

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **025669**

(13) **B1**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
2017.01.30

(51) Int. Cl. *A01N 43/56* (2006.01)

(21) Номер заявки
201590769

(22) Дата подачи заявки
2013.10.17

**(54) СПОСОБ СТИМУЛИРОВАНИЯ РОСТА РАСТЕНИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ
ПРОИЗВОДНЫХ КАРБОКСАМИДА**

(31) 12356024.5; 61/730,269

(56) WO-A2-2010130767

(32) 2012.10.19; 2012.11.27

EP-A1-2251331

(33) EP; US

WO-A1-2012143127

(43) 2015.08.31

WO-A1-2012143125

(86) PCT/EP2013/071732

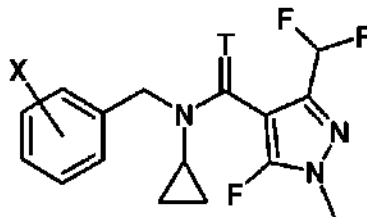
(87) WO 2014/060518 2014.04.24

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

(72) Изобретатель:
**Кристо Пьер (FR), Дамен Петер, Криг
Ульрих (DE), Лаппарсьен Анн, Токен
Валери, Виллалба Франсуа (FR),
Ветхоловски Инго (DE)**

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

(57) Настоящее изобретение относится к новому способу обработки растений, который способен индуцировать положительную реакцию регуляции роста путем применения нефитотоксичного, эффективного количества соединения формулы (I), стимулирующего рост растений



(I).

025669 B1

025669 B1

Настоящее изобретение относится к новому способу обработки растений, который способен индуцировать положительные реакции регуляции роста.

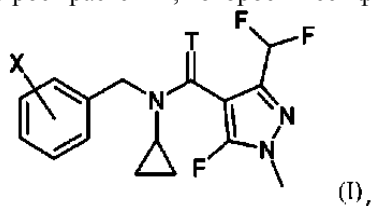
Термины "способ регуляции роста растений" или термины "процесс регуляции роста" или использование фраз "регуляция роста" или другие термины, использующие фразу "регулировать" при использовании в настоящем описании относятся к разнообразным реакциям растений, с помощью которых пытаются улучшить некоторые характеристики растений. Данный эффект отличается от пестицидного действия, предназначение которого нарушить или задержать рост растения или живого организма. По этой причине соединения, используемые в практическом применении данного изобретения, используются в количествах, которые не фитотоксичны по отношению к обрабатываемому растению.

Более конкретно, настоящее изобретение относится к применению N-циклопропил-N-[замещенный-бензил]-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид или производных тиокарбоксамидов с целью индуцировать реакции, регулирующие рост.

N-циклопропил-N-[замещенный-бензил]-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид или производные тиокарбоксамидов их получение из коммерчески доступных материалов, и их применение в качестве фунгицидов раскрыто в WO 2007/087906, WO 2009/016220, WO 2010/130767 и EP 2251331. Также известно, что эти соединения могут использоваться в качестве фунгицидов и могут смешиваться с другими фунгицидами или инсектицидами (см. также патентные заявки PCT/EP 2012/001676 и PCT/EP 2012/001674).

Целью настоящего изобретения является обеспечение способа роста растений с целью получения растений с лучшими характеристиками, более высокого урожая культур, лучшего качества культур и лучших условий агрономических приемов.

Было обнаружено, что данная цель достижима с помощью способа обработки растений, нуждающихся в стимулировании роста, причем способ включает применение к указанным растениям, к семенам, из которых они прорастают, или к локусу, в котором они растут, нефитотоксичного, эффективного количества соединения, стимулирующего рост растений, которое имеет формулу



где Т представляет собой атом кислорода или серы, и Х выбирают из списка: 2-изопропил, 2-циклопропил, 2-трет-бутил, 5-хлор-2-этил, 5-хлор-2-изопропил, 2-этил-5-фтор, 5-фтор-2-изопропил, 2-циклопропил-5-фтор, 2-циклопентил-5-фтор, 2-фтор-6-изопропил, 2-этил-5-метил, 2-изопропил-5-метил, 2-циклопропил-5-метил, 2-трет-бутил-5-метил, 5-хлор-2-(трифторметил), 5-метил-2-(трифторметил), 2-хлор-6-(трифторметил), 3-хлор-2-фтор-6-(трифторметил) и 2-этил-4,5-диметил, или их агрохимически приемлемая соль.

Предпочтение отдается соединениям формулы (I), выбранным из группы, состоящей из следующих соединений:

N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-N-(2-изопропилбензил)-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид (соединение A1),

N-циклопропил-N-(2-циклопропилбензил)-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид (соединение A2),

N-(2-трет-бутилбензил)-N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид (соединение A3),

N-(5-хлор-2-этилбензил)-N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид (соединение A4),

N-(5-хлор-2-изопропилбензил)-N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид (соединение A5),

N-циклопропил-3-(дифторметил)-N-(2-этил-5-фторбензил)-5-фтор-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид (соединение A6),

N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-N-(5-фтор-2-

изопропилбензил)-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид (соединение А7),

N-циклопропил-N-(2-циклопропил-5-фторбензил)-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид (соединение А8),

N-(2-циклопентил-5-фторбензил)-N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид (соединение А9),

N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-N-(2-фтор-6-изопропилбензил)-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид (соединение А10),

N-циклопропил-3-(дифторметил)-N-(2-этил-5-метилбензил)-5-фтор-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид (соединение А11),

N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-N-(2-изопропил-5-метилбензил)-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид (соединение А12),

N-циклопропил-N-(2-циклопропил-5-метилбензил)-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид (соединение А13),

N-(2-трет-бутил-5-метилбензил)-N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид (соединение А14),

N-[5-хлор-2-(трифторметил)бензил]-N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид (соединение А15),

N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-N-[5-метил-2-(трифторметил)бензил]-1Н-пиразол-4-карбоксамид (соединение А16),

N-[2-хлор-6-(трифторметил)бензил]-N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид (соединение А17),

N-[3-хлор-2-фтор-6-(трифторметил)бензил]-N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид (соединение А18).

N-циклопропил-3-(дифторметил)-N-(2-этил-4,5-диметилбензил)-5-фтор-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид (соединение А19), и

N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-N-(2-изопропилбензил)-1-метил-1Н-пиразол-4-карботио-амид (соединение А20).

Регуляторы роста растений могут оказывать на растения различные эффекты. Эффект веществ, по существу, зависит от времени применения относительно стадии развития растения, а также от количеств активного ингредиента, применяемого к растениям, или от их окружающей среды, и от типа применения. В каждом случае, регуляторы роста должны иметь конкретный целевой эффект, оказываемый на культуры растений.

Соединения, регулирующие рост растений, могут использоваться, например, для ингибирования вегетативного роста растений. Такое ингибирование роста представляет экономический интерес, например, в случае трав, так как таким образом возможно уменьшить частоту стрижки трав в декоративных садах, парках и на спортивных площадках, на обочинах дорог, в аэропортах или в садах плодовых культур. Также важно ингибирование роста травяных и древесных растений на обочинах дорог и поблизости от трубопроводов или воздушных кабелей или, в общем, в областях, где бурный рост растений нежелателен.

Кроме того, важно использование регуляторов роста для ингибирования продольного роста злаков. Это уменьшает или полностью исключает риск полегания растений до сбора урожая. Кроме того, регуляторы роста в случае злаков могут укреплять стебель, что также противодействует полеганию. Применение регуляторов роста для укорачивания и укрепления стеблей дает возможность освоения более высоких объемов удобрений для увеличения урожая без какого-либо риска полегания злаковых культур.

Во многих культурах растений ингибирование вегетативного роста дает возможность более плотной посадки и, таким образом, возможность достичь более высокого урожая на основе открытого грунта.

Другое преимущество получаемых таким образом более низкорослых растений заключается в том, что культуру легче культивировать и собирать. Ингибирование вегетативного роста растений также может приводить к повышенной урожайности, так как питательные элементы и ассимилянты более полезны для образования цветка и плода, чем для вегетативных частей растений.

Часто регуляторы роста могут также использоваться для стимулирования вегетативного роста. Это очень полезно, когда в качестве урожая собирают вегетативные части растений. Однако стимулирование вегетативного роста также может стимулировать генеративный рост, при котором образуется больше ассимилянтов, что приводит к получению более крупных плодов.

В некоторых случаях, увеличение урожая может быть достигнуто путем поддержания метаболизма растения без каких-либо детектируемых изменений вегетативного роста. Кроме того, регуляторы роста могут использоваться для изменения состава растений, что в свою очередь может приводить в результате к улучшению качества собираемых продуктов. Например, возможно увеличение содержания сахара в сахарной свекле, сахарном тростнике, в ананасах и в citrusовых фруктах или возможно увеличение содержания белка в сое или в злаках. Также возможно, например, использовать регуляторы роста для ингибирования деградации целевых ингредиентов, например, сахара в сахарной свекле или в сахарном тростнике перед сбором урожая. Также возможно положительно влиять на продуктивность или исключение вторичных ингредиентов растений. Один пример заключается в стимулировании потока латекса из каучуковых деревьев.

Под влиянием регуляторов роста могут образовываться партенокарпные плоды. Кроме того, возможно оказание влияния на пол цветка. Также возможно получение стерильной пыльцы, которая имеет большое значение в селекции гибридных семян.

