенью и т. п., которые возникают при переносе семенами или переносе с почвой, и неизвестно средство для обработки семян, пригодное для борьбы с настоящей мучнистой росой, септориозной пятнистостью листьев, ржавчиной листьев и глазковой пятнистостью пшеницы.

ДОКУМЕНТЫ РОДСТВЕННОГО УРОВНЯ ТЕХНИКИ

НЕПАТЕНТНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

[Непатентный документ 1] Agriculture Overview, Pest Control/Material Edition 1, 449-488 (1990)

[Непатентный документ 2] Fungicide Resistance in Plant Pathogens, 105-143 (2015)

[Непатентный документ 3] Neth. JPL. Path. 92: 21-32 (1986)

[Непатентный документ 4] European Handbook of Plant Diseases, 353-354 (1988)

[Непатентный документ 5] Applied and Environmental Microbiology, 77: 3830-3837 (2011)

[Непатентный документ 6] FRAC (Fungicide Resistance Action Committee), Accessed 22 October (2016), [http://www.frac.info/docs/default-source/sdhi-wg/sdhi-meeting-мин/мин-of-the-2014-sdhi-meeting-recommendations-for-2015-v2. pdf?sfvrsn=8a154a9a_10]

СУЩНОСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

ЗАДАЧИ, РЕШАЕМЫЕ НАСТОЯЩИМ ИЗОБРЕТЕНИЕМ

Объектом настоящего изобретения является разработка способа борьбы с болезнью мелкозерных злаков, семена мелкозерных злаков и способа уменьшения потерь от полегания мелкозерных злаков, который обеспечивает высокую эффективность борьбы и может дополнительно уменьшить затраты труда и снизить затраты на борьбу в большей степени, чем когда-либо ранее.

СРЕДСТВА РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ

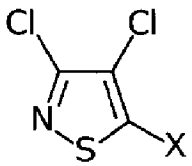
Для решения описанных выше задач авторы настоящего изобретения провели различные исследования способа борьбы с болезнью мелкозерных злаков и установили, что с помощью обработки семян мелкозерных злаков дихлоризотиазолом и высевания семян, операции опрыскивания химикатом для борьбы в целом на пшеничном поле с экстенсивным выращиванием можно исключить без опасений о повреждении

сельскохозяйственной культуры и без опасений о снижении эффективности борьбы вследствие наличия резистентных по отношению к средству грибов с обеспечением высокой эффективности борьбы с болезнью, которая возникает во второй половине периода выращивания, такой как настоящая мучнистая роса, септориозная пятнистость листьев, ржавчина листьев или глазковая пятнистость, и завершили настоящее изобретение.

Таким образом, настоящее изобретение включает следующее.

(1) Способ борьбы с болезнью мелкозерных злаков, включающий: обработку семян мелкозерных злаков одним или двумя, или большим количеством соединений, выбранных из группы, включающей дихлоризотиазол или его соль.

(2) Способ борьбы с болезнью мелкозерных злаков по приведенному выше параграфу (1), в котором дихлоризотиазол или его соль представляет собой производное 3,4-дихлоризотиазола или его соль, описывающуюся следующей формулой (1):

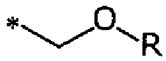


(1)

в формуле (1) X означает любую из групп, описывающуюся формулами (2) - (8),

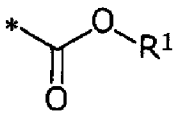
(2)

,



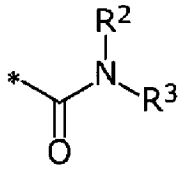
(3)

в формуле (3) R означает атом водорода; (C1-C6) алкилкарбонильную группу, которая может быть замещенной; (C3-C6) циклоалкилкарбонильную группу, которая может быть замещенной; (C2-C6) алкенилкарбонильную группу, которая может быть замещенной; (C2-C6) алкинилкарбонильную группу, которая может быть замещенной; азотсодержащую конденсированную гетероциклическую группу, которая может быть замещенной; или бензоильную группу, которая может быть замещенной заместителем α,



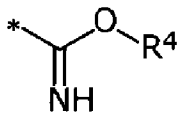
(4)

в формуле (4) R^1 означает атом водорода; (C1-C6) алкильную группу, которая может быть замещенной; (C3-C6) циклоалкильную группу, которая может быть замещенной; (C2-C6) алкенильную группу, которая может быть замещенной; или (C2-C6) алкинильную группу, которая может быть замещенной,



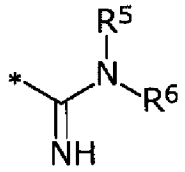
(5)

в формуле (5) R^2 и R^3 все независимо означают атом водорода; (C1-C6) алкильную группу, которая может быть замещенной; (C3-C6) циклоалкильную группу, которая может быть замещенной; (C2-C6) алкенильную группу, которая может быть замещенной; (C2-C6) алкинильную группу, которая может быть замещенной; или фенильную группу, которая может быть замещенной заместителем α; или R^2 и R^3 могут связываться с образованием 4- - 6-членного гетероцикла и гетероцикл может быть замещенным,



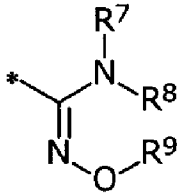
(6)

в формуле (6) R^4 означает (C1-C6) алкильную группу, которая может быть замещенной; (C3-C6) циклоалкильную группу, которая может быть замещенной; (C2-C6) алкенильную группу, которая может быть замещенной; (C2-C6) алкинильную группу, которая может быть замещенной; или бензильную группу, которая может быть замещенной заместителем α,



(7)

в формуле (7) R^5 и R^6 все независимо означают атом водорода; (C1-C6) алкильную группу, которая может быть замещенной; (C3-C6) циклоалкильную группу, которая может быть замещенной; (C2-C6) алкенильную группу, которая может быть замещенной; (C2-C6) алкинильную группу, которая может быть замещенной; или фенильную группу, которая может быть замещенной заместителем α; или R^5 и R^6 могут связываться с образованием 4- - 6-членного гетероцикла и гетероцикл может быть замещенным,



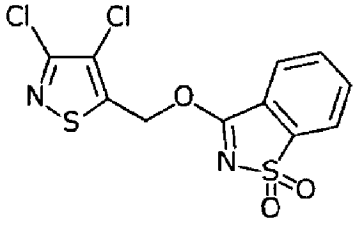
(8)

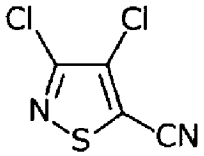
в формуле (8) R^7 и R^8 все независимо означают атом водорода; (C1-C6) алкильную группу, которая может быть замещенной; (C3-C6) циклоалкильную группу, которая может быть замещенной; (C2-C6) алкенильную группу, которая может быть замещенной; (C2-C6) алкинильную группу, которая может быть замещенной; или фенильную группу, которая может быть замещенной заместителем α; или R^7 и R^8 могут связываться с образованием 4- - 6-членного гетероцикла и гетероцикл может быть замещенным, и R^9

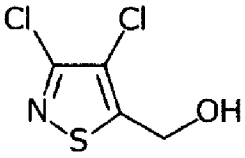
означает атом водорода; (C1-C6) алкильную группу, которая может быть замещенной; (C3-C6) циклоалкильную группу, которая может быть замещенной; (C2-C6) алкенильную группу, которая может быть замещенной; или (C2-C6) алкинильную группу, которая может быть замещенной, и

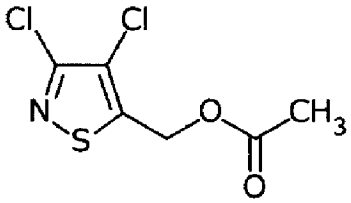
заместитель α представляет собой (C1-C6) алкильную группу, (C3-C6) циклоалкильную группу, (C1-C6) галогеналкильную группу, фенильную группу, атом галогена, цианогруппу, нитрогруппу, гидроксигруппу, (C1-C6) алкоксигруппу, (C1-C5) ацильную группу, карбоксигруппу, (C1-C6) алкоксикарбонильную группу, моно(C1-C6 алкил)карбамоильную группу, ди(C1-C6 алкил)карбамоильную группу, аминогруппу, моно(C1-C6 алкил)аминогруппу или ди(C1-C6 алкил)аминогруппу.

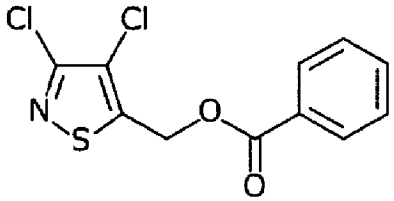
(3) Способ борьбы с болезнью мелкозерных злаков по приведенному выше параграфу (2), в котором производное 3,4-дихлоризотиазола или его соль представляет собой одно или два или большее количество соединений, выбранных из группы, включающей следующие соединения или их соли:

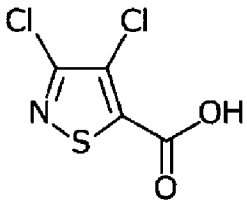
(1) 

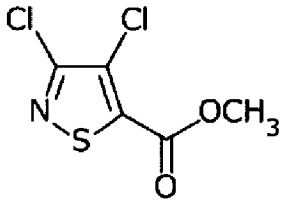
(2) 

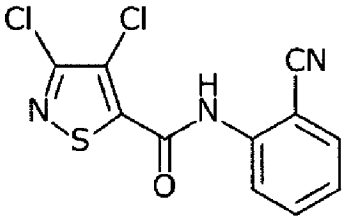
(3) 

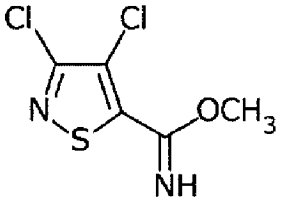
(4) 

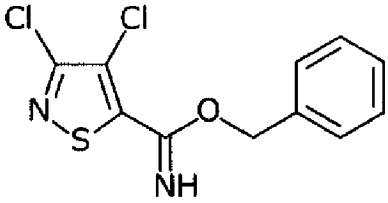
(5) 

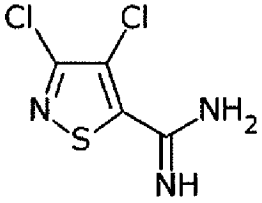
(6) 

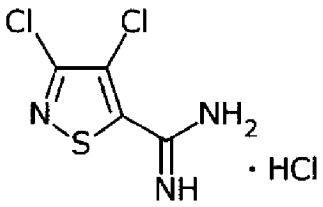
(7) 

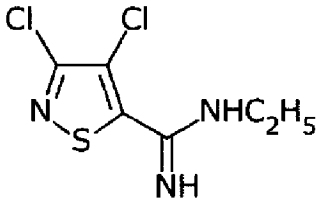
(10) 

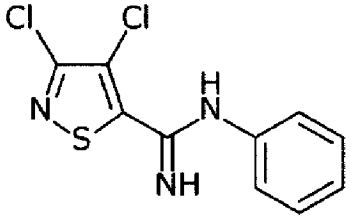
(11) 

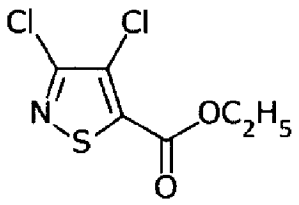
(12) 

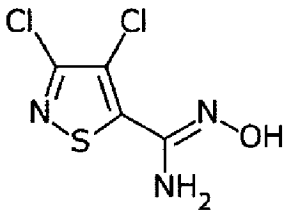
(13) 

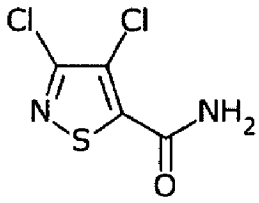
(14) 

(15) 

(16) 

(8) 

(17) 

(9) 

.

(4) Способ борьбы с болезнью мелкозерных злаков по любому из приведенных выше параграфов (1) - (3), в котором мелкозерные злаки представляют собой по меньшей мере один, выбранный из группы, включающей пшеницу, ячмень, рожь и овес.

(5) Способ борьбы с болезнью мелкозерных злаков по приведенному выше параграфу (4), в котором мелкозерные злаки представляют собой пшеницу.

(6) Способ борьбы с болезнью мелкозерных злаков по любому из приведенных выше параграфов (1) - (5), в котором семена мелкозерных злаков обрабатывают одним или двумя, или большим количеством выбранных из группы, включающей дихлоризотиазол или его соль, по методике опыливания, намазывания, опрыскивания или погружения.

(7) Способ борьбы с болезнью мелкозерных злаков по любому из приведенных выше параграфов (1) - (6), в котором обработку дополнительно проводят в комбинации с одним или двумя, или большим количеством выбранных из группы, включающей майтицид, нематоцид, гербицид, регулятор роста растений и антидот.

(8) Способ уменьшения потерь от полегания мелкозерных злаков, включающий: обработку семян мелкозерных злаков одним или двумя, или большим количеством соединений, выбранных из группы, включающей дихлоризотиазол или его соль.

(9) Семена мелкозерных злаков, обработанные одним или двумя, или большим количеством соединений, выбранных из группы, включающей дихлоризотиазол или его соль.

ЭФФЕКТЫ ИЗОБРЕТЕНИЯ

В соответствии с настоящим изобретением путем только обработки семян мелкозерных злаков химикатом для борьбы, содержащим дихлоризотиазол в качестве активного ингредиента, до высевания обеспечивается высокая эффективность борьбы с болезнью мелкозерных злаков, в частности, с настоящей мучнистой росой, септориозной пятнистостью листьев, ржавчиной листьев или глазковой пятнистостью, которая возникает во второй половине периода выращивания, операцию опрыскивания химикатом для борьбы в целом на пшеничном поле с экстенсивным выращиванием можно исключить и затраты на борьбу также можно значительно снизить.

СПОСОБ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Определения символов и терминов, использующихся в настоящем изобретении, являются следующими.

В настоящем изобретении "атом галогена" означает атом фтора, атом хлора, атом брома или атом йода.

В настоящем изобретении "может быть замещен" означает, если нет других ограничений, может быть замещен (C1-C6) алкильной группой, (C3-C6) циклоалкильной группой, (C1-C6) галогеналкильной группой, фенильной группой, атомом галогена, цианогруппой, нитрогруппой, гидроксигруппой, (C1-C6) алкоксигруппой, (C1-C5) ацильной группой, карбоксигруппой, (C1-C6) алкоксикарбонильной группой, моно(C1-C6 алкил)карбамоильной группой, ди(C1-C6 алкил)карбамоильной группой, аминогруппой, моно(C1-C6 алкил)аминогруппой, ди(C1-C6 алкил)аминогруппой и т. п.

В настоящем изобретении обозначение, такое как C1-C6, означает, что количество атомов углерода в заместителе, указанном после этого обозначения, в этом случае равно от 1 до 6.

В настоящем изобретении "(C1-C6) алкильная группа" означает, если нет других ограничений, обладающую линейной или разветвленой цепью алкильную группу, содержащую от 1 до 6 атомов углерода, и ее примеры включают метильную, этильную, н-пропильную, изопропильную, н-бутильную, втор-бутильную, изобутильную, трет-бутильную, н-пентильную, 1-метилбутильную, 2-метилбутильную, 3-метилбутильную, 1-этилпропильную, 1,1-диметилпропильную, 1,2-диметилпропильную, неопентильную, н-гексильную, 1-метилпентильную, 2-метилпентильную, 3-метилпентильную, 4-метилпентильную, 1-этилбутильную, 2-этилбутильную, 1,1-диметилбутильную, 1,2-диметилбутильную, 1,3-диметилбутильную, 2,2-диметилбутильную, 2,3-диметилбутильную, 3,3-диметилбутильную, 1,1,2-триметилпропильную, 1,2,2-триметилпропильную, 1-этил-1-метилпропильную и 1-этил-2-метилпропильную группы.

Следует отметить, что, например, "(C1-C6) алкильная группа" может быть монозамещенной или полизамещенной атомами галогена, в частности, может быть замещена с помощью от 1 до 13 атомов галогена.

В настоящем изобретении "(C1-C6) алкилкарбонильная группа" означает, если нет других ограничений, группу (C1-C6 алкил)-CO-, в которой алкильный фрагмент обладает указанным выше значением, и ее примеры включают ацетильную, пропионильную, изопропионильную, пивалоильную и 3,3-диметилбутаноильную группы.

В настоящем изобретении "(C3-C6) циклоалкильная группа" означает, если нет других ограничений, моноциклическую или обладающую поперечной связью циклическую циклоалкильную группу, содержащую от 3 до 6 атомов углерода, и ее примеры включают циклопропильную, циклобутильную, циклопентильную и циклогексильную группы.

В настоящем изобретении "(C3-C6) циклоалкилкарбонильная группа" означает, если нет других ограничений, группу (C3-C6 циклоалкил)-CO-, в которой циклоалкильный фрагмент обладает указанным выше значением, и ее примеры включают

циклопропилкарбонильную, циклобутилкарбонильную, циклопентилкарбонильную и циклогексилкарбонильную группы.