С использованием регуляторов роста можно контролировать ветвление растений. С одной стороны, нарушая апикальное доминирование, возможно стимулирование развития боковых побегов, что может быть очень желательным особенно в культивировании декоративных растений, также в комбинации с ингибированием роста. Однако, с другой стороны, также возможно ингибирование роста боковых побегов. Данный эффект представляет особый интерес, например, в культивировании табака или в культивировании томатов.

Под влиянием регуляторов роста количество листьев на растениях может контролироваться так, что дефолиация растений достигается в назначенное время. Такая дефолиация играет основную роль при механическом сборе урожая хлопка, но также представляет интерес для облегчения сбора урожая других культур, как например, в виноградарстве. Дефолиации также могут быть подвергнуты растения для снижения транспирации растений перед их пересадкой.

Регуляторы роста также могут использоваться для регуляции раскрытия плодов. С одной стороны, возможно предотвращение раскрытия незрелых плодов. С другой стороны, также возможно стимулировать раскрытие плода или даже незрелость цветка для достижения целевой массы ("прореживание"), с целью исключить чередование. Чередование означает характеристику некоторых видов плодов, которые по эндогенным причинам приносят сильно отличающийся от года к году урожай. Наконец, возможно использовать регуляторы роста во время сбора урожая для уменьшения усилий, требующихся для отрыва плодов, с целью возможности механического сбора урожая и для облегчения ручного сбора урожая. Регуляторы роста также могут быть использованы для достижения более быстрого или даже замедленного созревания собранного материала перед сбором и после него. Это особенно предпочтительно, поскольку дает возможность оптимального соответствия требованиям рынка. Кроме того, регуляторы роста в некоторых случаях могут улучшать цвет плода. Кроме того, регуляторы роста также могут использоваться для концентрирования созревания в определенный период времени. Это дает предпосылки для полного механического или ручного сбора урожая за одну операцию, как, например, в случае табака, томатов или кофе.

С помощью использования регуляторов роста дополнительно возможно влиять на отдых семян или почек растений, так что растения, такие как ананас или декоративные растения в питомниках, например, прорастают, всходят или цветут в такое время, в какое в нормальных условиях они этого не делают. В областях, где существует риск морозов, может быть целесообразно задержать прорастание или прорастание семян с помощью регуляторов роста с целью избежать повреждения, вызванные поздними морозами.

Наконец, регуляторы роста могут индуцировать устойчивость растений к морозу, засухе или к высокой солености почвы. Это дает возможность культивирования растений в регионах, которые обычно не подходят для этих целей.

Было обнаружено, что соединения, используемые в способе по настоящему изобретению, демонстрируют широкий спектр свойств, регулирующих рост растений, в зависимости от используемой концентрации, применяемого состава и от типа видов растений, которые подвергаются обработке. Указанные реакции роста растений включают следующие: а) более зеленый цвет листьев, б) больший размер плода, с) более высокая концентрация сахара в плодах, d) более развитая корневая система, е) более высокая устойчивость культуры при более продолжительной способности хранения, f) лучший внешний вид, h) лучшее состояние поверхности плода, i) более раннее созревание плода, j) увеличение высоты растения, k) пластинка листа большего размера, l) меньше мертвых нижних листьев, m) больший размер плода, n)

более раннее цветение, о) усиленный рост побегов, р) улучшенная жизнеспособность растения, q) более раннее прорастание, г) улучшение урожайности.

В предпочтительном воплощении настоящего изобретения количества стимулирующего рост растения соединения (A1), (A2), (A3), (A4), (A5), (A6), (A7), (A8), (A9), (A10), (A11), (A12), (A13), (A14), (A15), (A16), (A17), (A18), (A19) или (A20), как определено выше, достаточно для обеспечения по меньшей мере одного действия, стимулирующего рост растения, где эффект выбран из группы, состоящей из: а) более зеленый цвет листьев, б) больший размер плода, с) более высокая концентрация сахара в плодах, d) более развитая корневая система, е) более высокая устойчивость культуры при более продолжительной способности хранения, г) лучший внешний вид, h) лучшее состояние поверхности плода, i) более раннее созревание плода, j) увеличение высоты растения, к) пластинка листа большего размера, l) меньше мертвых нижних листьев, m) больший размер плода, n) более раннее цветение, о) усиленный рост побегов, р) улучшенная жизнеспособность растения, q) более раннее прорастание, г) улучшение урожайности.

Подразумевается, что при использовании в данном описании термин "способ регуляции роста растения" означает достижение любой из вышеупомянутых 17 категорий реакции, а также любую другую модификацию растения, семени, плода, растительности, собирают ли урожай в виде плодов или в виде растительности, при условии, что конечный результат заключается в усилении роста и качества или в получении пользы от любого свойства растения, семени, плода или растительности, что отличается от любого пестицидного действия. Под термином "плод" при использовании в данном описании понимают обозначение любой экономической ценности, которая производится растением.

Некоторые предварительные подробности, связанные с вышеописанными 17 категориями, должны сделать изобретение понятнее.

Доза внесения соединений формулы (I), используемая в способе настоящего изобретения, как правило, составляет от 0,005 до 0,5 кг/га, предпочтительно 0,01-0,2 кг/га, конкретно 0,2-0,1 кг/га.

Для обработки семян доза внесения, как правило, составляет от 0,001 до 250 г/кг семян, предпочтительно 0,01-100 г/кг, конкретно 0,01-50 г/кг.

Соединения формулы (I), используемые в способе настоящего изобретения, могут быть составлены, например, в форме растворов, готовых к распылению, порошков и суспензий или в форме высококонцентрированных водных, масляных или других суспензий, дисперсий, эмульсий, масляных дисперсий, паст, порошкообразных препаратов, материалов для разброса или в виде гранул, и применяемых с помощью разбрызгивания, атомизации, распыления, разброса или орошения. Применяемые формы зависят от предназначенной цели; в любом случае они должны гарантировать настолько тонкое и единообразное распределение смеси согласно изобретению, насколько это возможно.

Составы готовят известным способом, например, путем распределения активного ингредиента с растворителями и/или носителями, если целесообразно, с использованием эмульгаторов и дисперсоров, также возможно применение других органических растворителей в качестве вспомогательных растворителей, если в качестве разбавителя используется вода. Подходящие вспомогательные вещества для этой цели, по существу, представляют собой: растворители, такие как ароматические соединения (например, ксилен), хлористые ароматические соединения (например, хлорбензол), парафины (например, фракции минерального масла), спирты (например, метанол, бутанол), кетоны (например, циклогексанон), амины (например, этаноламин, диметилформамид) и вода; носители, такие как земляные природные материалы (например, каолины, глина, тальк, мел) и земляные синтетические минералы (например, мелкодисперсный кварц, силикаты); эмульгаторы, такие как неионные и анионные эмульгаторы (например, полиоксипропиленовый эфир жирного спирта, алкилсульфонаты и арилсульфонаты) и диспергирующие агенты, такие как лигносульфит щелока и метилцеллюлоза.

Подходящие поверхностно-активные вещества представляют собой соли щелочных металлов, соли щелочно-земельных металлов и аммониевые соли ароматических сульфокислот, например, лигно-, фенол-, нафталин- и дибутилнафталинсульфокислот, и жирных кислот, алкил- и алкиларилсульфонаты, алкиловые, лауриловые эфиры и сульфаты жирных спиртов, и соли сульфатов гекса-, гепта- и октадеканолов, или гликолевые эфиры жирных спиртов, конденсаты сульфат нафталина и его производных с формальдегидом, конденсаты нафталина или нафталинсульфокислот с фенолом и формальдегидом, эфир полиоксипропиленоктилфенола, этоксилированный изооктил-, октил- или нонилфенол, полигликолевые эфиры алкилфенола, трибутилфенилполигликолевые эфиры, алкиларил полиэфирные спирты, изотридециловый спирт, конденсаты жирного спирта/этиленоксида, этоксилированное касторовое масло, полиоксипропиленалкиловые эфиры или полиоксипропиленалкиловые эфиры, ацетат эфира лаурилового спирта и полигликоля, эфиры сорбита, лигносульфитный щелок или метилцеллюлоза.

Порошки, материалы для разброса и распыления могут быть получены путем смешивания или совместного перемалывания соединений формулы (I) с твердым носителем.

Гранулы (например, покрытые гранулы, пропитанные гранулы или гомогенные гранулы) обычно готовят путем связывания активного ингредиента или активных ингредиентов с твердым носителем.

Наполнители или твердые носители представляют собой, например, земельные минералы, такие как кварц, силикагели, силикаты, тальк, каолин, известняк, известь, мел, известковую глину, лесс, глину, доломит, диатомит, сульфат кальция, сульфат магния, оксид магния, земляные синтетические материалы

и удобрения, такие как сульфат аммония, фосфат аммония, нитрат аммония, мочевины и продукты растительного происхождения, такие как мука злаков, мука древесной коры, древесная мука и мука ореховой скорлупы, порошки целлюлозы и другие твердые носители.

Составы, как правило, содержат от 0,1 до 95 мас.%, предпочтительно 0,5-90 мас.% соединения. Активные ингредиенты применяются с чистотой от 90 до 100%, предпочтительно 95-100% (согласно ЯМР-спектру или ВЭЖХ).

Соединения согласно изобретению также могут присутствовать в комбинации с активными соединениями, например, с гербицидами, инсектицидами, регуляторами роста, фунгицидами или еще с удобрениями. Во многих случаях, смесь соединений формулы (I) или композиций, их содержащих, в применяемой форме в виде стимуляторов роста с другими активными соединениями приводит в результате к широкому спектру активности.

Следующий список фунгицидов, в комбинации с которыми могут использоваться соединения согласно изобретению, предназначен для иллюстрации возможных комбинаций, а не для какого-либо ограничения:

Активные ингредиенты, приведенные в данном документе с помощью их "распространенного названия", известны и описаны, например, в Руководстве по Пестицидам или их можно найти в интернете (например, <http://www.alanwood.net/pesticides>).

В случае, где соединение (A) или соединение (B) может присутствовать в таутомерной форме, то в данном документе выше и ниже понимают такое соединение как включающее, где это применимо, соответствующие таутомерные формы, даже если они не упоминаются в данном случае.

1) Ингибиторы биосинтеза эргостирола, например, (1.1) алдиморф, (1.2) азаконазол, (1.3) битертазол, (1.4) бромконазол, (1.5) ципроконазол, (1.6) диклбутразол, (1.7) дифеноконазол, (1.8) диниконазол, (1.9) диниконазол-М, (1.10) додеморф, (1.11) додеморф ацетат, (1.12) эпоксиконазол, (1.13) этаконазол, (1.14) фенаримол, (1.15) фенбуконазол, (1.16) фенгексамид, (1.17) фенпропидин, (1.18) фенпропиморф, (1.19) флухикконазол, (1.20) фторпримидол, (1.21) флусилазол, (1.22) флутриафол, (1.23) фурконазол, (1.24) фурконазол-цис, (1.25) гексоконазол, (1.26) имизалил, (1.27) имизалил сульфат, (1.28) имибенконазол, (1.29) ипконазол, (1.30) метконазол, (1.31) миклобутанил, (1.32) нафтифин, (1.33) нуаримол, (1.34) окспоконазол, (1.35) паклбутразол, (1.36) пефуразоат, (1.37) пенконазол, (1.38) пипералин, (1.39) прохлораз, (1.40) пропиконазол, (1.41) протиконазол, (1.42) пирибутикарб, (1.43) пирифенокс, (1.44) хинконазол, (1.45) симеконазол, (1.46) спирокамин, (1.47) тебуконазол, (1.48) тербинафин, (1.49) тетраконазол, (1.50) триадимефон, (1.51) триадименол, (1.52) тридеморф, (1.53) трифлумизол, (1.54) трифорин, (1.55) тритиконазол, (1.56) униканозол, (1.57) униканозол-р, (1.58) виниконазол, (1.59) вориконазол, (1.60) 1-(4-хлорфенил)-2-(1Н-1,2,4-триазол-1-ил)циклогептанол, (1.61) метил 1-(2,2-диметил-2,3-дигидро-1Н-инден-1-ил)-1Н-имидазол-5-карбоксилат, (1.62) N'-{5-(дифторметил)-2-метил-4-[3-(триметилсилил)пропоксифенил]-N-этил-N-метилимидоформамаид, (1.63) N-этил-N-метил-N'-{2-метил-5-(трифторметил)-4-[3-(триметилсилил)пропоксифенил]имидоформамаид, (1.64) O-[1-(4-метоксифенокс)-3,3-диметилбутан-2-ил]-1Н-имидазол-1-карботиоат, (1.65) пиризоксазол.

2) Ингибиторы дыхательной цепи в комплексе I или II, например (2.1) бикасафен, (2.2) боскалид, (2.3) карбоксин, (2.4) дифлуметорим, (2.5) фенфурам, (2.6) флуопирам, (2.7) флутоланил, (2.8) флуксапироксад, (2.9) фураметпир, (2.10) фурмециклокс, (2.11) изопиразам (смесь син-эпимерного рацемата 1RS,4SR,9RS и анти-эпимерного рацемата 1RS,4SR,9SR), (2.12) изопиразам (анти-эпимерный рацемат 1RS,4SR,9SR), (2.13) изопиразам (анти-эпимерный энантиомер 1R,4S,9S), (2.14) изопиразам (анти-эпимерный энантиомер 1S,4R,9R), (2.15) изопиразам (син-эпимерный рацемат 1RS,4SR,9RS), (2.16) изопиразам (син-эпимерный энантиомер 1R,4S,9R), (2.17) изопиразам (син-эпимерный энантиомер 1S,4R,9S), (2.18) мепронил, (2.19) оксикарбоксин, (2.20) пенфлулен, (2.21) пентиопирад, (2.22) седаксан, (2.23) тифлузамид, (2.24) 1-метил-N-[2-(1,1,2,2-тетрафторэтокси)фенил]-3-(трифторметил)-1Н-пиразол-4-карбоксамид, (2.25) 3-(дифторметил)-1-метил-N-[2-(1,1,2,2-тетрафторэтокси)фенил]-1Н-пиразол-4-карбоксамид, (2.26) 3-(дифторметил)-N-[4-фтор-2-(1,1,2,3,3,3-гексафторпропокси)фенил]-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид, (2.27) N-[1-(2,4-дихлорфенил)-1-метоксипропан-2-ил]-3-(дифторметил)-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид, (2.28) 5,8-дифтор-N-[2-(2-фтор-4-{4-(трифторметил)пиридин-2-ил}окси)фенил]этил]хиназолин-4-амин, (2.29) бензовиндифлупир, (2.30) N-[(1S,4R)-9-(дихлорметилен)-1,2,3,4-тетрагидро-1,4-метанонафталин-5-ил]-3-(дифторметил)-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид, (2.31) N-[(1R,4S)-9-(дихлорметилен)-1, 2,3,4-тетрагидро-1,4-метанонафталин-5-ил]-3-(дифторметил)-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид, (2.32) 3-(дифторметил)-1-метил-N-(1,1,3-триметил-2,3-дигидро-1Н-инден-4-ил)-1Н-пиразол-4-карбоксамид, (2.33) 1,3,5-триметил-N-(1,1,3-триметил-2,3-дигидро-1Н-инден-4-ил)-1Н-пиразол-4-карбоксамид, (2.34) 1-метил-3-(трифторметил)-N-(1,1,3-триметил-2,3-дигидро-1Н-инден-4-ил)-1Н-пиразол-4-карбоксамид, (2.35) 1-метил-3-(трифторметил)-N-[(3R)-1,1,3-триметил-2,3-дигидро-1Н-инден-4-ил]-1Н-пиразол-4-карбоксамид, (2.36) 1-метил-3-(трифторметил)-N-[(3S)-1,1,3-триметил-2,3-дигидро-1Н-инден-4-ил]-1Н-пиразол-4-карбоксамид, (2.37) 3-(дифторметил)-1-метил-N-[(3S)-1,1,3-триметил-2,3-дигидро-1Н-инден-4-ил]-1Н-пиразол-4-карбоксамид, (2.38) 3-(дифторметил)-1-метил-N-[(3R)-1,1,3-триметил-2,3-дигидро-1Н-инден-4-ил]-1Н-пиразол-4-карбоксамид, (2.39) 1,3,5-триметил-N-[(3R)-1,1,3-триметил-2,3-дигидро-1Н-инден-4-ил]-1Н-пиразол-4-карбоксамид, (2.40) 1,3,5-триметил-N-[(3S)-

1,1,3-триметил-2,3-дигидро-1H-инден-4-ил]-1H-пиразол-4-карбоксамид, (2.41) беноданил, (2.42) 2-хлор-N-(1,1,3-триметил-2,3-дигидро-1H-инден-4-ил)пиридин-3-карбоксамид, (2.43) изофетамид.

3) Ингибиторы дыхательной цепи в комплексе III, например (3.1) аметоктрадин, (3.2) амисулбром, (3.3) азоксистробин, (3.4) циазофамид, (3.5) коуметоксистробин, (3.6) коумоксистробин, (3.7) димоксистробин, (3.8) эноксастробин, (3.9) фамоксадон, (3.10) фенамидон, (3.11) флуфеноксистробин, (3.12) флуоксастробин, (3.13) крезоксим-метил, (3.14) метоминостробин, (3.15) орисастробин, (3.16) пикоксистробин, (3.17) пираклостробин, (3.18) пираметостробин, (3.19) пираоксистробин, (3.20) пирбенкарб, (3.21) триклопирикарб, (3.22) трифлуксистробин, (3.23) (2E)-2-(2-{{[6-(3-хлор-2-метилфенокси)-5-фторпиримидин-4-ил]окси}фенил}-2-(метоксиимино)-N-метилацетамид, (3.24) (2E)-2-(метоксиимино)-N-метил-2-(2-{{[(1E)-1-[3-(трифторметил)фенил]этилиден}амино]окси}метил}фенил)ацетамид, (3.25) (2E)-2-(метоксиимино)-N-метил-2-{{2-[(E)-{{1-[3-(трифторметил)фенил]этокси}имино}метил]фенил}ацетамид, (3.26) (2E)-2-{{2-[[{(1E)-1-(3-{{(E)-1-фтор-2-фенилвинил]окси}фенил]этилиден]амино]окси}метил]фенил}-2-(метоксиимино)-N-метилацетамид, (3.27) Фенаминостробин, (3.28) 5-метокси-2-метил-4-(2-{{[(1E)-1-[3-(трифторметил)фенил]этилиден}амино]окси}метил}фенил)-2,4-дигидро-3H-1,2,4-триазол-3-он, (3.29) метил(2E)-2-{{2-[[{циклопропил[4-метоксифенил]имино]метил}сульфанил]метил}фенил}-3-метоксиакрилат, (3.30) N-(3-этил-3,5,5-триметилциклогексил)-3-формамид-2-гидроксибензамид, (3.31) 2-{{2-[(2,5-диметилфенокси)метил]фенил}-2-метокси-N-метилацетамид, (3.32) 2-{{2-[(2,5-диметилфенокси)метил]фенил}-2-метокси-N-метилацетамид, (3.33) (2E,3Z)-5-{{1-(4-хлорфенил)-1H-пиразол-3-ил]окси}-2-(метоксиимино)-N,3-диметилпент-3-енамид.