В настоящем изобретении "(С2-С6) алкенильная группа" означает, если нет других ограничений, обладающую линейной или разветвленой цепью алкенильную группу, содержащую от 2 до 6 атомов углерода, и ее примеры включают винильную, 1-пропенильную, изопропинильную, 2-пропенильную, 1-бутенильную, 1-метил-1-пропенильную, 2-бутенильную, 1-метил-2-пропенильную, 3-бутенильную, 2-метил-1-пропенильную, 2-метил-2-пропенильную, 1,3-бутадиенильную, 1-пентенильную, 1-этил-2-пропенильную, 2-пентенильную, 1-метил-1-бутенильную, 3-пентенильную, 1-метил-2-бутенильную, 4-пентенильную, 1-метил-3-бутенильную, 3-метил-1-бутенильную, 1,2-диметил-2-пропенильную, 1,1-диметил-2-пропенильную, 2-метил-2-бутенильную, 3-метил-2-бутенильную, 1,2-диметил-1-пропенильную, 2-метил-3-бутенилм, 3-метил-3-бутенильную, 1,3-пентадиенильную, 1-винил-2-пропенильную и 1-гексенильную группы.

Следует отметить, что, например, "(С2-С6) алкенильная группа" может быть монозамещенной или полизамещенной фенильными группами, в частности, может быть замещена с помощью от 1 до 9 фенильных групп.

В настоящем изобретении "(С2-С6) алкенилкарбонильная группа" означает, если нет других ограничений, группу (С2-С6 алкенил)-СО-, в которой алкенильный фрагмент обладает указанным выше значением, и ее примеры включают акрилоильную группу, метакрилоильную группу, кротонильную группу, тиглоильную группу, пентенкарбонильную группу и гексенкарбонильную группу.

В настоящем изобретении "(С2-С6) алкинильная группа" означает, если нет других ограничений, обладающую линейной или разветвленой цепью алкинильную группу, содержащую от 2 до 6 атомов углерода, и ее примеры включают этинильную, 1-пропинильную, 2-пропинильную, 1-бутинильную, 1-метил-2-пропинильную, 2-бутинильную, 3-бутинильную, 1-пентинильную, 1-этил-2-пропинильную, 2-пентинильную, 3-пентинильную, 1-метил-2-бутинильную, 4-пентинильную, 1-метил-3-бутинильную, 2-метил-3-бутинильную, 1-гексинильную, 1-(н-пропил)-2-пропинильную, 2-гексинильную, 1-этил-2-бутинильную, 3-гексинильную, 1-метил-2-пентинильную, 1-метил-3-пентинильную, 4-метил-1-пентинильную, 3-метил-1-пентинильную, 5-гексинильную, 1-этил-3-бутинильную, 1-этил-1-метил-2-пропинильную, 4-метил-1-пентин-3-ильную, 1,1-диметил-2-бутинильную и 2,2-диметил-3-бутинильную группы.

В настоящем изобретении "(С2-С6) алкинилкарбонильная группа" означает, если нет других ограничений, группу (С2-С6 алкинил)-СО-, в которой алкинильный фрагмент обладает указанным выше значением, и ее примеры включают ацетиленкарбонильную группу, 1-пропинкарбонильную группу, 1-бутинкарбонильную группу, 1-пентинкарбонильную группу и гексинкарбонильную группу.

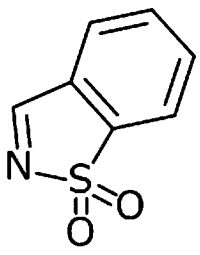
В настоящем изобретении, если нет других ограничений, примеры "азотсодержащей конденсированной гетероциклической группы" включают гетероциклическую группу, содержащую от 2 до 10 атомов углерода, которая содержит от

1 до 5 атомов азота в качестве гетероатомов, и гетероциклическую группу, содержащую от 2 до 12 атомов углерода, которая содержит по меньшей мере один атом азота и от 1 до 5 гетероатомов, выбранных из группы, включающей атомы кислорода и атомы серы.

Примеры циклической структуры гетероциклической группы, содержащей от 2 до 10 атомов углерода, которая содержит от 1 до 5 атомов азота, включают пирролин, имидазолидин, имидазолин, пиразолидин, пиразолин, индолин, изоиндолин, пиррол, имидазол, пиразол, пурин, карбазол, карбазолин, фталимид, 1,2,3-триазол, 1,2,4-триазол, пиридин, пиримидин, пиразин, пиридазин, пирролидин, пиперидин, пиперазин, индол, изоиндол, индолизин, бензимидазол, 1,3,5-триазин, 1,2,4-триазин, 1,2,4-бензотриазин, тиазин, хинолин, изохинолин, фталазин, нафтиридин, хиноксалин, хиназолин, циннолин и бензотриазол.

Примеры циклической структуры гетероциклической группы, содержащей от 2 до 12 атомов углерода, которая содержит по меньшей мере один атом азота и от 1 до 5 гетероатомов, выбранных из группы, включающей атомы кислорода и атомы серы, включают морфолин, тиоморфолин, фенотиазин, бензоксазол, бензотиазол, изоксазол, изоксазолин, оксазол, оксазолин, изотиазол, изотиазолин, 1,4,2-дитиазин, 1,4,3-оксатиазин, 1,4,2-диоксазин, 1,4,2-оксатиазин, 1,3-тиазин, 1,3-оксазин, 1,2,5-оксадиазин, 1,2,4-оксадиазин, 1,2,5-тиадиазин, 4H-оксазин, тиазин, 1,2,4-тиадиазин, тиазол, тиазолин, 1,2,3-оксадиазол, 1,2,3-тиадиазол, 1,2,4-оксадиазол, 1,2,4-тиадиазол, 1,2,5-оксадиазол, 1,2,5-тиадиазол, бензизоксазол, бензизотиазол, 1,2,3-бензоксадиазол, 1,2,3-бензотиадиазол, 2,1,3-бензоксадиазол, 2,1,3-бензотиадиазол, 1,4,2-бензодитиазин, 1,2,4-бензодитиазин, 1,4,3-бензоксатиазин, 1,4,2-бензодиоксазин, 1,4,2-бензоксатиазин, 1,3-бензотиазин, 1,3-бензоксазин, 1,2,4-бензотиадиазин, 1,2,4-бензоксадиазин и 1,3-бензоксазин.

Азотсодержащая конденсированная гетероциклическая группа может быть замещенной и примеры замещенного азотсодержащего конденсированного гетероцикла включают гетероцикл, представленный следующей формулой:



.

В настоящем изобретении "(C1-C6) галогеналкильная группа" означает, если нет других ограничений, обладающую линейной или разветвленой цепью алкильную группу, содержащую от 1 до 6 атомов углерода, которая замещена атомами галогена, и ее примеры включают фторметильную, хлорметильную, бромметильную, дифторметильную, дихлорметильную, трифторметильную, трихлорметильную, хлордифторметильную, бромдифторметильную, 2-фторэтильную, 1-хлорэтильную, 2-хлорэтильную, 1-бромэтильную, 2-бромэтильную, 2,2-дифторэтильную, 1,2-дихлорэтильную, 2,2-

дихлорэтильную, 2,2,2-трифторэтильную, 2,2,2-трихлорэтильную, 1,1,2,2-тетрафторэтильную, 1,1,2,2,2-пентафторэтильную, 2-бром-2-хлорэтильную, 2-хлор-1,1,2,2-тетрафторэтильную, 1-хлор-1,2,2,2-тетрафторэтильную, 1-хлорпропильную, 2-хлорпропильную, 3-хлорпропильную, 2-бромпропильную, 3-бромпропильную, 2-бром-1-метилэтильную, 3-йодпропильную, 2,3-дихлорпропильную, 2,3-дибромпропильную, 3,3,3-трифторпропильную, 3,3,3-трихлорпропильную, 3-бром-3,3-дифторпропильную, 3,3-дихлор-3-фторпропильную, 2,2,3,3-тетрафторпропильную, 1-бром-3,3,3-трифторпропильную, 1,1,2,3,3,3-гексафторпропильную, 2,2,3,3,3-пентафторпропильную, 2,2,2-трифтор-1-трифторметилэтильную, 1,1,2,2,2,3,3,3-гептафторпропильную, 1,2,2,2-тетрафтор-1-трифторметилэтильную, 2,3-дихлор-1,1,2,3,3-пентафторпропильную, 2-хлорбутильную, 3-хлорбутильную, 4-хлорбутильную, 2-хлор-1,1-диметилэтильную, 4-бромбутильную, 3-бром-2-метилпропильную, 2-бром-1,1-диметилэтильную, 2,2-дихлор-1,1-диметилэтильную, 1,3-дихлорбутан-2-ильную, 4,4,4-трифторбутильную, 3,3,3-трифтор-1-метилпропильную, 3,3,3-трифтор-2-метилпропильную, 2,3,4-трихлорбутильную, 2,2,2-трихлор-1,1-диметилэтильную, 4-хлор-4,4-дифторбутильную, 4,4-дихлор-4-фторбутильную, 4-бром-4,4-дифторбутильную, 2,4-дибром-4,4-дифторбутильную, 3,4-дихлор-3,4,4-трифторбутильную, 3,3-дихлор-4,4,4-трифторбутильную, 4-бром-3,3,4,4-тетрафторбутильную, 4-бром-3-хлор-3,4,4-трифторбутильную, 2,2,3,3,4,4-гексафторбутильную, 2,2,3,4,4,4-гексафторбутильную, 2,2,2-трифтор-1-метил-1-трифторметилэтильную, 3,3,3-трифтор-2-трифторметилпропильную, 2,2,3,3,4,4,4-гептафторбутильную, 2,3,3,3-тетрафтор-2-трифторметилпропильную, 1,1,2,2,3,3,4,4-октафторбутильную, 1,1,2,2,3,3,4,4,4-нонафторбутильную, 4-хлор-1,1,2,2,3,3,4,4-октафторбутильную, 5-фторпентильную, 5-хлорпентильную, 5,5-дифторпентильную, 5,5-дихлорпентильную, 5,5,5-трифторпентильную, 2,2,3,3,4,4,5,5-октафторпентильную, 6,6,6-трифторгексильную, 5,5,5,6,6,6-пентафторгексильную и 2,2,3,3,4,4,5,5,6,6,6-ундекафторгексильную группы.

В настоящем изобретении "(C1-C6) алкоксигруппа" означает, если нет других ограничений, группу (C1-C6 алкил)-O-, в которой алкильный фрагмент обладает указанным выше значением, и ее примеры включают метоксигруппу, этоксигруппу, н-пропоксигруппу, изопропоксигруппу, н-бутоксигруппу, изобутоксигруппу, втор-бутоксигруппу, трет-бутоксигруппу, н-пентоксигруппу, 1-метилбутоксигруппу, 2-метилбутоксигруппу, 3-метилбутоксигруппу, 1-этилпропоксигруппу, 1,1-диметилпропоксигруппу, 1,2-диметилпропоксигруппу и н-гексилоксигруппу.

В настоящем изобретении "(C1-C6) алкоксикарбонильная группа" означает, если нет других ограничений, группу (C1-C6 алкокси)-C(=O)-, в которой алкоксильный фрагмент обладает указанным выше значением, и ее примеры включают метоксикарбонильную, этоксикарбонильную, н-пропоксикарбонильную, изопропоксикарбонильную и трет-бутоксикарбонильную группы.

В настоящем изобретении, если нет других ограничений, примеры "(C1-C5) ацильная группа" включают формильную, ацетильную, пропионильную, бутирильную, изобутирильную и пивалоильную группы.

В настоящем изобретении "моно(C1-C6 алкил)карбамоильная группа" означает группу (C1-C6 алкил)-NH-C(=O)-, в которой алкильный фрагмент обладает указанным выше значением, и ее примеры включают метилкарбамоильную, этилкарбамоильную и пропилкарбамоильную группы.

В настоящем изобретении "ди(C1-C6 алкил)карбамоильная группа" означает группу (C1-C6 алкил)$_2$-N-C(=O)-, в которой алкильный фрагмент обладает указанным выше значением, и ее примеры включают диметилкарбамоильную, диэтилкарбамоильную и этилметилкарбамоильную группы.

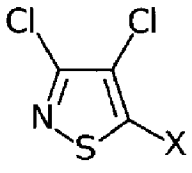
В настоящем изобретении "моно(C1-C6 алкил)аминогруппа" означает группу (C1-C6 алкил)-NH-, в которой алкильный фрагмент обладает указанным выше значением, и ее примеры включают метиламиногруппу, этиламиногруппу, изопропиламиногруппу и трет-бутиламиногруппу.

В настоящем изобретении "ди(C1-C6 алкил)аминогруппа" означает группу (C1-C6 алкил)$_2$-N-, в которой алкильный фрагмент обладает указанным выше значением, и ее примеры включают диметиламиногруппу, диэтиламиногруппу, N-этил-N-метиламиногруппу и диизопропиламиногруппу.

Ниже подробно описан способ борьбы с болезнью мелкозерных злаков, предлагаемый в настоящем изобретении.

Способ борьбы с болезнью мелкозерных злаков, предлагаемый в настоящем изобретении, включает стадию обработки семян мелкозерных злаков одним или двумя, или большим количеством соединений, выбранных из группы, включающей дихлоризотиазол или его соль. "Дихлоризотиазол" означает соединение, содержащее дихлоризотиазоловый остов.

Дихлоризотиазол или его соль, использующаяся в настоящем изобретении, предпочтительно означает производное 3,4-дихлоризотиазола или его соль, представленное следующей формулой (1):

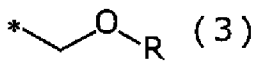


(1)

в формуле (1) X означает любую из групп, представленные формулами (2) - (8),

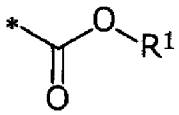
(2)

,



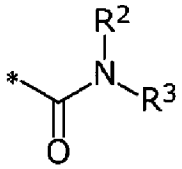
(3)

в формуле (3) R означает атом водорода; (C1-C6) алкилкарбонильную группу, которая может быть замещенной; (C3-C6) циклоалкилкарбонильную группу, которая может быть замещенной; (C2-C6) алкенилкарбонильную группу, которая может быть замещенной; (C2-C6) алкинилкарбонильную группу, которая может быть замещенной; азотсодержащую конденсированную гетероциклическую группу, которая может быть замещенной; или бензоильную группу, которая может быть замещенной заместителем α,



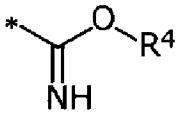
(4)

в формуле (4) R^1 означает атом водорода; (C1-C6) алкильную группу, которая может быть замещенной; (C3-C6) циклоалкильную группу, которая может быть замещенной; (C2-C6) алкенильную группу, которая может быть замещенной; или (C2-C6) алкинильную группу, которая может быть замещенной,



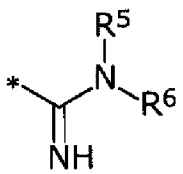
(5)

в формуле (5) R^2 и R^3 все независимо означают атом водорода; (C1-C6) алкильную группу, которая может быть замещенной; (C3-C6) циклоалкильную группу, которая может быть замещенной; (C2-C6) алкенильную группу, которая может быть замещенной; (C2-C6) алкинильную группу, которая может быть замещенной; или фенильную группу, которая может быть замещенной заместителем α; или R^2 и R^3 могут связываться с образованием 4- - 6-членного гетероцикла и гетероцикл может быть замещенным,



(6)

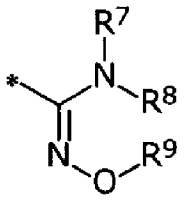
в формуле (6) R^4 означает (C1-C6) алкильную группу, которая может быть замещенной; (C3-C6) циклоалкильную группу, которая может быть замещенной; (C2-C6) алкенильную группу, которая может быть замещенной; (C2-C6) алкинильную группу, которая может быть замещенной; или бензильную группу, которая может быть замещенной заместителем α,



(7)

в формуле (7) R^5 и R^6 все независимо означают атом водорода; (C1-C6) алкильную группу, которая может быть замещенной; (C3-C6) циклоалкильную группу, которая может

быть замещенной; (C2-C6) алкенильную группу, которая может быть замещенной; (C2-C6) алкинильную группу, которая может быть замещенной; или фенильную группу, которая может быть замещенной заместителем α; или R^5 и R^6 могут связываться с образованием 4- - 6-членного гетероцикла и гетероцикл может быть замещенным,


(8)

в формуле (8) R^7 и R^8 все независимо означают атом водорода; (C1-C6) алкильную группу, которая может быть замещенной; (C3-C6) циклоалкильную группу, которая может быть замещенной; (C2-C6) алкенильную группу, которая может быть замещенной; (C2-C6) алкинильную группу, которая может быть замещенной; или фенильную группу, которая может быть замещенной заместителем α; или R^7 и R^8 могут связываться с образованием 4- - 6-членного гетероцикла и гетероцикл может быть замещенным, и R^9 означает атом водорода; (C1-C6) алкильную группу, которая может быть замещенной; (C3-C6) циклоалкильную группу, которая может быть замещенной; (C2-C6) алкенильную группу, которая может быть замещенной; или (C2-C6) алкинильную группу, которая может быть замещенной, и

заместитель α представляет собой (C1-C6) алкильную группу, (C3-C6) циклоалкильную группу, (C1-C6) галогеналкильную группу, фенильную группу, атом галогена, цианогруппу, нитрогруппу, гидроксигруппу, (C1-C6) алкоксигруппу, (C1-C5) ацильную группу, карбоксигруппу, (C1-C6) алкоксикарбонильную группу, моно(C1-C6 алкил)карбамоильную группу, ди(C1-C6 алкил)карбамоильную группу, аминогруппу, моно(C1-C6 алкил)аминогруппу или ди(C1-C6 алкил)аминогруппу.