4) Ингибиторы митоза и клеточного деления, например, (4.1) беномил, (4.2) карбендазим, (4.3) хлорфеназол, (4.4) дизтофенокарб, (4.5) этабоксам, (4.6) флуопиколид, (4.7) фуберидазол, (4.8) пенцикурон, (4.9) тиабендазол, (4.10) тиофанат-метил, (4.11) тиофанат, (4.12) зоксамид, (4.13) 5-хлор-7-(4-метилпиперидин-1-ил)-6-(2,4,6-трифторфенил)[1,2,4]триазоло[1,5-a]пиримидин, (4.14) 3-хлор-5-(6-хлорпиридин-3-ил)-6-метил-4-(2,4,6-трифторфенил)пиридазин.

5) Соединения, способные обладать многофункциональным действием, например (5.1) бордоская жидкость, (5.2) каптафол, (5.3) каптан, (5.4) хлорталонил, (5.5) гидроксид меди, (5.6) нафтенат меди, (5.7) оксид меди, (5.8) оксихлорид меди, (5.9) сульфат меди (2+), (5.10) дихлорфлуанид, (5.11) дитианон, (5.12) додин, (5.13) основание свободное от додина, (5.14) фербам, (5.15) фторфоллет, (5.16) фоллет, (5.17) казатин, (5.18) казатин ацетат, (5.19) иминоктадин, (5.20) иминоктадин албесилат, (5.21) иминоктадин триацетат, (5.22) манкопер, (5.23) манкозеб, (5.24) манеб, (5.25) метирам, (5.26) метирам цинк, (5.27) оксинмедь, (5.28) пропамидин, (5.29) пропинеб, (5.30) сера и препараты серы, включающие полисульфид кальция, (5.31) тирам, (5.32) толилфлуанид, (5.33) зинеб, (5.34) зирам, (5.35) анилазин.

6) Соединения, способные индуцировать защиту хозяина, например, (6.1) ацибензолар-S-метил, (6.2) изотианил, (6.3) пробеназол, (6.4) тиадинил, (6.5) ламинарии.

7) Ингибиторы биосинтеза аминокислот и/или белков, например, (7.1) эндоприм, (7.2) бластицидин-S, (7.3) ципродинил, (7.4) касугамицин, (7.5) касугамицин гидрохлорид гидрат, (7.6) мепанирим, (7.7) пириметанил, (7.8) 3-(5-фтор-3,3,4,4-тетраметил-3,4-дигидроизохинолин-1-ил)хинолин, (7.9) окситетрациклин, (7.10) стрептомицин.

8) Ингибиторы АТФ-продукции, например, (8.1) фентин ацетат, (8.2) фентин хлорид, (8.3) фентин гидроксид, (8.4) силтиофам.

9) Ингибиторы синтеза клеточной стенки, например, (9.1) бентиаваликарб, (9.2) диметоморф, (9.3) флуморф, (9.4) ипроваликарб, (9.5) мандипропамид, (9.6) полиоксины, (9.7) полиоксорим, (9.8) валидамицин А, (9.9) валифеналат, (9.10) полиоксин В.

10) Ингибиторы синтеза липидов и мембран, например, (10.1) бифенил, (10.2) хлорнеб, (10.3) диклоран, (10.4) эдифенфос, (10.5) этридиазол, (10.6) иодокарб, (10.7) ипробенфос, (10.8) изопротиолан, (10.9) пропамокарб, (10.10) пропамокарб гидрохлорид, (10.11) протиокарб, (10.12) пиразофос, (10.13) хинтозен, (10.14) такназен, (10.15) толклофос-метил.

11) Ингибиторы биосинтеза меланина, например, (11.1) карпропамид, (11.2) диклоцимет, (11.3) феноксанил, (11.4) фталид, (11.5) пирохилон, (11.6) трициклазол, (11.7) 2,2,2-трифторэтил{3-метил-1-[(4-метилбензоил)амино]бутан-2-ил}карбамат.

12) Ингибиторы синтеза нуклеиновых кислот, например, (12.1) беналаксил, (12.2) беналаксил-М (киралаксил), (12.3) бупиримат, (12.4) клозилаккон, (12.5) диметиримол, (12.6) этиримол, (12.7) фуралаксил, (12.8) гимексазол, (12.9) металаксил, (12.10) металаксил-М (мефеноксам), (12.11) офурас, (12.12) оксадиксил, (12.13) оксолиновая кислота, (12.14) октилинон.

13) Ингибиторы сигнальной трансдукции, например, (13.1) хлостолинат, (13.2) фенпиклонил, (13.3) флудиоксонил, (13.4) ипродион, (13.5) процимидон, (13.6) хиноксифен, (13.7) винклозолин, (13.8) прохиназид.

14) Соединения, способные действовать в качестве разобщающего агента, например, (14.1) бинапакрил, (14.2) динокап, (14.3) феримзон, (14.4) флуазинам, (14.5) мептилдинокап.

15) Дополнительные соединения, например, (15.1) бентиазол, (15.2) бетоксазин, (15.3) капсимицин, (15.4) карвон, (15.5) хинометионат, (15.6) пириофенон (хлазафенон), (15.7) куфранеб, (15.8) цифлуфенамид, (15.9) цимоксанил, (15.10) ципросульфамид, (15.11) дазомет, (15.12) дебакарб, (15.13) дихлорфен,

(15.14) дикломезин, (15.15) дифензокат, (15.16) дифензокат метилсульфат, (15.17) дифениламин, (15.18) экомат, (15.19) фенпиразамин, (15.20) флуметовер, (15.21) фторимид, (15.22) флусульфамид, (15.23) флутианил, (15.24) фосетил-алюминий, (15.25) фосетил-кальций, (15.26) фосетил-натрий, (15.27) гексахлорбензол, (15.28) ирамамицин, (15.29) метасульфокарб, (15.30) метил изотиоцианат, (15.31) метрафенон, (15.32) милдиомицин, (15.33) натамицин, (15.34) никель диметилдитиокарбамат, (15.35) нитротгал-изопротил, (15.37) оксамокарб, (15.38) оксифентиин, (15.39) пентахлорфенол и соли, (15.40) феноترین, (15.41) фосфорная кислота и ее соли, (15.42) пропамокарб-фосетилат, (15.43) пропаносин-натрий, (15.44) пироморф, (15.45) (2E)-3-(4-трет-бутилфенил)-3-(2-хлорпиридин-4-ил)-1-(морфолин-4-ил)проп-2-ен-1-он, (15.46) (2Z)-3-(4-трет-бутилфенил)-3-(2-хлорпиридин-4-ил)-1-(морфолин-4-ил)проп-2-ен-1-он, (15.47) пирролнитрин, (15.48) тебуфлокин, (15.49) теклофалам, (15.50) толнифанид, (15.51) триазоксид, (15.52) трихламид, (15.53) зариламид, (15.54) (3S,6S,7R,8R)-8-бензил-3-[(3-[(изобутирилокси)метокси]-4-метоксипиридин-2-ил)карбонил)амино]-6-метил-4,9-диоксо-1,5-диоксонан-7-ил 2-метилпропаноат, (15.55) 1-(4-{4-[(5R)-5-(2,6-дифторфенил)-4,5-дигидро-1,2-оксазол-3-ил]-1,3-тиазол-2-ил}пиперидин-1-ил)-2-[5-метил-3-(трифторметил)-1H-пиразол-1-ил]этанон, (15.56) 1-(4-{4-[(5S)-5-(2,6-дифторфенил)-4,5-дигидро-1,2-оксазол-3-ил]-1,3-тиазол-2-ил}пиперидин-1-ил)-2-[5-метил-3-(трифторметил)-1H-пиразол-1-ил]этанон, (15.57) 1-(4-{4-[5-(2,6-дифторфенил)-4,5-дигидро-1,2-оксазол-3-ил]-1,3-тиазол-2-ил}пиперидин-1-ил)-2-[5-метил-3-(трифторметил)-1H-пиразол-1-ил]этанон, (15.58) 1-(4-метоксифенокси)-3,3-диметилбутан-2-ил-1H-имидазол-1-карбоксилат, (15.59) 2,3,5,6-тетрахлор-4-(метилсульфонил)пиридин, (15.60) 2,3-дибутил-6-хлортиено[2,3-d]пиримидин-4(3H)-он, (15.61) 2,6-диметил-1H,5H-[1,4]дитиино[2,3-с:5,6-с']дипиррол-1,3,5,7(2H,6H)-тетрон, (15.62) 2-[5-метил-3-(трифторметил)-1H-пиразол-1-ил]-1-(4-{4-[(5R)-5-фенил-4,5-дигидро-1,2-оксазол-3-ил]-1,3-тиазол-2-ил}пиперидин-1-ил)этанон, (15.63) 2-[5-метил-3-(трифторметил)-1H-пиразол-1-ил]-1-(4-{4-[(5S)-5-фенил-4,5-дигидро-1,2-оксазол-3-ил]-1,3-тиазол-2-ил}пиперидин-1-ил)этанон, (15.64) 2-[5-метил-3-(трифторметил)-1H-пиразол-1-ил]-1-{4-[4-(5-фенил-4,5-дигидро-1,2-оксазол-3-ил)-1,3-тиазол-2-ил]пиперидин-1-ил}этанон, (15.65) 2-бутоксид-6-иод-3-пропил-4H-хромен-4-он, (15.66) 2-хлор-5-[2-хлор-1-(2,6-дифтор-4-метоксифенил)-4-метил-1H-имидазол-5-ил]пиридин, (15.67) 2-фенилфенол и соли, (15.68) 3-(4,4,5-трифтор-3,3-диметил-3,4-дигидроизохинолин-1-ил)хинолин, (15.69) 3,4,5-трихлорпиридин-2,6-дикарбонитрил, (15.70) 3-хлор-5-(4-хлорфенил)-4-(2,6-дифторфенил)-6-метилпиридазин, (15.71) 4-(4-хлорфенил)-5-(2,6-дифторфенил)-3,6-диметилпиридазин, (15.72) 5-амино-1,3,4-тиадиазол-2-тиол, (15.73) 5-хлор-N'-фенил-N'-(проп-2-ин-1-ил)тиофен-2-сульфонгидразид, (15.74) 5-фтор-2-[(4-фторбензил)окси]пиримидин-4-амин, (15.75) 5-фтор-2-[(4-метилбензил)окси]пиримидин-4-амин, (15.76) 5-метил-6-октил[1,2,4]триазоло[1,5-a]пиримидин-7-амин, (15.77) этил (2Z)-3-амино-2-циано-3-фенилакрилат, (15.78) N'-(4-{[3-(4-хлорбензил)-1,2,4-тиадиазол-5-ил]окси}-2,5-диметилфенил)-N-этил-N-метилимидоформамид, (15.79) N-(4-хлорбензил)-3-[3-метокси-4-(проп-2-ин-1-илокси)фенил]пропанамид, (15.80) N-[(4-хлорфенил)(циано)метил]-3-[3-метокси-4-(проп-2-ин-1-илокси)фенил]пропанамид, (15.81) N-[(5-бром-3-хлорпиридин-2-ил)метил]-2,4-дихлорникотинамид, (15.82) N-[1-(5-бром-3-хлорпиридин-2-ил)этил]-2,4-дихлорникотинамид, (15.83) N-[1-(5-бром-3-хлорпиридин-2-ил)этил]-2-фтор-4-иодоникотинамид, (15.84) N-{(E)-[(циклопропилметокси)имино][6-(дифторметокси)-2,3-дифторфенил]метил}-2-фенилацетамид, (15.85) N-{(Z)-[(циклопропилметокси)имино][6-(дифторметокси)-2,3-дифторфенил]метил}-2-фенилацетамид, (15.86) N'-{4-[(3-трет-бутил-4-циано-1,2-тиазол-5-ил)окси]-2-хлор-5-метилфенил}-N-этил-N-метилимидоформамид, (15.87) N-метил-2-(1-{[5-метил-3-(трифторметил)-1H-пиразол-1-ил]ацетил}пиперидин-4-ил)-N-(1,2,3,4-тетрагидронафталин-1-ил)-1,3-тиазол-4-карбоксамид, (15.88) N-метил-2-(1-{[5-метил-3-(трифторметил)-1H-пиразол-1-ил]ацетил}пиперидин-4-ил)-N-[(1R)-1,2,3,4-тетрагидронафталин-1-ил]-1,3-тиазол-4-карбоксамид, (15.89) N-метил-2-(1-{[5-метил-3-(трифторметил)-1H-пиразол-1-ил]ацетил}пиперидин-4-ил)-N-[(1S)-1,2,3,4-тетрагидронафталин-1-ил]-1,3-тиазол-4-карбоксамид, (15.90) пентил {6-[(1-метил-1H-тетразол-5-ил)(фенил)метил]амино}окси)метил]пиридин-2-ил}карбамат, (15.91) феназин-1-карбоновая кислота, (15.92) хинолин-8-ол, (15.93) хинолин-8-ол сульфат (2:1), (15.94) трет-бутил {6-[(1-метил-1H-тетразол-5-ил)(фенил)метил]амино}окси)метил]пиридин-2-ил}карбамат, (15.95) 1-метил-3-(трифторметил)-N-[2'-(трифторметил)бифенил-2-ил]-1H-пиразол-4-карбоксамид, (15.96) N-(4'-хлорбифенил-2-ил)-3-(дифторметил)-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид, (15.97) N-(2',4'-дихлорбифенил-2-ил)-3-(дифторметил)-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид, (15.98) 3-(дифторметил)-1-метил-N-[4'-(трифторметил)бифенил-2-ил]-1H-пиразол-4-карбоксамид, (15.99) N-(2',5'-дифторбифенил-2-ил)-1-метил-3-(трифторметил)-1H-пиразол-4-карбоксамид, (15.100) 3-(дифторметил)-1-метил-N-[4'-(проп-1-ин-1-ил)бифенил-2-ил]-1H-пиразол-4-карбоксамид, (15.101) 5-фтор-1,3-диметил-N-[4'-(проп-1-ин-1-ил)бифенил-2-ил]-1H-пиразол-4-карбоксамид, (15.102) 2-хлор-N-[4'-(проп-1-ин-1-ил)бифенил-2-ил]никотинамид, (15.103) 3-(дифторметил)-N-[4'-(3,3-диметилбут-1-ин-1-ил)бифенил-2-ил]-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид, (15.104) N-[4'-(3,3-диметилбут-1-ин-1-ил)бифенил-2-ил]-5-фтор-1,3-диметил-1H-пиразол-4-карбоксамид, (15.105) 3-(дифторметил)-N-(4'-этилнлбифенил-2-ил)-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид, (15.106) N-(4'-этинилбифенил-2-ил)-5-фтор-1,3-диметил-1H-пиразол-4-карбоксамид, (15.107) 2-хлор-N-(4'-этинилбифенил-2-ил)никотинамид, (15.108) 2-хлор-N-[4'-(3,3-диметилбут-1-ин-1-ил)бифенил-2-ил]никотинамид, (15.109) 4-(дифторметил)-2-метил-N-[4'-(трифторметил)бифенил-2-ил]-1,3-тиазол-5-карбоксамид, (15.110) 5-фтор-N-[4'-(3-гидрокси-3-метилбут-1-ин-1-ил)бифенил-2-ил]-1,3-диметил-1H-пиразол-4-карбоксамид, (15.111) 2-хлор-