В группе, описывающейся приведенной выше формулой (3), R предпочтительно означает атом водорода, (C1-C6) алкилкарбонильную группу, которая может быть замещенной, бензоильную группу, которая может быть замещенной заместителем α, или азотсодержащую конденсированную гетероциклическую группу, которая может быть замещенной.

В группе, описывающейся приведенной выше формулой (4), R^1 предпочтительно означает атом водорода или (C1-C6) алкильную группу, которая может быть замещенной.

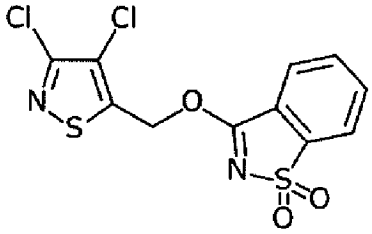
В группе, описывающейся приведенной выше формулой (5), R^2 и R^3 все независимо предпочтительно означают атом водорода или фенильную группу, которая может быть замещенной заместителем α и заместителем предпочтительно является цианогруппа.

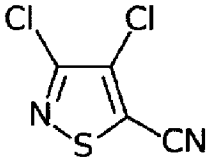
В группе, описывающейся приведенной выше формулой (6), R^4 предпочтительно означает (C1-C6) алкильную группу или бензильную группу.

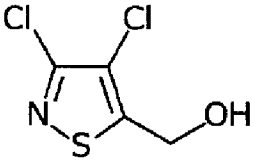
В группе, описывающейся приведенной выше формулой (7), R^5 и R^6 все независимо предпочтительно означают атом водорода, (C1-C6) алкильную группу или фенильную группу.

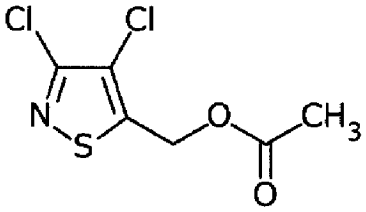
В группе, описывающейся приведенной выше формулой (8), каждый из R^7, R^8 и R^9 предпочтительно означает атом водорода.

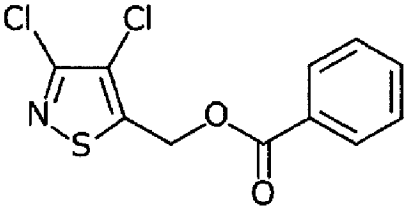
Конкретные примеры производного 3,4-дихлоризотиазола или его соли, описывающейся приведенной выше формулой (1), включают следующие соединения:

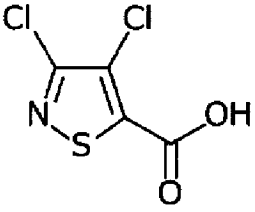
(1) 

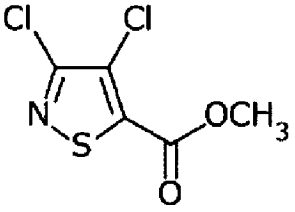
(2) 

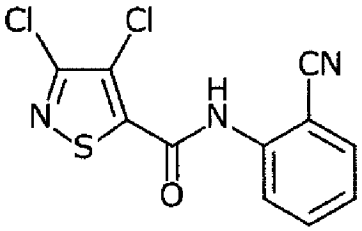
(3) 

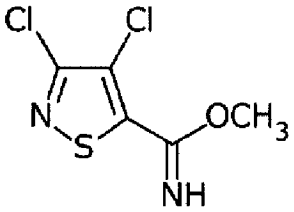
(4) 

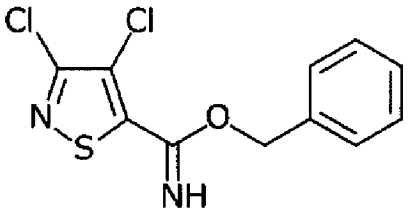
(5) 

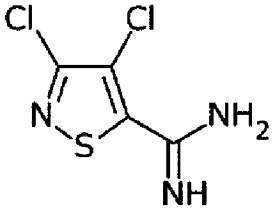
(6) 

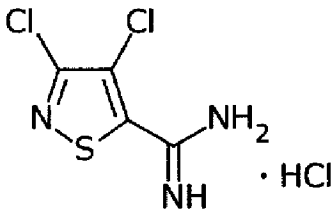
(7) 

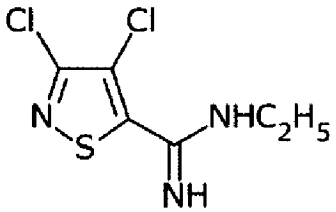
(10) 

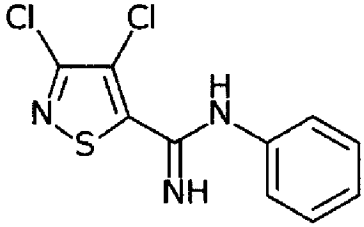
(11) 

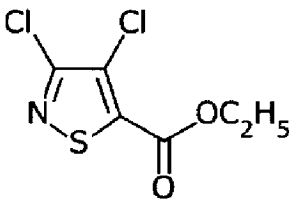
(12) 

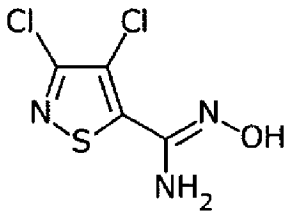
(13) 

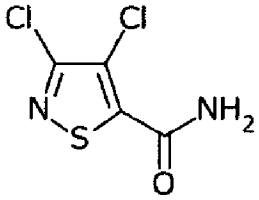
(14) 

(15) 

(16) 

(8) 

(17) 

(9) 

.

Эти соединения можно использовать по отдельности или можно использовать в виде комбинации двух или большего количества из них.

Указанные выше соединения (1) - (17) можно получить по следующим методикам, например.

Соединение (1): Дихлобентиазокс

Соединение (1) можно получить по методике, описанной в WO 2007/129454.

Соединение (2)

Соединение (2) можно получить по методике, описанной в US 3341547.

Соединение (3)

Соединение (3) можно получить по методике, описанной в WO 2007/129454.

Соединение (4)

Соединение (4) можно получить по методике, описанной в WO 2008/007459.

Соединение (5)

Соединение (5) можно получить по методике, описанной в WO 2008/007459.

Соединение (6)

Соединение (6) можно получить по методике, описанной в US 3341547.

Соединение (7)

Соединение (7) можно получить по методике, описанной в WO 2001/055124.

Соединение (8)

Соединение (8) можно получить по методике, описанной в US 4132676.

Соединение (9)

Соединение (9) можно получить по методике, описанной в US 3341547.

Соединение (10): Изотианил

Соединение (10) можно получить по методике, описанной в WO 99/24413.

Соединение (11)

Соединение (11) можно получить по методике, описанной в US 3341547 from 3,4-дихлоризотиазол-5-карбонитрил и метанол. т.пл. 70-71°C (бесцветный кристалл), ^{1}H-NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ част./млн: 3,94 (s, 3H), 8,65 (bs, 1H).

Соединение (12)

Соединение (12) можно получить по методике, описанной в US 3341547, из 3,4-дихлоризотиазол-5-карбонитрила и бензилового спирта. т.пл. 52-53°C (бесцветный кристалл), ^{1}H-NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ част./млн: 5,38 (s, 2H), 7,35-7,44 (m, 5H), 8,76 (bs, 1H).

Соединение (13)

Соединение (13) можно получить по общей методике ограничесой синтетической химии путем нейтрализации соединения (14) в этилацетате водным раствором карбоната натрия. т.пл. 139-142°C (бесцветный порошок), ^{1}H-NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ част./млн: 5,49 (bs, 3H).

Соединение (14)

Соединение (14) можно получить по методике, описанной в European Journal of Medicinal Chemistry, 1989, vol. 24, p. 427-434, из соединения (11) и хлорид аммония. т.пл. 198-201°C (бесцветный порошок), ^{1}H-NMR (400 MHz, DMSO-d_6) δ част./млн: 7,94 (bs, 2H), 9,92 (bs, 2H).

Соединение (15)

Соединение (15) можно получить по методике, описанной в European Journal of Medicinal Chemistry, 1989, vol. 24, p. 427-434, из соединения (11) и этиламингидрохлорида. т.пл. 99-101°C (бесцветный порошок), ^{1}H-NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ част./млн: 1,31 (s, 3H, t, J=7,32 Hz), 3,25 (s, 2H, q, J=7,32 Hz), 5,50 (bs, 2H).

Соединение (16)

Соединение (16) можно получить по методике, описанной в European Journal of Medicinal Chemistry, 1989, vol. 24, p. 427-434, из соединения (11) и анилингидрохлорида. т.пл. 139-140°C (бледно-желтые кристаллы), ^{1}H-NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ част./млн: 5,45 (bs, 2H), 5,96-7,41 (m, 5H).

Соединение (17)

Соединение (17) можно получить по методике, описанной в CN 104649996.

Было известно, что эти соединения используются для мелкозерных злаков для обработки листьев после высевания, но не было известно, что эти соединения используются для обработки семян до высевания.

Количество дихлоризотиазола или его соли, описанных выше, которым обрабатывают семена мелкозерных злаков, предпочтительно равно от 0,01 г до 10 г и более предпочтительно от 0,5 до 5 г в пересчете на 1 кг семян мелкозерных злаков.

Примеры методики обработки семян мелкозерных злаков дихлоризотиазолом или его солью, описанными выше, включают опыливание, намазывание (нанесение), опрыскивание (нанесение струей воздуха) и погружение. В частности, можно использовать методику, в которой указанное выше соединение или соль, или суспензию, полученную разбавлением указанного выше соединения или соли водой, намазывают (наносят) на семена мелкозерных злаков, методику, в которой суспензией указанного выше соединения или соли опрыскивают (наносят струей воздуха) на семена мелкозерных злаков, методику, в которой семена мелкозерных злаков погружают в суспензию

указанного выше соединения или соли, или методику, в которой семена мелкозерных злаков опыливают порошком указанного выше соединения или соли.

В методике, в которой суспензию указанного выше соединения или соли намазывают (наносят) на семена мелкозерных злаков, предпочтительно используют от 0,1 мл до 200 мл, предпочтительно от 0,5 мл до 100 мл суспензии в пересчете на 1 кг семян мелкозерных злаков.

В методике, в которой семена мелкозерных злаков погружают в суспензию указанного выше соединения или соли, суспензию предпочтительно используют в ванне в отношении от 1:1 до 1:5 в пересчете на семена мелкозерных злаков.

В методике, в которой суспензией указанного выше соединения или соли опрыскивают (наносят струей воздуха) семена мелкозерных злаков, предпочтительно используют от 1 мл до 100 мл суспензии, более предпочтительно от 10 мл до 50 мл в пересчете на 1 кг семян мелкозерных злаков.

В методике, в которой семена мелкозерных злаков опыливают порошком указанного выше соединения или соли, предпочтительно используют от 1 г до 100 г порошка в пересчете на 1 кг семян мелкозерных злаков. В этой методике, например, семена мелкозерных злаков и порошок указанного выше соединения или соли можно поместить в контейнер и перемешивать, так чтобы порошок указанного выше соединения или соли прилип к поверхности семян.

Из числа указанных выше методик обработки предпочтительной является методика, в которой суспензию указанного выше соединения или соли намазывают на семена мелкозерных злаков или ей опрыскивают.

Применительно к дихлоризотиазолу или его соли, использующимся в настоящем изобретении, семена мелкозерных злаков можно обработать соединением или его солью в том виде, в котором она получена, или семена мелкозерных злаков можно обработать смесью, полученной смешиванием соединения или его соли с агентом для нанесения. Примеры агента для нанесения включают в основном использующиеся для обработки семян, такие как порошкообразное железо, пероксид кальция и соединение молибдена.

Кроме того, при необходимости дихлоризотиазол или его соль, использующуюся в настоящем изобретении, можно смешать с носителем и другим вспомогательным агентом и использовать в виде препаративной формы, обычно применяющейся в качестве средства для обработки семян, например, твердого препарата, такого как дуст, смачивающийся порошок или диспергирующиеся в воде гранулы, или жидкого препарата, такого как жидкость, эмульгирующийся концентрат, текучее средства или эмульсия. Носитель и другой вспомогательный агент в настоящем изобретении собирательно означают синтетические или натуральные, неорганические или органические вещества, смешанные в препарате для облегчения доставки активных соединений в качестве активных ингредиентов в растения путем регулирования высвобождения и для облегчения хранения, транспортировки или использования.

Способ борьбы с болезнью мелкозерных злаков, предлагаемый в настоящем изобретении, можно использовать для любых семян мелкозерных злаков, например, пшеницы, ячменя, ржи и овса и, в частности, эффективно использовать для семян пшеницы. Кроме того, способ борьбы с болезнью мелкозерных злаков, предлагаемый в настоящем изобретении, можно использовать на участке, на котором растет один тип или несколько типов мелкозерных злаков.

Моментом времени, когда семена мелкозерных злаков обрабатывают дихлоризотиазолом, использующимся в настоящем изобретении, может быть любой момент времени от момента времени сразу после сбора урожая и получения семян до момента времени непосредственно перед высеванием и обработанные семена можно хранить в сухом состоянии или перед высеванием семена можно обработать после пропитки водой и затем высеять.

В случае хранения семян мелкозерных злаков, которые обработаны дихлоризотиазолом или его солью, использующейся в настоящем изобретении семена мелкозерных злаков можно хранить в обычных условиях, без особых ограничений, если они находятся в сухом состоянии.

Если семена мелкозерных злаков обрабатывают дихлоризотиазолом или его солью, использующейся в настоящем изобретении, в комбинации можно дополнительно использовать один или два, или большее количество выбранных из группы, включающей фунгицид, инсектицид, майтицид, нематоцид, гербицид и регулятор роста растений в качестве других агрохимически активных ингредиентов и антидот.

Примеры фунгицида включают, но не ограничиваются только ими, соединение на основе стробилурина, соединение на основе анилинопиримидина, соединение на основе азола, соединение на основе дитиокарбамата, соединение на основе фенилкарбамата, соединение на основе хлорорганического соединения, соединение на основе бензимидазола, соединение на основе фениламида, соединение на основе сульфеновой кислоты, соединение на основе меди, соединение на основе изоксазола, соединение на основе фосфорорганического соединения, соединение на основе N-галогенотиоалкила, соединение на основе карбоксианилида, соединение на основе морфолина, соединение на основе оловоорганического соединения и/или соединение на основе цианопиррола.

Примеры инсектицида, майтицида и нематоцида включают, но не ограничиваются только ими, соединение на основе пиретроида, соединение на основе фосфорорганического соединения, соединение на основе оксимкарбамата, соединение на основе карбамата, соединение на основе неоникотиноида, соединение на основе диацилгидразина, соединение на основе бензоилмочевины, соединение на основе ювенильного гормона, соединение на основе циклодиенхлорорганического соединения, соединение на основе 2-диметиламинопропан-1,3-дитиола, соединение на основе амидина, соединение на основе фенилпиразола, соединение на основе оловоорганического соединения, соединение на основе METI, соединение на основе бензилата, соединение на основе аллилпиррола, соединение на основе динитрофенола, соединение на основе

антранилдиамида, соединение на основе оксадиазина, соединение на основе семикарбазона, соединение на основе тетроновой кислоты, соединение на основе карбамоилтриазола и/или соединение на основе тетразина.

Примеры гербицида и регулятора роста растений включают, но не ограничиваются только ими, соединение на основе феноксигруппы, соединение на основе бипиридиния, соединение на основе мочевины, соединение на основе сульфонилмочевины, соединение на основе жирной кислоты, соединение на основе амида кислоты, соединение на основе триазина, соединение на основе нитрила, соединение на основе урацила, соединение на основе карбамата, соединение на основе анилина, соединение на основе фосфорорганического соединения и соединение на основе аминокислоты.

Конкретные примеры включают следующие соединения.