N-[4'-(3-гидрокси-3-метилбут-1-ин-1-ил)бифенил-2-ил]никотинамид, (15.112) 3-(дифторметил)-N-[4'-(3-метокси-3-метилбут-1-ин-1-ил)бифенил-2-ил]-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид, (15.113) 5-фтор-N-[4'-(3-метокси-3-метилбут-1-ин-1-ил)бифенил-2-ил]-1,3-диметил-1Н-пиразол-4-карбоксамид, (15.114) 2-хлор-N-[4'-(3-метокси-3-метилбут-1-ин-1-ил)бифенил-2-ил]никотинамид, (15.115) (5-бром-2-метокси-4-метилпиридин-3-ил)(2,3,4-триметокси-6-метилфенил)метанон, (15.116) N-[2-(4-{[3-(4-хлорфенил)проп-2-ин-1-ил]окси}-3-метоксифенил)этил]-N2-(метилсульфонил)валинамид, (15.117) 4-оксо-4-[(2-фенилэтил)амино]бутановая кислота, (15.118) бут-3ин-1-ил{6-[(Z)-(1-метил-1Н-тетразол-5-ил)(фенил)метил]амино}окси)метилпиридин-2-ил}карбамат, (15.119) 4-амино-5-фторпиримидин-2-ол (таутомерная форма: 4-амино-5-фторпиримидин-2(1Н)-он), (15.120) пропил 3,4,5-тригидроксibenзоат, (15.121) 1,3-диметил-N-(1,1,3-триметил-2,3-дигидро-1Н-инден-4-ил)-1Н-пиразол-4-карбоксамид, (15.122) 1,3-диметил-N-[(3R)-1,1,3-триметил-2,3-дигидро-1Н-инден-4-ил]-1Н-пиразол-4-карбоксамид, (15.123) 1,3-диметил-N-[(3S)-1,1,3-триметил-2,3-дигидро-1Н-инден-4-ил]-1Н-пиразол-4-карбоксамид, (15.124) [3-(4-хлор-2-фторфенил)-5-(2,4-дифторфенил)-1,2-оксазол-4-ил](пиридин-3-ил)метанол, (15.125) (S)-[3-(4-хлор-2-фторфенил)-5-(2,4-дифторфенил)-1,2-оксазол-4-ил](пиридин-3-ил)метанол, (15.126) (R) -[3-(4-хлор-2-фторфенил)-5-(2,4-дифторфенил)-1,2-оксазол-4-ил](пиридин-3-ил)метанол, (15.127) 2-{[3-(2-хлорфенил)-2-(2,4-дифторфенил)оксиран-2-ил]метил}-2,4-дигидро-3Н-1,2,4-триазол-3-тион, (15.128) 1-{[3-(2-хлорфенил)-2-(2,4-дифторфенил)оксиран-2-ил]метил}-1Н-1,2,4-триазол-5-ил тиоцианат, (15.129) 5-(аллилсульфанил)-1-{[3-(2-хлорфенил)-2-(2,4-дифторфенил)оксиран-2-ил]метил}-1Н-1,2,4-триазол, (15.130) 2-[1-(2,4-дихлорфенил)-5-гидрокси-2,6,6-триметилгептан-4-ил]-2,4-дигидро-3Н-1,2,4-триазол-3-тион, (15.131) 2-{[рел(2R,3S)-3-(2-хлорфенил)-2-(2,4-дифторфенил)оксиран-2-ил]метил}-2,4-дигидро-3Н-1,2,4-триазол-3-тион, (15.132) 2-{[рел(2R,3R)-3-(2-хлорфенил)-2-(2,4-дифторфенил)оксиран-2-ил]метил}-2,4-дигидро-3Н-1,2,4-триазол-3-тион, (15.133) 1-{[рел(2R,3S)-3-(2-хлорфенил)-2-(2,4-дифторфенил)оксиран-2-ил]метил}-1Н-1,2,4-триазол-5-ил тиоцианат, (15.134) 1-{[рел(2R,3R)-3-(2-хлорфенил)-2-(2,4-дифторфенил)оксиран-2-ил]метил}-1Н-1,2,4-триазол-5-ил тиоцианат, (15.135) 5-(аллилсульфанил)-1-{[рел(2R,3S)-3-(2-хлорфенил)-2-(2,4-дифторфенил)оксиран-2-ил]метил}-1Н-1,2,4-триазол, (15.136) 5-(аллилсульфанил)-1-{[рел(2R,3R)-3-(2-хлорфенил)-2-(2,4-дифторфенил)оксиран-2-ил]метил}-1Н-1,2,4-триазол, (15.137) 2-[(2S,4S,5S)-1-(2,4-дихлорфенил)-5-гидрокси-2,6,6-триметилгептан-4-ил]-2,4-дигидро-3Н-1,2,4-триазол-3-тион, (15.138) 2-[(2R,4S,5S)-1-(2,4-дихлорфенил)-5-гидрокси-2,6,6-триметилгептан-4-ил]-2,4-дигидро-3Н-1,2,4-триазол-3-тион, (15.139) 2-[(2R,4R,5R)-1-(2,4-дихлорфенил)-5-гидрокси-2,6,6-триметилгептан-4-ил]-2,4-дигидро-3Н-1,2,4-триазол-3-тион, (15.140) 2-[(2S,4R,5R)-1-(2,4-дихлорфенил)-5-гидрокси-2,6,6-триметилгептан-4-ил]-2,4-дигидро-3Н-1,2,4-триазол-3-тион, (15.141) 2-[(2S,4S,5R)-1-(2,4-дихлорфенил)-5-гидрокси-2,6,6-триметилгептан-4-ил]-2,4-дигидро-3Н-1,2,4-триазол-3-тион, (15.142) 2-[(2R,4S,5R)-1-(2,4-дихлорфенил)-5-гидрокси-2,6,6-триметилгептан-4-ил]-2,4-дигидро-3Н-1,2,4-триазол-3-тион, (15.143) 2-[(2R,4R,5S)-1-(2,4-дихлорфенил)-5-гидрокси-2,6,6-триметилгептан-4-ил]-2,4-дигидро-3Н-1,2,4-триазол-3-тион, (15.144) 2-[(2S,4R,5S)-1-(2,4-дихлорфенил)-5-гидрокси-2,6,6-триметилгептан-4-ил]-2,4-дигидро-3Н-1,2,4-триазол-3-тион, (15.145) 2-фтор-6-(трифторметил)-N-(1,1,3-триметил-2,3-дигидро-1Н-инден-4-ил)бензамид, (15.146) 2-(6-бензилпиридин-2-ил)хиназолин, (15.147) 2-[6-(3-фтор-4-метоксифенил)-5-метилпиридин-2-ил]хиназолин, (15.148) 3-(4,4-дифтор-3,3-диметил-3,4-дигидроизохинолин-1-ил)хинолин, (15.149) абсцизовая кислота, (15.150) 3-(дифторметил)-N-метокси-1-метил-N-[1-(2,4,6-трихлорфенил)пропан-2-ил]-1Н-пиразол-4-карбоксамид, (15.151) N'-[5-бром-6-(2,3-дигидро-1Н-инден-2-илокси)-2-метилпиридин-3-ил]-N-этил-N-метилимидоформаид, (15.152) N'-{5-бром-6-[1-(3,5-дифторфенил)этокси]-2-метилпиридин-3-ил}-N-этил-N-метилимидоформаид, (15.153) N'-{5-бром-6-[(1R)-1-(3,5-дифторфенил)этокси]-2-метилпиридин-3-ил}-N-этил-N-метилимидоформаид, (15.154) N'-{5-бром-6-[(1S)-1-(3,5-дифторфенил)этокси]-2-метилпиридин-3-ил}-N-этил-N-метилимидоформаид, (15.155) N'-{5-бром-6-[(цис-4-изопропилциклогексил)окси]-2-метилпиридин-3-ил}-N-этил-N-метилимидоформаид, (15.156) N'-{5-бром-6-[(транс-4-изопропилциклогексил)окси]-2-метилпиридин-3-ил}-N-этил-N-метилимидоформаид, (15.157) N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-N-(2-изопропилбензил)-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид, (15.158) N-циклопропил-N-(2-циклопропилбензил)-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид, (15.159) N-(2-трет-бутилбензил)-N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид, (15.160) N-(5-хлор-2-этилбензил)-N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид, (15.161) N-(5-хлор-2-изопропилбензил)-N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид, (15.162) N-циклопропил-3-(дифторметил)-N-(2-этил-5-фторбензил)-5-фтор-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид, (15.163) N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-N-(5-фтор-2-изопропилбензил)-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид, (15.164) N-циклопропил-N-(2-циклопропил-5-фторбензил)-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид, (15.165) N-(2-циклопентил-5-фторбензил)-N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид, (15.166) N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-N-(2-фтор-6-изопропилбензил)-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид, (15.167) N-циклопропил-3-(дифторметил)-N-(2-этил-5-метилбензил)-5-фтор-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид, (15.168) N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-N-(2-изопропил-5-метилбензил)-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид, (15.169) N-циклопропил-N-(2-циклопропил-5-метилбензил)-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид, (15.170) N-(2-трет-бутил-5-метилбензил)-N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1Н-пиразол-

4-карбоксамид, (15.171) N-[5-хлор-2-(трифторметил)бензил]-N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид, (15.172) N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-N-[5-метил-2-(трифторметил)бензил]-1H-пиразол-4-карбоксамид, (15.173) N-[2-хлор-6-(трифторметил)бензил]-N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид, (15.174) N-[3-хлор-2-фтор-6-(трифторметил)бензил]-N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид, (15.175) N-циклопропил-3-(дифторметил)-N-(2-этил-4,5-диметилбензил)-5-фтор-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид, (15.176) N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-N-(2-изопропилбензил)-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид, (15.177) 3-(дифторметил)-N-(7-фтор-1,1,3-триметил-2,3-дигидро-1H-инден-4-ил)-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид, (15.178) 3-(дифторметил)-N-[(3R)-7-фтор-1,1,3-триметил-2,3-дигидро-1H-инден-4-ил]-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид, (15.179) 3-(дифторметил)-N-[(3S)-7-фтор-1,1,3-триметил-2,3-дигидро-1H-инден-4-ил]-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид, (15.180) N'-(2,5-диметил-4-феноксифенил)-N-этил-N-метилимидоформамаид, (15.181) N'-{4-[(4,5-дихлор-1,3-тиазол-2-ил)окси]-2,5-диметилфенил}-N-этил-N-метилимидоформамаид, (15.182) N-(4-хлор-2,6-дифторфенил)-4-(2-хлор-4-фторфенил)-1,3-дизамитил-1H-пиразол-5-амин; (15.183) 2-[4-(4-хлорфенокси)-2-(трифторметил)фенил]-1-(1H-1,2,4-триазол-1-ил)пропан-2-ол, (15.184) 2-[4-(4-хлорфенокси)-2-(трифторметил)фенил]-1-(1H-1,2,4-триазол-1-ил)бутан-2-ол, (15.185) 2-[4-(4-хлорфенокси)-2-(трифторметил)фенил]-1-(1H-1,2,4-триазол-1-ил)пентан-2-ол, (15.186) 2-[2-хлор-4-(4-хлорфенокси)фенил]-1-(1H-1,2,4-триазол-1-ил)бутан-2-ол, (15.187) 2-[2-хлор-4-(2,4-дихлорфенокси)фенил]-1-(1H-1,2,4-триазол-1-ил)пропан-2-ол, (15.188) 9-фтор-2,2-диметил-5-(хинолин-3-ил)-2,3-дигидро-1,4-бензоксазепин, (15.189) 2-{2-фтор-6-[(8-фтор-2-метилхинолин-3-ил)окси]фенил}пропан-2-ол, (15.190) 2-{2-[(7,8-дифтор-2-метилхинолин-3-ил)окси]-6-фторфенил}пропан-2-ол.

Если функциональные группы позволяют, то все названные партнеры по смешиванию классов (1)-(15) необязательно могут образовывать соли с подходящими основаниями или кислотами.

Точное количество соединения согласно изобретению может зависеть от конкретного вида растения, подвергаемого обработке. Это может определить специалист в данной области с помощью небольшого количества экспериментов, и количество соединения может варьироваться в реакциях растения в зависимости от общего количества используемых соединений, а также от конкретного вида растений, который подвергается обработке. Разумеется, количество соединений должно быть нетоксичным по отношению к растению, подвергающемуся обработке.

Хотя конкретный подходящий способ применения соединений, используемых в способе по изобретению, непосредственно относится к листьям, плодам и стеблям растений, такие соединения также могут применяться к почве, в которой растут растения. Затем соединения будут абсорбироваться корнями до степени, достаточной для того, чтобы привести в результате к реакции растения согласно раскрытиям изобретения. Соединения также могут предлагаться для обрабатываемой культуры с помощью обработки семян.

Соединения по изобретению способны регулировать рост растения для однодольных и двудольных растений.

Среди растений, которые могут быть защищены способом согласно изобретению, можно упомянуть хлопок; лен; виноград; плодовые или овощные культуры, такие как Rosaceae sp. (например, односемянные плоды, такие как яблоки и груши, а также косточковые плоды, такие как абрикосы, миндаль и персики), Ribesioideae sp., Juglandaceae sp., Betulaceae sp., Anacardiaceae sp., Fagaceae sp., Moraceae sp., Oleaceae sp., Actinidaceae sp., Lauraceae sp., Musaceae sp. (например, банановые деревья и плантаины), Rubiaceae sp., Theaceae sp., Sterculiaceae sp., Rutaceae sp. (например, лимоны, апельсины и грейпфруты); Solanaceae sp. (например, томаты), Liliaceae sp., Asteraceae sp. (например, салат-латук), Umbelliferae sp., Cruciferae sp., Chenopodiaceae sp., Cucurbitaceae sp., Papilionaceae sp. (например, горох), Rosaceae sp. (например, клубника strawberries); основные культуры, такие как Graminae sp. (например, кукуруза, газонная трава или злаковые, такие как пшеница, рис, ячмень и тритикале), Asteraceae sp. (например, подсолнечник), Cruciferae sp. (например, рапс), Fabaceae sp. (например, арахис), Papilionaceae sp. (например, соя), Solanaceae sp. (например, картофель), Chenopodiaceae sp. (например, красная свекла); садовые культуры, такие как Rosaceae sp. (например, роза) и лесные культуры; растений, богатые маслом, такие как Brassicaceae sp. (например, масличный рапс), Asteraceae sp. (например, подсолнечник); травы, такие как дерн, а также генетически модифицированные гомологи этих культур.

Соединения по изобретению особенно подходят для регуляции роста следующих растений: хлопок, виноград, злаки (такие как пшеница, рис, ячмень, тритикале), кукуруза, соя, масличный рапс, подсолнечник, дерн, садовые культуры, кустарники, плодовые деревья и плодовые растения (такие как яблоня, груша, цитрусовые, банан, кофе, клубника, малина), овощи, особенно злаки, кукуруза, масличный рапс, кустарники, плодовые деревья и плодовые растения, овощи и виноград.

Согласно изобретению могут быть обработаны все растения и части растений. Под растениями обозначают все растения и популяции растений, такие как целевые и нецелевые дикие растения, культурные сорта и гибриды (защищаемые или нет правами растениевода или селекционера). Культурные сорта и гибриды растений могут представлять собой растения, полученные стандартными методами разведения и скрещивания, которым могут способствовать или которые могут дополняться одним или несколькими

биотехнологическими методами, такими как двойной гаплоид, слияние протопластов, случайный и направленный мутагенез, молекулярные или генетические маркеры или биоинженерные методы и методы генетической инженерии. Под частями растений обозначают все надземные и подземные части и органы растений, такие как побеги, листья, цветы и корни, например, листья, иглы, стебли, ветви, цветки, плодовые тела, плоды и семена, а также корни и корневище. Сельскохозяйственные культурные растения и вегетативный и генеративный размножающийся материал, например, черенки, клубнелуковицы, корневища и семена также принадлежат к частям растений.

Среди растений, которые могут быть защищены способом согласно изобретению, можно упомянуть основные полевые культуры типа кукурузы, сои, хлопка, масличные культуры Brassica, такие как *Brassica napus* (например, канола), *Brassica rapa*, *B. juncea* (например, горчица) и *Brassica carinata*, рис, пшеницу, сахарную свеклу, сахарный тростник, овес, рожь, ячмень, просо, тритикале, лен, виноград и различные фрукты и овощи различной ботанической таксономии, такие как *Rosaceae* sp. (например, односемянные плоды, такие как яблоки и груши, а также косточковые плоды, такие как абрикосы, миндаль и персики, ягоды, такие как клубника), *Ribesioideae* sp., *Juglandaceae* sp., *Betulaceae* sp., *Anacardiaceae* sp., *Fagaceae* sp., *Moraceae* sp., *Oleaceae* sp., *Actinidaceae* sp., *Lauraceae* sp., *Musaceae* sp. (например, банановые деревья и плантаины), *Rubiaceae* sp. (например, кофе), *Theaceae* sp., *Sterculiaceae* sp., *Rutaceae* sp. (например, лимоны, апельсины и грейпфруты); *Solanaceae* sp. (например, томаты, картофель, перец, баклажан), *Liliaceae* sp., *Compositae* sp. (например, салат-латук, артишок и цикорий включая корень цикория, цикорий салат и обычный цикорий), *Umbelliferae* sp. (например, морковь, петрушка, сельдерей салатный и сельдерей корневой), *Cucurbitaceae* sp. (например, огурцы - включая корнишоны, тыква, арбуз, тыква посудная и дыня), *Alliaceae* sp. (например, лук и лук-порей), *Cruciferae* sp. (например, капуста белокочанная, капуста краснокочанная, брокколи, капуста цветная, брюссельская капуста, пак хой, кольраби, редис, хрен, кресс-салат, капуста китайская), *Leguminosae* sp. (например, арахис, горох и бобы - такие как фасоль вьющаяся и кормовые бобы), *Chenopodiaceae* sp. (например, мангольд, свекла листовая, шпинат, красная свекла), *Malvaceae* (например, окра), *Asparagaceae* (например, аспарагус); садовые и лесные культуры; декоративные растения; а также генетически модифицированные гомологи этих культур.

Способ обработки согласно изобретению может использоваться в обработке генетически модифицированных организмов (ГМО), например, растений или семян. Генетически модифицированные растения (или трансгенные растения) представляют собой растения, в которых гетерологичный ген был стабильно интегрирован геном. Экспрессия "гетерологичного гена", по существу, означает ген, который обеспечивается или собирается вне растения и при введении в ядерный, хлоропластный или митохондриальный геном дает трансформированное растение с новыми или улучшенными агрономическими или другими свойствами путем экспрессии белка или полипептида, представляющего интерес, или путем отрицательной регуляции или сайленсинга других генов, которые присутствуют в растении (с использованием, например, технологии "антисенс", технологии ко-супрессии, технологии РНК-интерференции - РНКи - технология или микроРНА - миРНК - технология). Гетерологичный ген, который локализован в геноме, также называют трансгеном. Трансген, который определяется конкретной локализацией в геноме растения, называют трансформацией или трансгенным событием.

В зависимости от видов растений или сортов растений, их локализации и условий роста (почвы, климат, период вегетации, питание), обработка согласно изобретению также может приводить к сверхадитивным ("синергическим") эффектам. Таким образом, например, уменьшенные дозы внесения и/или расширение спектра активности и/или повышение активности активных соединений и композиций, которые могут использоваться согласно изобретению, возможен лучший рост растений, повышенная устойчивость к высоким или к низким температурам, повышенная устойчивость к засухе или к воде или содержанию соли в почве, осуществление повышенного цветения, более легкий сбор урожая, ускоренное созревание, сбор более высокого урожая, больший размер плода, большая высота растения, более зеленый цвет листьев, более раннее цветение, более высокое качество и/или более высокая питательная ценность собранных продуктов, более высокая концентрация сахара внутри плодов, лучшая стабильность при хранении и/или способность к обработке собранных продуктов, что превышает эффекты, которые фактически ожидаются.

При определенных дозах внесения комбинации активного соединения согласно изобретению также могут иметь усиливающий эффект в растениях. Соответственно, они также подходят для мобилизации защитной системы растения против атаки нежелательных микроорганизмов. Если требуется, то это может быть одной из причин активности комбинаций согласно изобретению, например, против грибов. Под веществами, усиливающими растение (индуцирующие устойчивость), в настоящем контексте понимают такие вещества или комбинации, которые способны стимулировать защитную систему растений таким образом, что при последующем заражении нежелательными микроорганизмами обработанные растения демонстрируют существенную степень устойчивости к данным микроорганизмам. В настоящем случае нежелательные микроорганизмы следует понимать как означающие фитопатогенные грибы, бактерии и вирусы. Таким образом, вещества согласно изобретению могут применяться для защиты растений против атаки вышеупомянутых патогенов в течение определенного периода времени после обработки. Период времени, в течение которого защита эффективна, как правило, длится от 1 до 10 дней, предпочтительно

от 1 до 7 дней, после обработки растений с помощью активных соединений.

Растения и культурные сорта растений, которые предпочтительно обрабатывают согласно изобретению, включают все растения, которые обладают генетическим материалом, который придает особое преимущество таким растениям (получаемым либо путем скрещивания и/или с помощью биотехнологических способов).

Растения и культурные сорта растений, которые также предпочтительно обрабатываются согласно изобретению, устойчивы к одному или к нескольким биотическим стрессам, т.е. указанные растения демонстрируют лучшую защиту против животных и микробных вредителей, как например, против нематод, насекомых, клещей, фитопатогенных грибов, бактерий, вирусов и/или вириоидов.

Примеры растений, устойчивых к нематодам, описаны в патентных заявках США No 11/765491, 11/765494, 10/926819, 10/782020, 12/032479, 10/783417, 10/782096, 11/657964, 12/192904, 11/396808, 12/166253, 12/166239, 12/166124, 12/166209, 11/762886, 12/364335, 11/763947, 12/252453, 12/209354, 12/491396, 12/497221, 12/644632, 12/646004, 12/701058, 12/718059, 12/721595, 12/638591 и в WO 11/002992, WO 11/014749, WO 11/103247, WO 11/103248.