Примеры фунгицида включают азаконазол, ацибензолар-S-метил, азоксистробин, анилазин, амисулбром, аметоктрадин, альдиморф, изопиразам, изофетамид, изопротиолан, ипконазол, ипродион, ипроваликарб, ипробенфос, имазалил, иминоктадин-триальбезилат, иминоктадин-триацетат, имибенконазол, эдифенфос, этаконазол, этабоксам, этиримол, этоксихин, этридиазол, энестробурин, эноксастробин, эпоксиконазол, органические масла, оксадиксил, оксазинилазол, оксатиопипролин, оксикарбоксин, оксин-коппер, окситетрациклин, окспоконазол-фумарат, оксолиновая кислота, диоктаноат меди, октилинон, офурац, орисастробин, о-фенилфенол, касугамицин, каптафол, карпропамид, карбендазим, карбоксин, карвон, хиноксифен, квинофумелин, хинометионат, каптан, хинконазол, квинтоцен, гуазатин, куфранеб, кумоксистробин, крезоксим-метил, клозилакон, хлозолинат, хлороталонил, хлоронеб, циазофамид, диэтофенкарб, диклоцимет, дихлофлуанид, дикломезин, диклоран, дихлорофен, дитианон, диниконазол, диниконазол-М, зинеб, динокап, дипиметитрон, дифениламин, дифеноконазол, цифлуфенамид, дифлуметорим, ципроконазол, ципродинил, симеконазол, диметиримол, диметилдисульфид, диметоморф, цимоксанил, димоксистробин, зирам, силтиофам, стрептомицин, спироксамин, седаксан, зоксамид, дазомет, тиадинил, тиабендазол, тирам, тиофанат, тиофанат-метил, тифлузамид, текназен, теклофталам, тетраконазол, дебакарб, тебуконазол, тебуфлохин, тербинафин, додин, додеморф, триадименол, триадимефон, триазоксид, трихламид, триклопирикарб, трициклазол, тритиконазол, тридеморф, трифлумизол, трифлоксистробин, трифорин, толилфлуанид, толклофос-метил, толнифанид, толпрокарб, набам, натамицин, нафтифин, нитрапирин, нитротал-изопропил, нуаримол, нонилфенолсульфонат меди, Bacillus subtilis (штамм: QST 713), валидамицин, валифеналат, пикарбутразокс, биксафен, пикоксистробин, пидифлуметофен, битертанол, бинапакрил, бифенил, пипералин, гимексазол, пираоксистробин, пираклостробин, пиразифлумид, пиразофос, пираметостробин, пириофенон, пиризоксазол, пирифенокс, пирибутикарб, пирибенкарб, пириметанил, пирохилон, винклозолин, фербам, фамоксадон, феназиноксид, фенамидон, фенаминстробин, фенаримол, феноксанил, феримзон, фенпиклонил, фенпикоксамид, фенпиразамин, фенбуконазол, фенфурам, фенпропидин, фенпропиморф, фенгексамид, фолпет, фталид, бупиримат, фуберидазол, бластицидин-S,

фураметпир, фуралаксил, фуранкарбоновую кислоту, флуазинам, флуиндапир, флуоксастробин, флуопиколид, флуопирам, фторимид, флуксапироксад, флухинконазол, фурконазол, фурконазол-цис, флудиоксонил, флусилазол, флусульфамид, флутанил, флутоланил, флутриафол, флуфеноксистробин, флуметовер, флуморф, проквиназид, прохлораз, процимидон, протиокарб, протиоконазол, бронопол, пропамокарб-гидрохлорид, пропиконазол, пропинеб, пробеназол, бромуконазол, гексаконазол, беналаксил, беналаксил-М, беноданил, беномил, перфуразоат, пенконазол, пенцикурон, бензовиндифлупир, бентиазол, бентиаваликарб-изопропил, пентиопирад, пенфлуфен, боскалид, фосетил (алюминий, кальций, натрий), полиоксин, поликарбамат, бордосская жидкость, манкозеб, мандипропамид, мандестробин, манеб, миклобутанил, минеральные масла, милдиомицин, метасульфокарб, метам, металаксил, металаксил-М, метирам, метконазол, метоминостробин, метрафенон, мепанипирим, мефентрифлуконазол, мептилдинокап, мепронил, йодокарб, ламинарин, фосфорную кислоту и ее соли, оксихлорид меди, серебро, оксид меди(I), гидроксид меди, бикарбонат калия, бикарбонат натрия, серу, оксихинолин сульфат, сульфат меди, (3,4-дихлоризотиазол-5-ил)метил-4-(трет-бутил)бензоат (химическое название, регистрационный № CAS: 1231214-23-5), BAF-045 (кодовый номер), BAG-010 (кодовый номер), UK-2A (кодовый номер), DBEDC (уомплексную соль додецилбензолсульфоновой кислоты с бисэтилендиаминмедью[II]), MIF-1002 (кодовый номер), TPTA (ацетат трифенилолова), TPTC (хлорид трифенилолова), TPTH (гидроксид трифенилолова) и непатогенную Erwinia carotovora.

Примеры инсектицида, майтицида и нематоцида включают акринатрин, азадирахтин, азаметифос, азинфос-этил, азинфос-метил, ацехиноцил, ацетамиприд, ацетопрол, ацефат, азоциклотин, абамектин, афидопиропен, афоксоланер, амидофлумет, амитраз, аланикарб, альдикарб, альдоксикарб, аллетрин [включая d-цис-транс-изомер, d-транс-изомер], исазофос, изамидофос, изокарбофос, изоксатион, изофенфос-метил, изопрокарб, ивермектин, имициафос, имидаклоприд, имипротрин, индоксакарб, эсфенвалерат, этиофенкарб, этион, этипрол, этилендибромид, этоксазол, этофенпрокс, этопрофос, этримфос, бензоат эмамектина, эндосульфан, эмпентрин, оксазосульфил, оксамил, оксидеметон-метил, оксидепрофос, ометоат, кадусафос, каппа-тефлутрин, каппа-бифентрин, кадетрин, караньин, картап, карбарил, карбосульфан, карбофуран, гамма-ВНС, ксилилкарб, хиналфос, кинопрен, хинометионат, кумафос, криолит, клотианидин, клофентезин, хромафенозид, хлорантранилипрол, хлорэтоксифос, хлордан, хлорпикрин, хлорпирифос, хлорпирифос-метил, хлорфенапир, хлорфенвинфос, хлорфлуазурон, хлормефос, хлорпраллетрин, цианофос, диафентиурон, диамидафос, циантранилипрол, диенохлор, циенопирафен, диоксабензофос, диофенолан, цикланилипрол, дикротофос, дихлофентион, циклопротрин, дихлорвос, 1,3-дихлорпропен, дихлормезотиаз, дикофол, дицикланил, дисульфотон, динотефуран, динобутон, цигалодиамид, цигалотрин [включая гамма-изомер, лямбда-изомер], цифенотрин [включая (1R)-транс-изомер], цифлутрин [включая бета-изомер], дифлубензурон, цифлуметофен, дифловидазин, цигексатин, циперметрин [включая альфа-изомер, бета-изомер, тета-изомер, дзета-изомер],

диметилвинфос, димефлутрин, диметоат, силафлуофен, циромазин, спинеторам, спиносад, спиродиклофен, спиротетрамат, спиромезифен, сулкофурон-натрий, сульфлурамид, сульфоксафлор, сульфотеп, диазинон, тиаклоприд, тиаметоксам, тиоксазафен, тиодикарб, тиоциклам, тиосултап, тионазин, тиофанокс, тиометон, тетрахлорвинфос, тетрадифон, тетранилипрол, тетраметилфлутрин, тетраметрин, тебупиримфос, тебуфенозид, тебуфенпирад, тефлутрин, тефлубезурон, деметон-S-метил, темефос, дельтаметрин, тербуфос, тралометрин, трансфлутрин, триазамат, триазофос, трихлорфон, трифлумурон, трифлумезопирим, триметакарб, толфенпирад, налед, нитенпирам, новалурон, новифлумурон, Verticillium lecanii, гидропрен, споры Pasteuria penetrans (Pasteuria penetrans), вамидотион, паратион, паратион-метил, галфенпрокс, галофенозид, биоаллетрин, биоаллетрин S-циклопентенил, биоресметрин, бистрифлурон, гидраметилнон, бифеназат, бифентрин, пифлубумид, пиперонилбутоксид, пиметрозин, пираклофос, пирафлупрол, пиридафентион, пиридабен, пиридалил, пирифлухиназон, пирипрол, пирипроксифен, пиримикарб, пиримидифен, пириминостробин, пиримифос-метил, пиретрин, фампур, фипронил, феназахин, фенамифос, фенитротион, феноксикарб, фенотиокарб, фенотрин [включая (1R)-транс-изомер], фенобукарб, фентион, фентоат, фенвалерат, фенпироксимат, фенбутатиноксид, фенпропатрин, фонофос, сульфурилфторид, бутокарбоксим, бутоксикарбоксим, бупрофезин, фуратиокарб, праллетрин, флуакрипирим, флуазаиндолизин, флуазурон, флуенсульфон, фторацетат натрия, флуксаметамид, флуциклоксурон, флуцитринат, флусульфамид, флувалинат [включая тау-изомер], флупирадифурон, флупиразофос, флуфипрол, флупиримин, флуфенерим, флуфеноксистробин, флуфеноксурон, флугексафон, флубендиамид, флуметрин, флураланер, протиофос, протрифенбут, флоникамид, пропафос, пропаргит, профенофос, брофланилид, брофлутринат, профлутрин, пропетамфос, пропоксур, флометоквин, бромпропилат, гекситиазокс, гексафлумурон, Paecilomyces tenuipes, Paecilomyces fumosoroceus, гептафлутрин, гептенофос, перметрин, бенклотиаз, бенсултап, бензоксимат, бендиокарб, бенфуракарб, Beauveria tenella, Beauveria bassiana, Beauveria brongniartii, фоксим, фозалон, фостиазат, фостиетан, фосфамидон, фосмет, полинактины, форметанат, форат, малатион, милбемектин, мекарбам, месульфенфос, метопрен, метомил, метафлумизон, метамидофос, метам, метиокарб, метидатион, метилизотиоцианат, метилбромид, метоксихлор, метоксифенозид, метотрин, метофлутрин, эпсилон-метофлутрин, метолкарб, мевинфос, меперфлутрин, Monacrosporium phymatophagum, монокротофос, момфлуоротрин, эпсилон-момфлуоротрин, литлур-A, литлур-B, фосфид алюминия, фосфид цинка, фосфин, луфенурон, рескалур, ресметрин, лепимектин, ротенон, фенбутатиноксид, цианид кальция, никотинсульфат, (Z)-11-тетрадеценилацетат, (Z)-11-гексадеценаль, (Z)-11-гексадеценилацетат, (Z)-9,12-тетрадекадиенилацетат, (Z)-9-тетрадецен-1-ол, (Z, E)-9,11-тетрадекадиенилацетат, (Z, E)-9,12-тетрадекадиенилацетат, Bacillus popilliae, Bacillus subtillis, Bacillus sphaericus, Bacillus thuringiensis subsp. aizawai, Bacillus thuringiensis subsp. israelensis, Bacillus thuringiensis subsp. kurstaki, Bacillus thuringiensis subsp. tenebrionis, Bt

protein (Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1Fa, Cry2Ab, mCry3A, Cry3Ab, Cry3Bb, Cry34/35Ab1), CL900167 (кодовый номер), DCIP (бис-(2-хлор-1-метилэтиловый)эфир), DDT (1,1,1-трихлор-2,2-бис(4-хлорфенил)этан), DEP (диметил-2,2,2-трихлор-1-гидроксиэтилфосфонат), DNOC (4,6-динитро-о-крезол), DSP (O, O-диэтил-O-[4-(диметилсульфамоил)фенил]фосфоротионат), EPN (O-этил O-(4-нитрофенил)фенилфосфонотиоат), матрицу, содержащую нуклеокапсид вируса ядерного полиэдроза, NA-85 (кодовый номер), NA-89 (кодовый номер), NC-515 (кодовый номер), XMC, Z-13-эйкозен-10-он и ZXI8901 (кодовый номер), (RS)-2-хлор-4-фтор-5-[5-(трифторметилтио)пентилокси]фенил-2,2,2-трифторэтилсульфоксид (химическое название, регистрационный № CAS:1472050-04-6).

Примеры гербицида включают иоксинил, аклонифен, акролеин, азафенидин, ацифлюорфен (включая соль с натрием и т. п.), азимсульфурон, асулам, ацетохлор, атразин, анилофос, амикарбазон, амидосульфурон, амитрол, аминоциклопирахлор, аминопиралид, амипрофос-метил, аметрин, алахлор, аллоксидим, изоурон, изоксахлортол, изоксафлутол, изоксабен, изопротурон, ипфенкарбазон, имазахин, имазапик (включая соль с амином и т. п.), имазапир (включая соль с изопропиламином и т. п.), имазаметабенз-метил, имазамокс, имазетапир, имазосульфурон, индазифлам, инданофан, эглиназин-этил, эспрокарб, этаметсульфурон-метил, эталфлуралин, этидимурон, этоксисульфурон, этоксифен-этил, этофумезат, этобензанид, эндотал-динатрий, оксадиазон, оксадиаргил, оксазикломефон, оксасульфурон, оксифлуорфен, оризалин, ортосульфамурон, орбенкарб, олеиновую кислоту, кафенстрол, карфентразон-этил, карбутилат, карбетамид, хизалофоп-этил, хизалофоп-P-этил, хизалофоп-P-тефурил, хинокламин, хинклорак, хинмерак, кумилурон, клацифос, глифосат (включая соль с натрием, калием, аммонием, амином, пропиламином, изопропиламином, диметиламином, тримезием и т. п.), глуфосинат (включая соль с амином, натрием и т. п.), глуфосинат-P-натрий, клетодим, клодинафоп-пропаргил, клопиралид, кломазон, хлометоксифен, кломепроп, клорансулам-метил, хлорамбен, хлоридазон, хлоримурон-этил, хлорсульфурон, хлортал-диметил, хлортиамид, хлорфталим, хлорфлуренол-метил, хлорпрофам, хлорбромурон, хлороксурон, хлортолурон, кетоспирадокс (включая соль с натрием, кальцием, аммонием и т. п.), сафлуфенацил, сарментин, цианазин, цианамид, диурон, диэтатилэтил, дикамба (включая соль с амином, диэтиламином, изопропиламином, дигликольамином, натрием, литием и т. п.), циклоат, циклоксидим, диклосулам, циклосульфамурон, циклопириморат, дихлобенил, диклофоп-P-метил, диклофоп-метил, дихлорпроп, дихлорпроп-P, дикват, дитиопир, сидурон, динитрамин, цинидон-этил, циносульфурон, диносеб, динотерб, цигалофоп-бутил, дифенамид, дифензокват, дифлуфеникан, дифлубензопир, симазин, диметахлор, диметаметрин, диметенамид, диметенамид-P, симетрин, димепиперат, димефурон, цинметилин, свеп, сулкотрион, сульфентразон, сульфосат, сульфосульфурон, сульфометурон-метил, сетоксидим, тербацил, даимурон, такстомин A, далапон, тиазопир, тиафенацил, тиенкарбазон (включая соль с натрием, метиловый эфир и т. п.), тиокарбазил, тиобенкарб,

тидиазимин, тифенсульфурон-метил, десмедифам, десметрин, тенилхлор, тебутам, тебутиурон, тепралоксидим, тефурилтрион, темботрион, тербутилазин, тербутрин, тербуметон, топрамезон, тралкоксидим, триазифлам, триасульфурон, триафамон, триаллат, триэтазин, триклопир, триклопир-бутотил, тритосульфурон, трифлудимоксазин, трифлусульфурон-метил, трифлуралин, трифлоксисульфурон-натрий, трибенурон-метил, толпиралат, напталам (включая соль с натрием и т. п.), напроанилид, напропамид, напропамид-М, никосульфурон, небурон, норфлуразон, вернолат, галауксифен-бензил, паракват, галауксифен-метил, галоксифоп, галоксифоп-Р, галоксифоп-этотил, галосафен, галосульфурон-метил, пиклорам, пиколинафен, бициклопирон, биспирибак-натрий, пиноксаден, бифенокс, пиперофос, пираклонил, пирасульфотол, пиразоксифен, пиразосульфурон-этил, пиразолинат, биланафос, пирафлуфен-этил, пиридафол, пиритиобак-натрий, пиридат, пирифталид, пирибутикарб, пирибензоксим, пиримисульфан, пириминобак-метил, пироксасульфон, пироксулам, фенизофам, фенурон, феноксасульфон, феноксапроп (включая метиловый эфир, этиловый эфир, изопропиловый эфир), феноксапроп-Р (включая метиловый эфир, этиловый эфир, изопропиловый эфир), фенхинотрион, фентиапроп-этил, фентразамид, фенмедифам, бутахлор, бутафенацил, бутамифос, бутилат, бутенахлор, бутралин, бутроксидим, флазасульфурон, флампроп (включая метиловый эфир, этиловый эфир, изопропиловый эфир), флампроп-М (включая метиловый эфир, этиловый эфир, изопропиловый эфир), примисульфурон-метил, флуазифоп-бутил, флуазифоп-Р-бутил, флуазолат, флуометурон, фторгликофен-этил, флукарбазон-натрий, флухлоралин, флуцетосульфурон, флутиацет-метил, флупирсульфурон-метилнатрий, флуфенацет, флуфенпир-этил, флупропанат, флупоксам, флумиоксазин, флумиклорак-пентил, флуметсулам, флуридон, флуртамон, флуроксипир, флурохлоридон, претилахлор, прокарбазон-натрий, продиамин, просульфурон, просульфокарб, пропахизафоп, пропахлор, пропазин, пропанил, пропизамид, пропизохлор, пропирисульфурон, профам, профлуазол, пропоксикарбазон-натрий, профоксидим, бромацил, бромпиразон, прометрин, прометон, бромоксинил (включая бутират, октаноат, гептаноат и т. п.), бромфеноксим, бромобутид, флорасулам, флорпираксифен, гексазинон, пентоксамид, беназолин, феноксулам, гептамалоксилоглюкан, бефлубутамид, пебулат, пеларгоновую кислоту, бенкарбазон, пендиметалин, бензфендизон, бенсулид, бенсульфурон-метил, бензобициклон, бензофенап, бентазон, пентанохлор, пентоксазон, бенфлуралин, бенфуресат, фосамин, фомесафен, форамсульфурон, мекопроп (включая соль с натрием, калием, изопропиламином, триэтаноламином, диметиламином и т. п.), мекопроп-Р-калий, мезосульфурон-метил, мезотрион, метазахлор, метазосульфурон, метабензтиазурон, метамитрон, метамифоп, DSMA (динатрий метанарсонат), метиозолин, метилдумурон, метоксурон, метосулам, метсульфурон-метил, метобромурон, метобензурон, метолахлор, метрибузин, мефенацет, моносульфурон (включая метиловый эфир, этиловый эфир, изопропиловый эфир), монолинурон, молинат, йодосульфурон, йодсульфулон-метилнатрий, иофенсульфурон, иофенсульфурон-натрий, лактофен, ланкотрион, линурон,

римсульфурон, ленацил, 2,3,6-TBA (2,3,6-трихлорбензойную кислоту), 2,4,5-T (2,4,5-трихлорфеноксиуксусную кислоту), 2,4-D (2,4-дихлорфеноксиуксусную кислоту) (включая соль с амином, диэтиламином, триэтаноламином, изопропиламином, натрием, литием и т. п.), 2,4-DB (4-(2,4-дихлорфенокси)масляную кислоту), ACN (2-амино-3-хлор-1,4-нафтохинон), AE-F-150944 (кодовый номер), DNOC (4,6-динитро-о-крезол) (включая соль с амином, натрием и т. п.), EPTC (S-этилдипропилтиокарбамат), MCPA (2-метил-4-хлорфеноксиуксусную кислоту), MCPA-тиоэтил, MCPB (2-метил-4-хлорфеноксимасляную кислоту) (включая соль с натрием, этиловый эфир и т. п.), HW-02 (кодовый номер), IR-6396 (кодовый номер), SYP-298 (кодовый номер), SYP-300 (кодовый номер), S-метолахлор и TCA (2,2,2-трихлоруксусная кислота) (включая соль с натрием, кальцием, аммонием и т. п.).

Примеры регулятора роста растений включают 1-нафтилацетамид, 1-метилциклопропен, 2,6-диизопропилнафталин, 4-CPA (4-хлорфеноксиуксусную кислоту), 4-оксо-4-(2-фенилэтил)аминомасляную кислоту (химическое название, регистрационный № CAS: 1083-55-2), н-деканол, авиглицин, анцимидол, инабенфид, индолуксусную кислоту, индолмасляную кислоту, униконазол, униконазол-P, этихлозат, этефон, эпохолеон, карвон, клоксифонак, клоксифонак-калий, клопроп, хлормекват, цитокинины, цикланилид, дикегулак, гиббереллины, диметипин, синтофен, даминозид, тидиазурон, триаконтанол, тринексапак-этил, паклобутразол, флуметралин, флурпримидол, флуренол, прогидрожасмон, прогександион-кальций, бензиламинопурин, форхлорфенурон, гидразид малеиновой кислоты, хлорид мепиквата, мефлуидид и пероксид кальция.

Примеры антидота включают изоксадифен, изоксадифен-этил, оксабетринил, клохинтцет-мексил, циометринил, дихлормид, дициклонон, ципросульфамид, 1,8-нафтойный ангидрид, фенхлоразол-этил, фенклорим, фурилазол, флуксофеним, флуразол, беноксакор, мефенпир, мефенпир-этил, мефенпир-диэтил, замещенную низшим алкилом бензойную кислоту, PPG-1292 (2,2-дихлор-N-(1,3-диоксан-2-илметил)-N-(2-пропенил)ацетамид), MG-191 (2-дихлорметил-2-метил-1,3-диоксан), R-29148 (3-дихлорацетил-2,2,5-триметил-1,3-оксазолидин), AD-67 (4-дихлорацетил-1-окса-4-азаспиро[4,5]декан), N-(2-метоксибензоил)-4-[(метиламинокарбонил)амино]бензолсульфонамид (химическое название, регистрационный № CAS: 129531-12-0), DKA-24 (N1,N2-диаллил-N2-дихлорацетилглицинамид) и TI-35 (1-дихлорацетилазепан).

В методике, в которой агрохимически активные ингредиенты, такие как фунгицид, инсектицид, майтицид, нематоцид, гербицид и регулятор роста растений и антидот, используют в комбинации с дихлоризотиазолом или его солью, использующиеся в настоящем изобретении семена мелкозерных злаков можно обработать описанными выше агрохимически активными ингредиентами и антидотом одновременно или примерно в то же время, когда семена мелкозерных злаков обрабатывают дихлоризотиазолом или его солью, использующейся в настоящем изобретении, или препаративной формой, полученной смешиванием дихлоризотиазола или его соли, использующихся в настоящем

изобретении, с описанными выше агрохимически активными ингредиентами и антидотом и семена мелкозерных злаков можно обработать этим препаратом. Кроме того, мелкозерные злаки, выращенные путем высевания семян, обработанных способом, предлагаемым в настоящем изобретении, и почву поля, на котором они растут, можно обработать описанными выше агрохимически активными ингредиентами и антидотом.

Семена мелкозерных злаков, обработанные дихлоризотиазолом или его солью, предлагаемой в настоящем изобретении, моно высевать и выращивать по такой же методика, как использующаяся обычно. При выращивании таким образом частота появления болезни мелкозерных злаков, преимущественно настоящей мучнистой росы, ржавчины листьев, септориозной пятнистости листьев или глазковой пятнистости, которые появляются во второй половине периода выращивания и вызывают затруднения, сильно уменьшается и обеспечивается высокая эффективность борьбы с болезнью способом, предлагаемым в настоящем изобретении.

Кроме того, для мелкозерных злаков, выращенных из семян, обработанных способом, предлагаемым в настоящем изобретении, параметры урожая такие как длина колоса, количество мелкозерных злаков в метелке и количество колосьев, не меняются и только уменьшается длина стебля. Стойкость к полеганию улучшается, поскольку не меняются толщина и прочность стебля и также уменьшаются потери от полегания в период налива зерна мелкозерных злаков, которые происходят по разным причинам, таким как масса колоса вследствие налива зерна мелкозерных злаков, управление условиями повышения продуктивности, условия выращивания, погодные условия, такие как дождь и сильный ветер и появление глазковой пятнистости. Поэтому, в качестве способа уменьшения потерь от полегания мелкозерных злаков, предлагаемого в настоящем изобретении, семена мелкозерных злаков можно обработать указанным выше соединением.

ПРИМЕРЫ

Ниже настоящее изобретение подробно описано с помощью примеров исследования, но настоящее изобретение не ограничивается примерами исследования. Следует отметить, что в следующих примерах исследования "части" означают массовые части и "%" означает мас.% соответственно.

Пример исследования 1: Исследование борьбы с настоящей мучнистой росой пшеницы

Использовали семена пшеницы (сорт: Haruyutaka), заранее стерилизованные имеющимся в продаже средством Benlate T смачивающийся порошок 20 ("Benlate" является зарегистрированным товарным знаком). В примере 1 семена массой 1 кг перемешивали в 100 мл водной суспензии, содержащей 5 г дихлобентиазокса, сушили на воздухе и затем высевали полосами в поле в борозды шириной 30 см и при норме расхода, равной 163 кг/га (417 семян/м^2). В отличие от этого в сравнительном примере 1 семена, которые не обработаны дихлобентиазоксом, высевали в поле таким же образом и раствором, соответствующим полученному суспендированием 500 г дихлобентиазокса в

200 л воды на 1 га, трижды опрыскивали листья пшеницы, во время периода появления колоса (через 63 дня после высевания), периода цветения (через 70 дней после высевания) и в конце периода цветения (через 77 дней после высевания). Аналогичным образом, вместо 500 г дихлобентиазокса в сравнительном примере 1, использовали 250 г азоксистробина (использовали имеющийся в продаже сыпучий Amistar 20, "Amistar" является зарегистрированным товарным знаком) в сравнительном примере 2 и использовали 125 г пропиконазола (использовали имеющийся в продаже Tilt эмульгирующийся концентрат 25, "Tilt" является зарегистрированным товарным знаком) в сравнительном примере 3. Наличие или отсутствие проявления болезни и относительную площадь поражения настоящей мучнистой росой на кроющих листьях 30 стеблей исследовали через 79 дней после высевания в соответствии с критериями, приведенными в таблице 1, и степень поражения листьев и степень проявления болезни рассчитывали по следующей расчетной формуле (1). Результат приведен в таблице 2.

Таблица 1

Показатель	Относительная площадь поражения кроющих листьев
0	Отсутствие поражения
1	Площадь поражения менее 5%
2	Площадь поражения 5% или более и менее 33%
3	Площадь поражения 33% или более и менее 67%
4	Площадь поражения 67% или более

Степень проявления болезни=Σ(показатель×количество листьев с этим показателем)/(4×количество обследованных листьев)×100 ···(1)

Таблица 2

	Активный ингредиент	Методика обработки	Количество активного ингредиента для химической обработки	Степень поражения листьев (%)	Степень проявления болезни
Пример 1	Дихлобентиазокс	Обработка семян	5 г/на 1 кг семян (соответствует 815 г/га)	4,4	0,6
Сравнительный пример 1	Дихлобентиазокс	Обработка листьев	Опрыскивание 500 г/га, трижды	58,9	12,6
Сравнительн	Азоксистробин	Обработк	Опрыскивание	90,0	17,6

ый пример 2		а листьев	250 г/га, трижды		
Сравнительный пример 3	Пропиконазол	Обработка листьев	Опрыскивание 125 г/га, трижды	32,2	4,4
Сравнительный пример 4	Отсутствует	-	-	83,3	15,7

В пшенице примера 1, выращенной при обработке семян дихлобентиазоксом, несмотря на использование меньшего количества обработок химикатом, чем в сравнительном примере 1, степень проявления настоящей мучнистой росы была уменьшена сильнее, чем для пшеницы в сравнительном примере 1, когда проводили обработку листьев путем опрыскивания дихлобентиазоксом во время роста. Кроме того, при обработке семян дихлобентиазоксом, степень проявления настоящей мучнистой росы была уменьшена сильнее, чем при обработке листьев путем опрыскивания азоксистробином и пропиконазолом (сравнительные примеры 2 и 3), на практике использующимися для борьбы с настоящей мучнистой росой.

Пример исследования 2: Исследование борьбы с настоящей мучнистой росой пшеницы

Семена пшеницы массой 1 кг (сорт: Norin No. 61) перемешивали в 100 мл водной суспензии, содержащей 5 г или 0,5 г дихлобентиазокса или изотианила (использовали имеющийся в продаже сыпучий Routine, "Routine" является зарегистрированным товарным знаком) и сушили на воздухе и затем 15 семян высевали в пластмассовый горшок размером 9 см×9 см, содержащий садоводческую землю, и использовали в теплице. Количество взошедших семян определяли через 10 дней после высевания и рассчитывали всхожесть (примеры 2-5). В день 49 после высевания конидиоспоры настоящей мучнистой росы насыпали на листья проростков пшеницы и инокулировали на листья, относительную площадь поражения настоящей мучнистой росой на первом листе определяли через 59 дней после высевания в соответствии с критериями, приведенными в таблице 1, и степень проявления болезни рассчитывали по приведенной выше расчетной формуле (1). Результаты для всхожести и степени проявления болезни настоящей мучнистой росы приведены в таблице 3.

Таблица 3

	Активный ингредиент	Методика обработки	Количество активного ингредиента для химической обработки	Всхожесть (%)	Степень проявления болезни

Пример 2	Дихлобентиазокс	Обработка семян	5 г/на 1 кг семян (соответствует 500 г/га)	96	0,0
Пример 3	Дихлобентиазокс	Обработка семян	0,5 г/на 1 кг семян (соответствует 50 г/га)	100	10,7
Пример 4	Изотианил	Обработка семян	5 г/на 1 кг семян (соответствует 500 г/га)	100	7,1
Пример 5	Изотианил	Обработка семян	0,5 г/на 1 кг семян (соответствует 50 г/га)	96	7,6
Сравнительный пример 5	Отсутствует	-	-	96	34,4

В пшенице, выращенной при обработке семян дихлобентиазоксом или изотианилом, степень проявления была уменьшена даже пот условии, когда была искусственно инокулирована настоящая мучнистая роса.

Пример исследования 3: Исследование борьбы с настоящей мучнистой росой пшеницы

Семена пшеницы массой 1 кг (сорт: Norin No. 61) перемешивали в 100 мл водной суспензии, содержащей 5 г или 0,5 г дихлобентиазокса или изотианила и сушили на воздухе и затем 12 семян высевали в пластмассовый горшок диаметром 6 см, содержащий речной песок, и использовали в теплице. Количество взошедших семян определяли через 9 дней после высевания и рассчитывали всхожесть (примеры 6-9). В сравнительных примерах 6-9, 20 мл водной суспензии активного ингредиента, в которой установлена концентрация, указанная в таблице 4, использовали для опрыскивания рамы размером 45 см×45 см, в которую помещали горшок с проростками пшеницы (соответствует 1000 л/га), через 14 дней после высевания. В день 14 после высевания конидиоспоры настоящей мучнистой росы насыпали на листья проростков пшеницы и инокулировали на листья (после высыхания использованной для опрыскивания жидкости в случае сравнительных примеров), относительную площадь поражения настоящей мучнистой росой на первом листе определяли через 19 дней после высевания в соответствии с критериями, приведенными в таблице 1, и степень проявления болезни рассчитывали по приведенной

выше расчетной формуле (1). Результаты для всхожести и степени проявления болезни настоящей мучнистой росы приведены в таблице 4.

Таблица 4

	Активный ингредиент	Методика обработки	Количество активного ингредиента для химической обработки	Всхожесть (%)	Степень проявления болезни
Пример 6	Дихлобентиазокс	Обработка семян	5 г/на 1 кг семян (соответствует 500 г/га)	100	9,0
Пример 7	Дихлобентиазокс	Обработка семян	0,5 г/на 1 кг семян (соответствует 50 г/га)	97	10,1
Пример 8	Изотианил	Обработка семян	5 г/на 1 кг семян (соответствует 500 г/га)	83,3	4,4
Пример 9	Изотианил	Обработка семян	0,5 г/на 1 кг семян (соответствует 50 г/га)	100	23,5
Сравнительный пример 6	Дихлобентиазокс	Обработка листьев	Опрыскивание 500 част./млн водной суспензией (соответствует 500 г/га)	97	44,4
Сравнительный пример 7	Дихлобентиазокс	Обработка листьев	Опрыскивание 50 част./млн водной суспензией	100	52,8

			(соответствует 50 г/га)		
Сравнительный пример 8	Изотианил	Обработка листьев	Опрыскивание 500 част./млн водной суспензией (соответствует 500 г/га)	100	27,8
Сравнительный пример 9	Изотианил	Обработка листьев	Опрыскивание 50 част./млн водной суспензией (соответствует 50 г/га)	97	47,2
Сравнительный пример 10	Отсутствует	-	-	97	54,2

В случае обработки семян дихлобентиазоксом или изотианилом степень проявления настоящей мучнистой росы на листьях во время периода роста была уменьшена слабее, чем в случае опрыскивания дихлобентиазоксом или изотианилом.

Пример исследования 4: Исследование борьбы с настоящей мучнистой росой пшеницы

Семена пшеницы массой 1 кг (сорт: Norin No. 61) перемешивали в 100 мл водной суспензии, содержащей 0,5 г указанного выше соединения (6) или соединения (3) (синтез проводили по известной методике, использовали приготовленный 10% смачивающийся порошок) и сушили на воздухе и затем 12 семян высевали в пластмассовый горшок диаметром 6 см, содержащий речной песок, и использовали в теплице. Количество взошедших семян определяли через 9 дней после высевания и рассчитывали всхожесть (примеры 10 и 11). В сравнительном примере 11 и сравнительном примере 12, 20 мл водной суспензии активного ингредиента, в которой установлена концентрация, указанная в таблице 5, использовали для опрыскивания рамы размером 45 см×45 см, в которую помещали горшок с проростками пшеницы (соответствует 1000 л/га) через 15 дней после высевания. В день 15 после высевания конидиоспоры настоящей мучнистой росы насыпали на листья проростков пшеницы и инокулировали на листья (после высыхания использованной для опрыскивания жидкости в случае сравнительных примеров), относительную площадь поражения настоящей мучнистой росой на первом листе определяли через 22 дней после высевания в соответствии с критериями, приведенными в таблице 1, и степень проявления болезни рассчитывали по приведенной выше расчетной

формуле (1). Результаты для всхожести и степени проявления болезни настоящей мучнистой росы приведены в таблице 5.

Таблица 5

	Активный ингредиент	Методика обработки	Количество активного ингредиента для химической обработки	Всхожесть (%)	Степень проявления болезни
Пример 10	Соединение (6)	Обработка семян	0,5 г/на 1 кг семян (соответствует 50 г/га)	97,2	16,3
Пример 11	Соединение (3)	Обработка семян	0,5 г/на 1 кг семян (соответствует 50 г/га)	97,2	17,0
Сравнительный пример 11	Соединение (6)	Опрыскивание листьев	Опрыскивание 50 част./млн водной суспензией (соответствует 50 г/га)	100	22,2
Сравнительный пример 12	Соединение (3)	Опрыскивание листьев	Опрыскивание 50 част./млн водной суспензией (соответствует 50 г/га)	97,2	62,1
Сравнительный пример 13	Отсутствует	-	-	100	51,4

В случае обработки семян производным 3,4-дихлоризотиазола (6) или (3) степень проявления настоящей мучнистой росы на листьях во время периода роста была уменьшена слабее, чем в случае опрыскивания производным 3,4-дихлоризотиазола (6) или (3).

Пример исследования 5: Исследование борьбы с настоящей мучнистой росой пшеницы

Использовали семена пшеницы (сорт: Haruyutaka), заранее стерилизованные имеющимся в продаже средством Benlate T смачивающийся порошок 20 ("Benlate" является зарегистрированным товарным знаком). В примерах 12, 13 и 14 семена массой 1 кг перемешивали в 50 мл водной суспензии, содержащей 2,5 г или 1,25 г дихлобентиазокса или 50 мл водной суспензии, содержащей 2,5 г изотианила, сушили на воздухе и затем высевали полосами в поле в борозды шириной 30 см и при норме расхода, равной 100 кг/га (300 семян/м^2). Кроме того, в сравнительном примере 14 семена массой 1 кг перемешивали в 50 мл водной суспензии, содержащей 2,5 г тиадинила (использовали имеющийся в продаже сыпучий V-GET, "V-GET" является зарегистрированным товарным знаком), сушили на воздухе и затем высевали полосами в поле в борозды шириной 30 см и при норме расхода, равной 100 кг/га (300 семян/м^2). Наличие или отсутствие проявления болезни и относительную площадь поражения настоящей мучнистой росой на листьях непосредственно под кроющими листьями (следующие листья) 30 стеблей исследовали через 85 дней после высевания в соответствии с критериями, приведенными в таблице 1, и степень поражения листьев и степень проявления болезни рассчитывали по приведенной выше расчетной формуле (1). Результат приведен в таблице 6.

Таблица 6

	Активный ингредиент	Методика обработки	Количество активного ингредиента для химической обработки	Степень поражения листьев (%)	Степень проявления болезни
Пример 12	Дихлобентиазокс	Обработка семян	2,5 г/на 1 кг семян (соответствует 250 г/га)	2,2	0,4
Пример 13	Дихлобентиазокс	Обработка семян	1,25 г/на 1 кг семян (соответствует 125 г/га)	4,4	0,8
Пример 14	Изотианил	Обработка семян	2,5 г/на 1 кг семян (соответствует 250 г/га)	4,4	1,0

Сравнительный пример 14	Тиадинил	Обработка семян	2,5 г/на 1 кг семян (соответствует 250 г/га)	33,3	11,0
Сравнительный пример 15	Отсутствует	-	-	42,2	19,2

Способ, в котором семена обрабатывают дихлобентиазоксом или изотианилом, приводит к уменьшению степени проявления настоящей мучнистой росы, более слабому, чем способ, в котором семена обрабатывают тиадинилом.

Пример исследования 6: Исследование укорочения пшеницы

Использовали семена пшеницы (сорт: Haruyutaka), заранее стерилизованные имеющимся в продаже средством Benlate T смачивающийся порошок 20 ("Benlate" является зарегистрированным товарным знаком). В примере 15 семена массой 1 кг перемешивали в 100 мл водной суспензии, содержащей 5 г дихлобентиазокса, сушили на воздухе и затем высевали полосами в поле в борозды шириной 30 см и при норме расхода, равной 163 кг/га (417 семян/м^2), и раствором, соответствующим полученному суспендированием 125 г пропиконазола в 200 л воды на 1 га, четырежды опрыскивали листья пшеницы на всем опытном поле во время периода появления колоса (через 63 дня после высевания), периода цветения (через 70 дней после высевания), в конце периода цветения (через 77 дней после высевания) и через 84 дней после высевания. В сравнительном примере 16 выращивание проводили таким же образом с использованием таких же семян, как в примере 15, без проведения обработки семян дихлобентиазоксом. Пшеницу с 3 м^2 собирали через 106 дней после высевания, измеряли длину стебля, после сушки в течение нескольких дней отделяли семена и определяли выход семян. Результат приведен в таблице 7.

Таблица 7

	Активный ингредиент	Методика обработки	Количество активного ингредиента для химической обработки	Длина стебля (см)	Выход семян (г)
Пример 15	Дихлобентиазокс	Обработка семян	5 г/на 1 кг семян	80,1	1015
	Пропиконазол	Обработка листьев	Опрыскивание 125 г/га, четырежды		
Сравнительны	Пропиконазол	Обработка	Опрыскивание	82,5	990

й пример 16		листьев	125 г/га, трижды		

В пшенице, выращенной при обработке семян дихлобентиазоксом, длина стебля в период уборки была немного меньше и урожай зерен пшеницы был немного выше.

Пример исследования 7: Исследование борьбы с септориозной пятнистостью листьев пшеницы

Использовали семена пшеницы (сорт: TRAPEZ). Семена массой 1 кг, опрыскивали 20 мл водной суспензии, содержащей 0,5 г или 5 г дихлобентиазокса или изотианила. В примерах 16, 17 и 18 семена, обработанные химикатом, высевали полосами при норме расхода, равной 100 кг/га. В отличие от этого, в сравнительном примере 17, семена, которые не обработаны дихлобентиазоксом или изотианил высевали в поле таким же образом и раствором, соответствующим полученному суспендированием 750 г хлороталонила (использовали имеющийся в продаже FUNGISTOP, "FUNGISTOP" является зарегистрированным товарным знаком) в 200 л воды на 1 га, листья пшеницы опрыскивали через 154 дня и 184 дней после высевания. Степень проявления септориозной пятнистости листьев на кроющих листьях 25 стеблей исследовали через 219 дней после высевания в соответствии с критериями, приведенными в таблице 1, и степень проявления болезни рассчитывали по приведенной выше расчетной формуле (1). Результат приведен в таблице 8.

Таблица 8

	Активный ингредиент	Методика обработки	Количество активного ингредиента для химической обработки	Степень проявления болезни
Пример 16	Дихлобентиазокс	Обработка семян	0,5 г/на 1 кг семян (соответствует 50 г/га)	2,8
Пример 17	Дихлобентиазокс	Обработка семян	5 г/на 1 кг семян (соответствует 500 г/га)	1,9
Пример 18	Изотианил	Обработка семян	0,5 г/на 1 кг семян (соответствует 50 г/га)	2,1
Сравнительный пример 17	Хлороталонил	Обработка листьев	Опрыскивание 750 г/га, дважды	3,1
Сравнительный пример 18	Отсутствует	-	-	10,0

В пшенице, выращенной при обработке семян дихлобентиазоксом или изотианилом, степень проявления септориозной пятнистости листьев была уменьшена сильнее, чем при обработке листьев пшеницы путем опрыскивания хлороталонилом, на практике использующимся для борьбы с септориозной пятнистостью листьев.

Пример исследования 8: Исследование борьбы с септориозной пятнистостью листьев пшеницы

Семена пшеницы массой 1 кг (сорт: Apache) перемешивали в 100 мл водной суспензии, содержащей от 0,5 г или 5 г производного 3,4-дихлоризотиазола (6) или (3) (синтез проводили по известной методике, использовали приготовленный 10% смачивающийся порошок) и сушили на воздухе и затем 12 семян высевали в пластмассовый горшок диаметром 6 см, содержащий речной песок, и использовали в теплице. Количество взошедших семян определяли через 12 дней после высевания и рассчитывали всхожесть. В сравнительных примерах 19-22, 20 мл водной суспензии активного ингредиента, в которой установлена концентрация, указанная в таблице 9, использовали для опрыскивания рамы размером 45 см×45 см, в которую помещали горшок с проростками пшеницы (соответствует 1000 л/га), через 12 дней после высевания. Суспензию спор, в которой суспендированы конидиоспоры септориозной пятнистости листьев использовали для опрыскивания и инокулировали на листья проростков пшеницы через 12 дней после высевания (после высыхания использованной для опрыскивания жидкости в случае сравнительных примеров), относительную площадь поражения септориозной пятнистостью листьев второго листа исследовали через 31 дней после высевания в соответствии с критериями, приведенными в таблице 1, и степень проявления болезни рассчитывали по приведенной выше расчетной формуле (1). Результаты для всхожести и степени проявления болезни септориозной пятнистости листьев приведены в таблице 9.

Таблица 9

	Активный ингредиент	Методика обработки	Количество активного ингредиента для химической обработки	Всхожесть (%)	Степень проявления болезни
Пример 19	Соединение (6)	Обработка семян	5 г/на 1 кг семян (соответствует 500 г/га)	88,9	4,2
Пример 20	Соединение (6)	Обработка семян	0,5 г/на 1 кг семян (соответствует 50 г/га)	88,9	16,1
Пример 21	Соединение (3)	Обработка семян	5 г/на 1 кг семян	86,1	8,2

			(соответствует 500 г/га)		
Пример 22	Соединение (3)	Обработка семян	0,5 г/на 1 кг семян (соответствует 50 г/га)	97,2	22,2
Сравнительный пример 19	Соединение (6)	Обработка листьев	Опрыскивание 500 част./млн водной суспензией (соответствует 500 г/га)	94,4	48,5
Сравнительный пример 20	Соединение (6)	Обработка листьев	Опрыскивание 50 част./млн водной суспензией (соответствует 50 г/га)	97,2	29,5
Сравнительный пример 21	Соединение (3)	Обработка листьев	Опрыскивание 500 част./млн водной суспензией (соответствует 500 г/га)	97,2	37,5
Сравнительный пример 22	Соединение (3)	Обработка листьев	Опрыскивание 50 част./млн водной суспензией (соответствует 50 г/га)	97,2	29,3
Сравнительный пример 23	Отсутствует	-	-	97,2	28,5

В случае обработки семян производным 3,4-дихлоризотиазола (6) или соединением (3) степень проявления септориозной пятнистости листьев на листьях во время периода

роста была уменьшена слабее, чем в случае опрыскивания производным 3,4-дихлоризотиазола (6) или соединением (3).

Пример исследования 9: Исследование борьбы с настоящей мучнистой росой пшеницы

Использовали семена пшеницы (сорт: Norin No. 61) и готовили 100 мл водных суспензий, каждая из которых содержала соединение, указанное в таблице 10, в количестве, приведенном в таблице 15 (синтез проводили по известной методике, раствор растворяли в DMSO или использовали приготовленный 10% смачивающийся порошок). Семена пшеницы массой 1 кг перемешивали в водной суспензии с химикатом для обработки, указанным в таблице 10, и сушили на воздухе и затем 5 семян высевали в пластмассовый горшок диаметром 6 см, содержащий речной песок, и использовали в теплице. В сравнительных примерах, 20 мл водной суспензии активного ингредиента, в которой установлена концентрация, указанная в таблице 10, использовали для опрыскивания рамы размером 45 см×45 см, в которую помещали горшок с проростками пшеницы (соответствует 1000 л/га) 14 дней после высевания. В день 14 после высевания конидиоспоры настоящей мучнистой росы насыпали на листья проростков пшеницы и инокулировали на листья (после высыхания использованной для опрыскивания жидкости в случае сравнительных примеров), относительную площадь поражения настоящей мучнистой росой на первом листе определяли через 21 день после высевания в соответствии с критериями, приведенными в таблице 1, и степень проявления болезни рассчитывали по приведенной выше расчетной формуле (1). Кроме того, в другой день также проводили аналогичные исследования в примерах и сравнительных примерах, указанных в таблицах 11-14 соответственно. Результаты для степени проявления болезни настоящей мучнистой росы приведены в таблицах 10-14.

Таблица 10

	Активный ингредиент	Методика обработки	Количество активного ингредиента для химической обработки	Степень поражения листьев (%)	Степень проявления болезни
Пример 23	Соединение (2)	Обработка семян	0,1 г/на 1 кг семян (соответствует 10 г/га)	100,0	45,9
Пример 24	Соединение (2)	Обработка семян	0,5 г/на 1 кг семян (соответствует 50 г/га)	93,8	41,0
Пример 25	Соединение (2)	Обработка семян	1 г/на 1 кг семян (соответствует 100	87,5	28,9

			г/га)		
Пример 26	Соединение (3)	Обработка семян	0,05 г/на 1 кг семян (соответствует 5 г/га)	100,0	45,2
Пример 27	Соединение (3)	Обработка семян	0,5 г/на 1 кг семян (соответствует 50 г/га)	59,4	14,8
Пример 28	Соединение (6)	Обработка семян	0,05 г/на 1 кг семян (соответствует 5 г/га)	93,8	48,5
Пример 29	Соединение (6)	Обработка семян	0,5 г/на 1 кг семян (соответствует 50 г/га)	87,1	28,1
Пример 30	Соединение (9)	Обработка семян	0,05 г/на 1 кг семян (соответствует 5 г/га)	96,9	38,3
Пример 31	Соединение (9)	Обработка семян	0,1 г/на 1 кг семян (соответствует 10 г/га)	83,9	33,0
Сравнительный пример 24	Соединение (2)	Обработка листьев	Опрыскивание 10 част./млн водной суспензией (соответствует 10 г/га)	100,0	59,4
Сравнительный пример 25	Соединение (2)	Обработка листьев	Опрыскивание 50 част./млн водной суспензией (соответствует 50 г/га)	100,0	56,3
Сравнительный пример 26	Соединение (2)	Обработка листьев	Опрыскивание 100 част./млн водной суспензией (соответствует 100 г/га)	95,8	47,9
Сравнительный пример 27	Соединение (3)	Обработка листьев	Опрыскивание 5 част./млн водной суспензией	100,0	63,5

			(соответствует 5 г/га)		
Сравнительный пример 28	Соединение (3)	Обработка листьев	Опрыскивание 50 част./млн водной суспензией (соответствует 50 г/га)	100,0	56,3
Сравнительный пример 29	Соединение (6)	Обработка листьев	Опрыскивание 5 част./млн водной суспензией (соответствует 5 г/га)	100,0	56,3
Сравнительный пример 30	Соединение (6)	Обработка листьев	Опрыскивание 50 част./млн водной суспензией (соответствует 50 г/га)	87,5	40,6
Сравнительный пример 31	Соединение (9)	Обработка листьев	Опрыскивание 5 част./млн водной суспензией (соответствует 5 г/га)	100,0	57,3
Сравнительный пример 32	Соединение (9)	Обработка листьев	Опрыскивание 10 част./млн водной суспензией (соответствует 10 г/га)	100,0	63,5
Сравнительный пример 33	Отсутствует	-	-	100,0	74,0

Таблица 11

	Активный ингредиент	Методика обработки	Количество активного ингредиента для химической обработки	Степень поражения листьев (%)	Степень проявления болезни
Пример 32	Соединение (1)	Обработка семян	0,05 г/на 1 кг семян (соответствует 5 г/га)	93,8	56,4
Пример 33	Соединение	Обработка	0,5 г/на 1 кг семян	71,9	22,7

	(1)	семян	(соответствует 50 г/га)		
Пример 34	Соединение (4)	Обработка семян	0,1 г/на 1 кг семян (соответствует 10 г/га)	100	74,1
Пример 35	Соединение (4)	Обработка семян	0,5 г/на 1 кг семян (соответствует 50 г/га)	100	57,2
Пример 36	Соединение (5)	Обработка семян	0,5 г/на 1 кг семян (соответствует 50 г/га)	95	57,0
Пример 37	Соединение (7)	Обработка семян	0,5 г/на 1 кг семян (соответствует 50 г/га)	100	78,8
Пример 38	Соединение (8)	Обработка семян	0,1 г/на 1 кг семян (соответствует 10 г/га)	100	80,2
Пример 39	Соединение (8)	Обработка семян	0,5 г/на 1 кг семян (соответствует 50 г/га)	96,4	75,1
Пример 40	Соединение (11)	Обработка семян	0,5 г/на 1 кг семян (соответствует 50 г/га)	100	79,7
Сравнительный пример 34	Соединение (1)	Обработка листьев	Опрыскивание 5 част./млн водной суспензией (соответствует 5 г/га)	100	95,3
Сравнительный пример 35	Соединение (1)	Обработка листьев	Опрыскивание 50 част./млн водной суспензией (соответствует 50 г/га)	100	89,1
Сравнительный пример 36	Соединение (4)	Обработка листьев	Опрыскивание 10 част./млн водной	100	100,0

			суспензией (соответствует 10 г/га)		
Сравнительный пример 37	Соединение (4)	Обработка листьев	Опрыскивание 50 част./млн водной суспензией (соответствует 50 г/га)	100	90,6
Сравнительный пример 38	Соединение (5)	Обработка листьев	Опрыскивание 50 част./млн водной суспензией (соответствует 50 г/га)	100	90,5
Сравнительный пример 39	Соединение (7)	Обработка листьев	Опрыскивание 50 част./млн водной суспензией (соответствует 50 г/га)	100	94,8
Сравнительный пример 40	Соединение (8)	Обработка листьев	Опрыскивание 10 част./млн водной суспензией (соответствует 10 г/га)	100	96,9
Сравнительный пример 41	Соединение (8)	Обработка листьев	Опрыскивание 50 част./млн водной суспензией (соответствует 50 г/га)	100	94,8
Сравнительный пример 42	Соединение (11)	Обработка листьев	Опрыскивание 50 част./млн водной суспензией (соответствует 50 г/га)	100	97,9
Сравнительны	Отсутствует	-	-	100,0	100,0

й пример 43					

Таблица 12

	Активный ингредиент	Методика обработки	Количество активного ингредиента для химической обработки	Степень поражения листьев (%)	Степень проявления болезни
Пример 41	Соединение (1)	Обработка семян	0,5 г/на 1 кг семян (соответствует 50 г/га)	0,0	0,0
Пример 42	Соединение (13)	Обработка семян	0,05 г/на 1 кг семян (соответствует 5 г/га)	53,3	19,4
Пример 43	Соединение (13)	Обработка семян	0,1 г/на 1 кг семян (соответствует 10 г/га)	20,0	7,5
Пример 44	Соединение (13)	Обработка семян	0,5 г/на 1 кг семян (соответствует 50 г/га)	38,9	9,7
Пример 45	Соединение (15)	Обработка семян	0,05 г/на 1 кг семян (соответствует 5 г/га)	70,0	40,8
Пример 46	Соединение (15)	Обработка семян	0,1 г/на 1 кг семян (соответствует 10 г/га)	60,0	31,3
Пример 47	Соединение (15)	Обработка семян	0,5 г/на 1 кг семян (соответствует 50 г/га)	34,4	11,9
Пример 48	Соединение (16)	Обработка семян	0,1 г/на 1 кг семян (соответствует 10 г/га)	65,0	22,5
Пример 49	Соединение (16)	Обработка семян	0,5 г/на 1 кг семян (соответствует 50 г/га)	16,7	6,3
Пример 50	Соединение (17)	Обработка семян	0,05 г/на 1 кг семян (соответствует 5 г/га)	66,7	23,3
Пример 51	Соединение (17)	Обработка семян	0,1 г/на 1 кг семян (соответствует 10 г/га)	25,0	10,4
Сравнительный пример 44	Соединение (1)	Обработка листьев	Опрыскивание 50 част./млн водной суспензией (соответствует 50 г/га)	46,7	21,7
Сравнительный пример 45	Соединение (13)	Обработка листьев	Опрыскивание 5 част./млн водной	100,0	60,0

			суспензией (соответствует 5 г/га)		
Сравнительный пример 46	Соединение (13)	Обработка листьев	Опрыскивание 10 част./млн водной суспензией (соответствует 10 г/га)	53,3	36,7
Сравнительный пример 47	Соединение (13)	Обработка листьев	Опрыскивание 50 част./млн водной суспензией (соответствует 50 г/га)	53,3	21,7
Сравнительный пример 48	Соединение (15)	Обработка листьев	Опрыскивание 5 част./млн водной суспензией (соответствует 5 г/га)	100,0	66,7
Сравнительный пример 49	Соединение (15)	Обработка листьев	Опрыскивание 10 част./млн водной суспензией (соответствует 10 г/га)	93,3	80,0
Сравнительный пример 50	Соединение (15)	Обработка листьев	Опрыскивание 50 част./млн водной суспензией (соответствует 50 г/га)	60,0	38,3
Сравнительный пример 51	Соединение (16)	Обработка листьев	Опрыскивание 10 част./млн водной суспензией (соответствует 10 г/га)	100,0	63,3
Сравнительный пример 52	Соединение (16)	Обработка листьев	Опрыскивание 50 част./млн водной суспензией (соответствует 50 г/га)	80,0	43,3
Сравнительный пример 53	Соединение (17)	Обработка листьев	Опрыскивание 5 част./млн водной суспензией (соответствует 5 г/га)	93,3	45,0

Сравнительный пример 54	Соединение (17)	Обработка листьев	Опрыскивание 10 част./млн водной суспензией (соответствует 10 г/га)	80,0	43,3
Сравнительный пример 55	Отсутствует	-	-	100,0	100,0

Таблица 13

	Активный ингредиент	Методика обработки	Количество активного ингредиента для химической обработки	Степень поражения листьев (%)	Степень проявления болезни
Пример 52	Соединение (4)	Обработка семян	0,1 г/на 1 кг семян (соответствует 10 г/га)	100,0	47,9
Пример 53	Соединение (4)	Обработка семян	0,5 г/на 1 кг семян (соответствует 50 г/га)	100,0	49,1
Пример 54	Соединение (5)	Обработка семян	0,05 г/на 1 кг семян (соответствует 5 г/га)	100,0	66,1
Пример 55	Соединение (5)	Обработка семян	0,1 г/на 1 кг семян (соответствует 10 г/га)	100,0	58,1
Пример 56	Соединение (5)	Обработка семян	0,5 г/на 1 кг семян (соответствует 50 г/га)	95,0	40,6
Пример 57	Соединение (7)	Обработка семян	0,5 г/на 1 кг семян (соответствует 50 г/га)	100,0	61,3
Пример 58	Соединение (8)	Обработка семян	0,1 г/на 1 кг семян (соответствует 10 г/га)	95,8	49,7
Пример 59	Соединение (11)	Обработка семян	0,1 г/на 1 кг семян (соответствует 10 г/га)	95,0	50,1

Пример 60	Соединение (11)	Обработка семян	0,5 г/на 1 кг семян (соответствует 50 г/га)	100,0	40,8
Пример 61	Соединение (17)	Обработка семян	0,05 г/на 1 кг семян (соответствует 5 г/га)	100,0	66,7
Пример 62	Соединение (17)	Обработка семян	0,1 г/на 1 кг семян (соответствует 10 г/га)	100,0	47,9
Пример 63	Соединение (17)	Обработка семян	0,5 г/на 1 кг семян (соответствует 50 г/га)	83,8	33,1
Сравнительный пример 56	Соединение (4)	Обработка листьев	Опрыскивание 10 част./млн водной суспензией (соответствует 10 г/га)	100,0	81,7
Сравнительный пример 57	Соединение (4)	Обработка листьев	Опрыскивание 50 част./млн водной суспензией (соответствует 50 г/га)	100,0	71,5
Сравнительный пример 58	Соединение (5)	Обработка листьев	Опрыскивание 5 част./млн водной суспензией (соответствует 5 г/га)	100,0	100,0
Сравнительный пример 59	Соединение (5)	Обработка листьев	Опрыскивание 10 част./млн водной суспензией (соответствует 10 г/га)	100,0	62,4
Сравнительный пример 60	Соединение (5)	Обработка листьев	Опрыскивание 50 част./млн водной суспензией (соответствует 50	100,0	86,7

			г/га)		
Сравнительный пример 61	Соединение (7)	Обработка листьев	Опрыскивание 50 част./млн водной суспензией (соответствует 50 г/га)	100,0	77,1
Сравнительный пример 62	Соединение (8)	Обработка листьев	Опрыскивание 10 част./млн водной суспензией (соответствует 10 г/га)	100,0	72,8
Сравнительный пример 63	Соединение (11)	Обработка листьев	Опрыскивание 10 част./млн водной суспензией (соответствует 10 г/га)	98,4	72,6
Сравнительный пример 64	Соединение (11)	Обработка листьев	Опрыскивание 50 част./млн водной суспензией (соответствует 50 г/га)	99,6	67,6
Сравнительный пример 65	Соединение (17)	Обработка листьев	Опрыскивание 5 част./млн водной суспензией (соответствует 5 г/га)	100,0	85,8
Сравнительный пример 66	Соединение (17)	Обработка листьев	Опрыскивание 10 част./млн водной суспензией (соответствует 10 г/га)	95,8	62,4
Сравнительный пример 67	Соединение (17)	Обработка листьев	Опрыскивание 50 част./млн водной суспензией (соответствует 50	90,6	42,4

			г/га)		
Сравнительный пример 68	Отсутствует	-	-	97,5	100,0

Таблица 14

	Активный ингредиент	Методика обработки	Количество активного ингредиента для химической обработки	Степень поражения листьев (%)	Степень проявления болезни
Пример 64	Соединение (12)	Обработка семян	0,1 г/на 1 кг семян (соответствует 10 г/га)	75,8	21,3
Пример 65	Соединение (12)	Обработка семян	1 г/на 1 кг семян (соответствует 100 г/га)	87,5	34,1
Пример 66	Соединение (13)	Обработка семян	0,1 г/на 1 кг семян (соответствует 10 г/га)	68,8	17,2
Пример 67	Соединение (13)	Обработка семян	0,5 г/на 1 кг семян (соответствует 50 г/га)	44,4	13,9
Пример 68	Соединение (14)	Обработка семян	0,5 г/на 1 кг семян (соответствует 50 г/га)	25,0	7,8
Пример 69	Соединение (14)	Обработка семян	1 г/на 1 кг семян (соответствует 100 г/га)	40,0	11,3
Пример 70	Соединение (15)	Обработка семян	0,5 г/на 1 кг семян (соответствует 50 г/га)	37,5	13,1
Пример 71	Соединение (16)	Обработка семян	0,1 г/на 1 кг семян (соответствует 10 г/га)	60,8	15,2
Пример 72	Соединение	Обработка	0,5 г/на 1 кг семян	35,4	8,9

	(16)	семян	(соответствует 50 г/га)		
Пример 73	Соединение (16)	Обработка семян	1 г/на 1 кг семян (соответствует 100 г/га)	50,0	18,2
Сравнительный пример 69	Соединение (12)	Обработка листьев	Опрыскивание 10 част./млн водной суспензией (соответствует 10 г/га)	94,4	56,9
Сравнительный пример 70	Соединение (12)	Обработка листьев	Опрыскивание 100 част./млн водной суспензией (соответствует 100 г/га)	93,3	47,9
Сравнительный пример 71	Соединение (13)	Обработка листьев	Опрыскивание 10 част./млн водной суспензией (соответствует 10 г/га)	76,7	35,6
Сравнительный пример 72	Соединение (13)	Обработка листьев	Опрыскивание 50 част./млн водной суспензией (соответствует 50 г/га)	83,3	31,3
Сравнительный пример 73	Соединение (14)	Обработка листьев	Опрыскивание 50 част./млн водной суспензией (соответствует 50 г/га)	61,1	18,3
Сравнительный пример 74	Соединение (14)	Обработка листьев	Опрыскивание 100 част./млн водной суспензией (соответствует 100	44,4	14,4

			г/га)		
Сравнительный пример 75	Соединение (15)	Обработка листьев	Опрыскивание 50 част./млн водной суспензией (соответствует 50 г/га)	100,0	47,9
Сравнительный пример 76	Соединение (16)	Обработка листьев	Опрыскивание 10 част./млн водной суспензией (соответствует 10 г/га)	80,6	32,6
Сравнительный пример 77	Соединение (16)	Обработка листьев	Опрыскивание 50 част./млн водной суспензией (соответствует 50 г/га)	53,3	19,6
Сравнительный пример 78	Соединение (16)	Обработка листьев	Опрыскивание 100 част./млн водной суспензией (соответствует 100 г/га)	80,6	29,2
Сравнительный пример 79	Отсутствует	-	-	100,0	70,0

В случае выращивания пшеницы с обработкой семян соединением, указанным в таблицах 10-14, степень проявления настоящей мучнистой росы пшеницы была уменьшена слабее, чем в случае опрыскивания листьев таким же количеством соединения.

Пример исследования 10: Исследование борьбы с септориозной пятнистостью листьев пшеницы

Использовали семена пшеницы (сорт: ARKEOS) и готовили 100 мл водных суспензий, каждая из которых содержала соединение, указанное в таблице 15, в количестве, приведенном в таблице 15 (синтез проводили по известной методике, жидкость растворяли в небольшом количестве DMSO или использовали приготовленный 10% смачивающийся порошок). Семена массой 1 кг перемешивали в водной суспензии при норме расхода, указанной в примерах в таблице 15, и сушили на воздухе и затем 5 семян высевали в пластмассовый горшок диаметром 6 см, содержащий смешанную почву из речного песка и садоводческой земли, и использовали в теплице. Аналогичные

обработки также проводили в примерах, указанных в таблицах 16-19 соответственно. В сравнительных примерах 20 мл водной суспензии активного ингредиента, в которой установлена концентрация, указанная в таблице 15-19, использовали для опрыскивания рамы размером 45 см×45 см, в которую помещали горшок с проростками пшеницы (соответствует 1000 л/га), через 14 дней после высевания. В день 14 после высевания суспензию спор, в которой суспендированы конидиоспоры септориозной пятнистости листьев использовали для опрыскивания и инокулировали на листья проростков пшеницы (после высыхания использованной для опрыскивания жидкости в случае сравнительных примеров), относительную площадь поражения септориозной пятнистостью листьев второго листа исследовали примерно через 35 дней после высевания в соответствии с критериями, приведенными в таблице 1, и степень проявления болезни рассчитывали по приведенной выше расчетной формуле (1). Результаты для степени проявления болезни септориозной пятнистости листьев приведены в таблицах 15-19.

Таблица 15

	Активный ингредиент	Методика обработки	Количество активного ингредиента для химической обработки	Степень поражения листьев (%)	Степень проявления болезни
Пример 74	Соединение (3)	Обработка семян	0,5 г/на 1 кг семян (соответствует 50 г/га)	77,8	22,2
Пример 75	Соединение (3)	Обработка семян	5 г/на 1 кг семян (соответствует 500 г/га)	32,8	8,2
Пример 76	Соединение (6)	Обработка семян	0,5 г/на 1 кг семян (соответствует 50 г/га)	58,8	16,1
Пример 77	Соединение (6)	Обработка семян	5 г/на 1 кг семян (соответствует 500 г/га)	16,9	4,2
Сравнительный пример 80	Соединение (3)	Обработка листьев	Опрыскивание 50 част./млн водной суспензией (соответствует 50 г/га)	97,0	29,3

Сравнительный пример 81	Соединение (3)	Обработка листьев	Опрыскивание 500 част./млн водной суспензией (соответствует 500 г/га)	91,7	37,5
Сравнительный пример 82	Соединение (6)	Обработка листьев	Опрыскивание 50 част./млн водной суспензией (соответствует 50 г/га)	88,9	29,5
Сравнительный пример 83	Соединение (6)	Обработка листьев	Опрыскивание 500 част./млн водной суспензией (соответствует 500 г/га)	100,0	48,5
Сравнительный пример 84	Отсутствует	-	-	94,4	28,5

Таблица 16

	Активный ингредиент	Методика обработки	Количество активного ингредиента для химической обработки	Степень поражения листьев (%)	Степень проявления болезни
Пример 78	Соединение (1)	Обработка семян	5 г/на 1 кг семян (соответствует 500 г/га)	95,8	45,7
Пример 79	Соединение (2)	Обработка семян	1 г/на 1 кг семян (соответствует 100 г/га)	81,3	37,5
Пример 80	Соединение (3)	Обработка семян	0,1 г/на 1 кг семян (соответствует 10 г/га)	96,9	40,6
Пример 81	Соединение (3)	Обработка семян	5 г/на 1 кг семян (соответствует 500 г/га)	85,7	40,4

Пример 82	Соединение (6)	Обработка семян	0,1 г/на 1 кг семян (соответствует 10 г/га)	84,4	34,7
Пример 83	Соединение (6)	Обработка семян	5 г/на 1 кг семян (соответствует 500 г/га)	95,0	41,3
Сравнительный пример 85	Соединение (1)	Обработка листьев	Опрыскивание 500 част./млн водной суспензией (соответствует 500 г/га)	100,0	71,9
Сравнительный пример 86	Соединение (2)	Обработка листьев	Опрыскивание 100 част./млн водной суспензией (соответствует 100 г/га)	100,0	51,0
Сравнительный пример 87	Соединение (3)	Обработка листьев	Опрыскивание 10 част./млн водной суспензией (соответствует 10 г/га)	100,0	62,5
Сравнительный пример 88	Соединение (3)	Обработка листьев	Опрыскивание 500 част./млн водной суспензией (соответствует 500 г/га)	100,0	77,4
Сравнительный пример 89	Соединение (6)	Обработка листьев	Опрыскивание 10 част./млн водной суспензией (соответствует 10 г/га)	100,0	53,3
Сравнительный пример 90	Соединение (6)	Обработка листьев	Опрыскивание 500 част./млн водной суспензией	95,2	86,2

			(соответствует 500 г/га)		
Сравнительный пример 91	Отсутствует	-	-	93,3	57,1

Таблица 17

	Активный ингредиент	Методика обработки	Количество активного ингредиента для химической обработки	Степень поражения листьев (%)	Степень проявления болезни
Пример 84	Соединение (7)	Обработка семян	0,1 г/на 1 кг семян (соответствует 10 г/га)	68,8	22,5
Пример 85	Соединение (7)	Обработка семян	1 г/на 1 кг семян (соответствует 100 г/га)	77,5	19,4
Пример 86	Соединение (8)	Обработка семян	0,05 г/на 1 кг семян (соответствует 5 г/га)	90,0	23,8
Пример 87	Соединение (8)	Обработка семян	0,5 г/на 1 кг семян (соответствует 50 г/га)	36,3	10,3
Пример 88	Соединение (8)	Обработка семян	1 г/на 1 кг семян (соответствует 100 г/га)	35,0	8,8
Пример 89	Соединение (11)	Обработка семян	0,1 г/на 1 кг семян (соответствует 10 г/га)	80,0	22,5
Пример 90	Соединение (11)	Обработка семян	0,5 г/на 1 кг семян (соответствует 50 г/га)	63,8	18,8
Пример 91	Соединение (11)	Обработка семян	1 г/на 1 кг семян (соответствует 100 г/га)	67,5	26,5

Сравнительный пример 92	Соединение (7)	Обработка листьев	Опрыскивание 10 част./млн водной суспензией (соответствует 10 г/га)	100,0	41,7
Сравнительный пример 93	Соединение (7)	Обработка листьев	Опрыскивание 100 част./млн водной суспензией (соответствует 100 г/га)	93,3	50,0
Сравнительный пример 94	Соединение (8)	Обработка листьев	Опрыскивание 5 част./млн водной суспензией (соответствует 5 г/га)	100,0	38,3
Сравнительный пример 95	Соединение (8)	Обработка листьев	Опрыскивание 50 част./млн водной суспензией (соответствует 50 г/га)	100,0	31,7
Сравнительный пример 96	Соединение (8)	Обработка листьев	Опрыскивание 100 част./млн водной суспензией (соответствует 100 г/га)	93,3	26,7
Сравнительный пример 97	Соединение (11)	Обработка листьев	Опрыскивание 10 част./млн водной суспензией (соответствует 10 г/га)	93,3	31,7
Сравнительный пример 98	Соединение (11)	Обработка листьев	Опрыскивание 50 част./млн водной суспензией (соответствует 50 г/га)	100,0	35,0

Сравнительный пример 99	Соединение (11)	Обработка листьев	Опрыскивание 100 част./млн водной суспензией (соответствует 100 г/га)	100,0	41,7
Сравнительный пример 100	Отсутствует	-	-	100,0	50,0

Таблица 18

	Активный ингредиент	Методика обработки	Количество активного ингредиента для химической обработки	Степень поражения листьев (%)	Степень проявления болезни
Пример 92	Соединение (13)	Обработка семян	0,05 г/на 1 кг семян (соответствует 5 г/га)	95,0	28,8
Пример 93	Соединение (13)	Обработка семян	0,1 г/на 1 кг семян (соответствует 10 г/га)	100,0	42,5
Пример 94	Соединение (14)	Обработка семян	0,5 г/на 1 кг семян (соответствует 50 г/га)	90,0	42,5
Сравнительный пример 101	Соединение (13)	Обработка листьев	Опрыскивание 5 част./млн водной суспензией (соответствует 5 г/га)	100,0	60,0
Сравнительный пример 102	Соединение (13)	Обработка листьев	Опрыскивание 10 част./млн водной суспензией (соответствует 10 г/га)	100,0	68,3
Сравнительный пример 103	Соединение (14)	Обработка листьев	Опрыскивание 50 част./млн водной суспензией	100,0	48,3

			(соответствует 50 г/га)		
Сравнительный пример 104	Отсутствует	-	-	100,0	56,7

Таблица 19

	Активный ингредиент	Методика обработки	Количество активного ингредиента для химической обработки	Степень поражения листьев (%)	Степень проявления болезни
Пример 95	Соединение (12)	Обработка семян	0,1 г/на 1 кг семян (соответствует 10 г/га)	75,0	26,3
Пример 96	Соединение (12)	Обработка семян	0,5 г/на 1 кг семян (соответствует 50 г/га)	41,3	10,3
Пример 97	Соединение (15)	Обработка семян	0,5 г/на 1 кг семян (соответствует 50 г/га)	41,3	10,3
Пример 98	Соединение (16)	Обработка семян	0,5 г/на 1 кг семян (соответствует 50 г/га)	82,5	29,4
Пример 99	Соединение (17)	Обработка семян	0,5 г/на 1 кг семян (соответствует 50 г/га)	82,5	29,4
Пример 100	Соединение (17)	Обработка семян	1 г/на 1 кг семян (соответствует 100 г/га)	78,8	20,9
Сравнительный пример 105	Соединение (12)	Обработка листьев	Опрыскивание 10 част./млн водной суспензией (соответствует 10 г/га)	99,3	53,3
Сравнительный пример 106	Соединение (12)	Обработка листьев	Опрыскивание 50 част./млн водной	93,6	39,2

			суспензией (соответствует 50 г/га)		
Сравнительный пример 107	Соединение (15)	Обработка листьев	Опрыскивание 50 част./млн водной суспензией (соответствует 50 г/га)	93,6	39,2
Сравнительный пример 108	Соединение (16)	Обработка листьев	Опрыскивание 50 част./млн водной суспензией (соответствует 50 г/га)	99,7	38,3
Сравнительный пример 109	Соединение (17)	Обработка листьев	Опрыскивание 50 част./млн водной суспензией (соответствует 50 г/га)	99,7	38,3
Сравнительный пример 110	Соединение (17)	Обработка листьев	Опрыскивание 100 част./млн водной суспензией (соответствует 100 г/га)	94,9	36,7
Сравнительный пример 111	Отсутствует	-	-	98,0	45,0

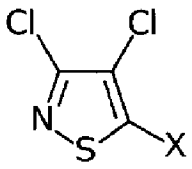
В случае выращивания пшеницы с обработкой семян соединением, указанным в таблицах 15-19, степень проявления септориозной пятнистости листьев пшеницы была уменьшена слабее, чем в случае опрыскивания листьев таким же количеством соединения.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Способ борьбы с болезнью мелкозерных злаков, включающий:

обработку семян мелкозерных злаков одним или двумя, или большим количеством соединений, выбранных из группы, включающей дихлоризотиазол или его соль.

2. Способ борьбы с болезнью мелкозерных злаков по п. 1, в котором дихлоризотиазол или его соль представляет собой производное 3,4-дихлоризотиазола или его соль, представленные следующей формулой (1):

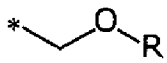


(1)

в формуле (1) X означает любую из групп, описывающуюся формулами (2) - (8),

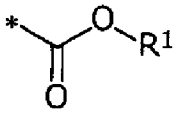
(2)

,



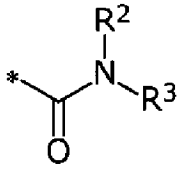
(3)

в формуле (3) R означает атом водорода; (C1-C6) алкилкарбонильную группу, которая может быть замещенной; (C3-C6) циклоалкилкарбонильную группу, которая может быть замещенной; (C2-C6) алкенилкарбонильную группу, которая может быть замещенной; (C2-C6) алкинилкарбонильную группу, которая может быть замещенной; азотсодержащую конденсированную гетероциклическую группу, которая может быть замещенной; или бензоильную группу, которая может быть замещенной заместителем α,



(4)

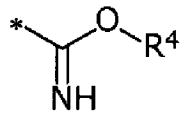
в формуле (4) R^1 означает атом водорода; (C1-C6) алкильную группу, которая может быть замещенной; (C3-C6) циклоалкильную группу, которая может быть замещенной; (C2-C6) алкенильную группу, которая может быть замещенной; или (C2-C6) алкинильную группу, которая может быть замещенной,



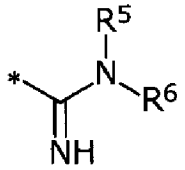
(5)

в формуле (5) R^2 и R^3 все независимо означают атом водорода; (C1-C6) алкильную группу, которая может быть замещенной; (C3-C6) циклоалкильную группу, которая может быть замещенной; (C2-C6) алкенильную группу, которая может быть замещенной; (C2-

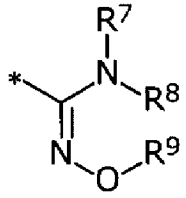
C6) алкинильную группу, которая может быть замещенной; или фенильную группу, которая может быть замещенной заместителем α; или R^2 и R^3 могут связываться с образованием 4- - 6-членного гетероцикла и гетероцикл может быть замещенным,


(6)

в формуле (6) R^4 означает (C1-C6) алкильную группу, которая может быть замещенной; (C3-C6) циклоалкильную группу, которая может быть замещенной; (C2-C6) алкенильную группу, которая может быть замещенной; (C2-C6) алкинильную группу, которая может быть замещенной; или бензильную группу, которая может быть замещенной заместителем α,


(7)

в формуле (7) R^5 и R^6 все независимо означают атом водорода; (C1-C6) алкильную группу, которая может быть замещенной; (C3-C6) циклоалкильную группу, которая может быть замещенной; (C2-C6) алкенильную группу, которая может быть замещенной; (C2-C6) алкинильную группу, которая может быть замещенной; или фенильную группу, которая может быть замещенной заместителем α; или R^5 и R^6 могут связываться с образованием 4- - 6-членного гетероцикла и гетероцикл может быть замещенным,

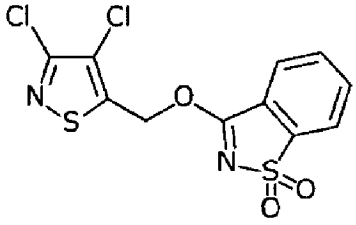

(8)

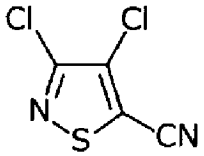
в формуле (8) R^7 и R^8 все независимо означают атом водорода; (C1-C6) алкильную группу, которая может быть замещенной; (C3-C6) циклоалкильную группу, которая может быть замещенной; (C2-C6) алкенильную группу, которая может быть замещенной; (C2-C6) алкинильную группу, которая может быть замещенной; или фенильную группу, которая может быть замещенной заместителем α; или R^7 и R^8 могут связываться с образованием 4- - 6-членного гетероцикла и гетероцикл может быть замещенным, и R^9 означает атом водорода; (C1-C6) алкильную группу, которая может быть замещенной; (C3-C6) циклоалкильную группу, которая может быть замещенной; (C2-C6) алкенильную группу, которая может быть замещенной; или (C2-C6) алкинильную группу, которая может быть замещенной, и

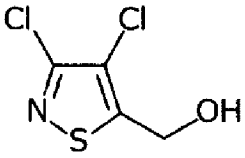
заместитель α представляет собой (C1-C6) алкильную группу, (C3-C6) циклоалкильную группу, (C1-C6) галогеналкильную группу, фенильную группу, атом галогена, цианогруппу, нитрогруппу, гидроксигруппу, (C1-C6) алкоксигруппу, (C1-C5)

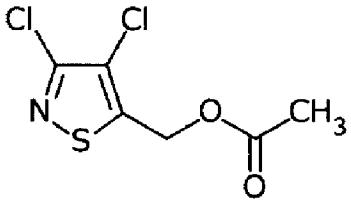
ацильную группу, карбоксигруппу, (C1-C6) алкоксикарбонильную группу, моно(C1-C6 алкил)карбамоильную группу, ди(C1-C6 алкил)карбамоильную группу, аминогруппу, моно(C1-C6 алкил)аминогруппу или ди(C1-C6 алкил)аминогруппу.

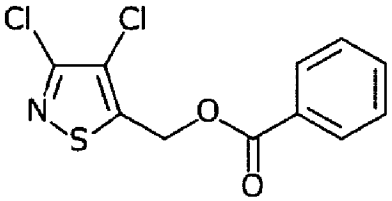
3. Способ борьбы с болезнью мелкозерных злаков по п. 2, в котором производное 3,4-дихлоризотиазола или его соль представляет собой одно или два или большее количество соединений, выбранных из группы, включающей следующие соединения или их соли:

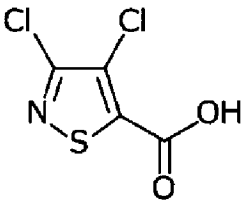
(1) 

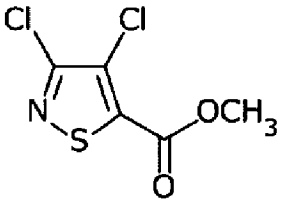
(2) 

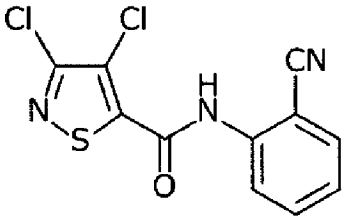
(3) 

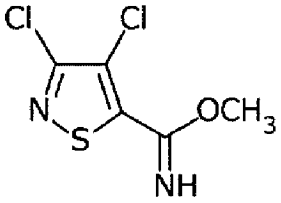
(4) 

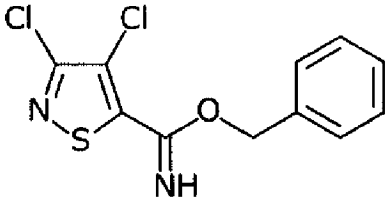
(5) 

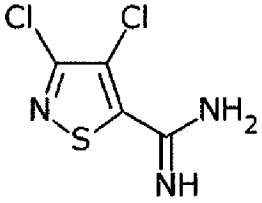
(6) 

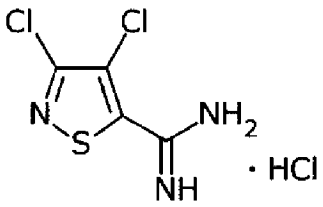
(7) 

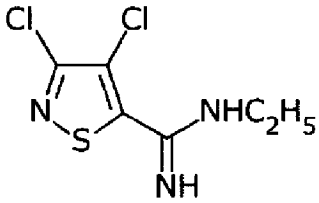
(10) 

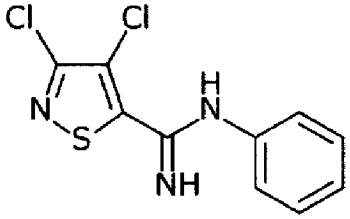
(11) 

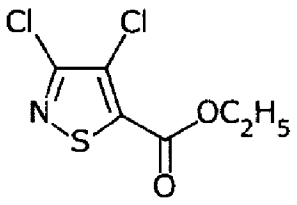
(12) 

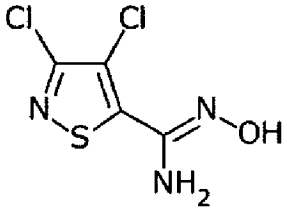
(13) 

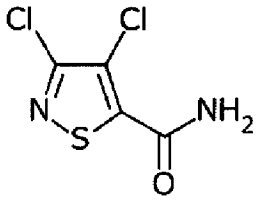
(14) 

(15) 

(16) 

(8) 

(17) 

(9) 

.

4. Способ борьбы с болезнью мелкозерных злаков по любому из п.п. 1-3, в котором мелкозерные злаки представляют собой по меньшей мере один, выбранный из группы, включающей пшеницу, ячмень, рожь и овес.

5. Способ борьбы с болезнью мелкозерных злаков по п. 4, в котором мелкозерные злаки представляют собой пшеницу.

6. Способ борьбы с болезнью мелкозерных злаков по любому из п.п. 1-5, в котором семена мелкозерных злаков обрабатывают одним или двумя, или большим количеством соединений, выбранных из группы, включающей дихлоризотиазол или его соль, способом опыливания, намазывания, опрыскивания или погружения.

7. Способ борьбы с болезнью мелкозерных злаков по любому из п.п. 1-6, в котором обработку дополнительно проводят в комбинации с одним или двумя, или большим количеством средств, выбранных из группы, включающей майтицид, нематоцид, гербицид, регулятор роста растений и антидот.

8. Способ уменьшения потерь от полегания мелкозерных злаков, включающий:

обработку семян мелкозерных злаков одним или двумя, или большим количеством соединений, выбранных из группы, включающей дихлоризотиазол или его соль.

9. Семена мелкозерных злаков, обработанные одним или двумя, или большим количеством соединений, выбранных из группы, включающей дихлоризотиазол или его соль.

По доверенности