Растения и культурные сорта растений, которые также могут обрабатываться согласно изобретению, представляют собой такие растения, которые устойчивы к одному или к нескольким абиотическим стрессам. Условия абиотического стресса могут включать, например, засуху, воздействие холодным температурам, воздействие нагреванию, осмотический стресс, наводнение, повышенную соленость почвы, повышенное воздействие минералам, воздействие озона, воздействие высокой освещенности, ограниченную доступность азотных питательных элементов, ограниченную доступность фосфорных питательных элементов, отсутствие тени.

Растения и культурные сорта растений, которые также могут обрабатываться согласно изобретению, представляют собой такие растения, которые характеризуются повышенными характеристиками урожайности. Повышенная урожайность указанных растений может быть результатом, например, улучшенной физиологии растений, роста и развития, как например, эффективность использования воды, эффективность удержания воды, улучшенное использование азота, усиленная ассимиляция углерода, улучшенный фотосинтез, увеличенная эффективность прорастания и ускоренное созревание. Кроме того, урожайность может находиться под влиянием улучшенной структуры растения (в условиях стресса и при его отсутствии), включая в частности раннее цветение, контроль цветения для продукции гибридных семян, всхожесть, размер растения, количество междоузлий и расстояние между ними, рост корней, размер семян, размер плода, размер стручка, количество стручков или початков, количество семян на стручок или початок, масса семян, повышенное наполнение семян, уменьшенный разлет семян, уменьшенное раскрытие стручка и устойчивость к полеганию. Дополнительные признаки качества урожая включают состав семян, как например, содержание углеводов, содержание белка, содержание состав масла, питательная ценность, уменьшение антипитательных соединений, улучшенная обрабатываемость и лучшая стабильность при хранении.

Растения, которые могут быть обработаны согласно изобретению, представляют собой гибридные растения, которые уже проявляют признаки гетерозиса или гибридной мощности, которая, как правило, приводит в результате к более высокой урожайности, мощности, здоровому состоянию или к устойчивости к биотическому и абиотическому стрессу). Такие растения, как правило, получены путем скрещивания инбредной родительской линии, обладающей мужской стерильностью (материнская форма), с другой инбредной родительской линией с мужской фертильностью (отцовская форма). Гибридные семена, как правило, собирают из растений с мужской стерильностью и продают растениеводам. Растения с мужской стерильностью иногда могут (например, в кукурузе) быть получены путем удаления соцветия-метелки, т.е. путем механического удаления мужских репродуктивных органов (или мужских цветков), но чаще мужская стерильность является результатом генетических детерминант в геноме растения. В таком случае и особенно когда семена являются целевым продуктом для сбора урожая из гибридных растений, то это обычно используют для гарантии того, что мужская фертильность в гибридных растениях полностью восстанавливается. Это можно осуществить путем гарантии того, что отцовские формы имеют соответствующие гены восстановления фертильности, которые способны восстанавливать мужскую фертильность в гибридных растениях, которые содержат генетические детерминанты, ответственные за мужскую стерильность. Генетические детерминанты для мужской стерильности могут быть локализованы в цитоплазме. Примеры цитоплазматической мужской стерильности (CMS) были, например, описаны в видах капусты (WO 92/05251, WO 95/09910, WO 98/27806, WO 05/002324, WO 06/021972 и US 6229072). Однако генетические детерминанты для мужской стерильности также могут быть локализованы в ядерном геноме. Обладающие мужской стерильностью растения также могут быть получены с помощью методов биотехнологии растений, таких как генетическая инженерия. Особенно удобны способы получения растений, обладающих мужской стерильностью, описанные в WO 89/10396, в котором, например, рибонуклеаза, такая как барназа, селективно экспрессируется в клетках тапетума в тычинках. Фертильность может затем восстанавливаться путем экспрессии в клетках тапетума ингибитора рибонуклеазы, такого как барстар (например, WO 91/02069).

Растения или культурные сорта растений (полученные с помощью методов биотехнологии расте-

ний, таких как генетическая инженерия), которые могут обрабатываться согласно изобретению, представляют собой растения, устойчивые к гербицидам, т.е. растения, которые становятся устойчивыми к одному или к нескольким данным гербицидам. Такие растения могут быть получены либо путем генетической трансформации или путем селекции растений, содержащих мутацию, придающей такую устойчивость к гербицидам.

Растения, устойчивые к гербицидам, представляют собой, например, растения, устойчивые к глифосату, т.е. растения, получившие устойчивость к гербициду глифосату или к его солям. Растения могут получить устойчивость к глифосату посредством различных способов. Например, растения, устойчивые к глифосату, могут быть получены путем трансформации растения с использованием гена, кодирующего фермент 5-енолпирувилшикимат-3-фосфат синтазу (EPSPS). Примеры таких генов EPSPS представляют собой ген *AgoA* (мутант СТ7) бактерии *Salmonella typhimurium* (Comai et al., 1983, Science 221, 370-371), ген *CP4* бактерии *Agrobacterium* sp. (Barrу et al., 1992, Curt. Topics Plant Physiol. 7, 139-145), гены, кодирующие EPSPS петунии (Shah et al., 1986, Science 233, 478-481), EPSPS томата (Gasser et al., 1988, J. Biol. Chem. 263, 4280-4289) или EPSPS коракана (WO 01/66704). Он также может представлять собой мутированный EPSPS, как описано, например, в EP 0837944, WO 00/66746, WO 00/66747, WO 02/26995, WO 11/000498. Растения, устойчивые к глифосату, также могут быть получены путем экспрессии гена, который кодирует фермент глифосат оксидоредуктазу, как описано в патентах США No. 5776760 и 5463175. Растения, устойчивые к глифосату, также могут быть получены путем экспрессии гена, который кодирует фермент глифосат ацетил-трансферазу, как описано, например, в WO 02/36782, WO 03/092360, WO 05/012515 и WO 07/024782. Растения, устойчивые к глифосату, также могут быть получены путем селекции растений, содержащих природные мутации вышеупомянутых генов, как описано, например, в WO 01/024615 или WO 03/013226. Растения, экспрессирующие гены EPSPS, которые придают устойчивость к глифосату, описаны в патентных заявках США No 11/517991, 10/739610, 12/139408, 12/352532, 11/312866, 11/315678, 12/421292, 11/400598, 11/651752, 11/681285, 11/605824, 12/468205, 11/760570, 11/762526, 11/769327, 11/769255, 11/943801 или 12/362774. Растения, содержащие другие гены, которые придают устойчивость к глифосату, такие как гены декарбоксилазы, описаны, например, в патентных заявках США 11/588811, 11/185342, 12/364724, 11/185560 или 12/423926.

Другие растения, устойчивые к гербицидам, представляют собой, например, растения, которые получают устойчивость к гербицидам, ингибирующим фермент глутамин-синтазу, таким как биалафос, фосфинотрицин или глуфосинат. Такие растения могут быть получены путем экспрессии фермента, детоксифицирующего гербицид, или мутантного фермента глутамин-синтазы, который устойчив к ингибированию, как например, описано в Патентной заявке США No 11/760,602. Другой такой детоксифицирующий фермент представляет собой фермент, кодирующий фосфинотрицин ацетилтрансферазу (такой как белок *bag* или *pat* из *Стрептомицет*). Растения, экспрессирующие экзогенную фосфинотрицин ацетилтрансферазу, представляют собой, например, описанные в патентах США No. 5561236; 5648477; 5646024; 5273894; 5637489; 5276268; 5739082; 5908810 и 7112665.

Другие растения, устойчивые к гербицидам, также представляют собой растения, которые получают устойчивость к гербицидам, ингибирующим фермент гидроксифенилпируватдиоксигеназу (HPPD). HPPD представляет собой фермент, который катализирует реакцию, в которой парагидроксифенилпируват (HPP) превращается в гомогентизат. Растения, устойчивые к HPPD-ингибиторам, могут быть трансформированы геном, кодирующим природный фермент устойчивости к HPPD, или ген, кодирующий мутантный или химерный фермент HPPD, как описано в WO 96/38567, WO 99/24585, WO 99/24586, WO 2009/144079, WO 2002/046387, или US 6768044, WO 11/076877, WO 11/076882, WO 11/076885, WO 11/076889, WO 11/076892. Устойчивость к HPPD-ингибиторам также может быть получена путем трансформации растений генами, кодирующими определенные ферменты, дающие возможность образования гомогентизата, не смотря на ингибирование нативного фермента HPPD с помощью HPPD-ингибитора. Такие растения и гены описаны в WO 99/34008 и WO 02/36787. Устойчивость растений к HPPD-ингибиторам также может улучшаться путем трансформации растений генами, кодирующими фермент, обладающий активностью префенатдегидрогеназы (PDH) дополнительно к гену, кодирующему фермент, устойчивый к HPPD, как описано в WO 2004/024928. Кроме того, могут быть получены растения, более устойчивые к HPPD-ингибирующим гербицидам, путем вставки в их геном гена, кодирующего фермент, способный метаболизировать деградацию HPPD-ингибиторов, такого как ферменты CYP450, представленные в WO 2007/103567 и WO 2008/150473.

Еще растения, устойчивые к гербицидам, представляют собой растения, которые получены с устойчивостью к ингибиторам ацетолактат синтазы (ALS). Известные ALS-ингибиторы включают, например, сульфонилмочевину, имидазолинон, триазолопиримидины, пиримидинилокси(тио)бензоаты, и/или сульфониламинокарбонилтриазолиноновые гербициды. Известны различные мутации в ферменте ALS (также известном как синтетаза ацетогидроксиацетата, AHAS), которые придают устойчивость к различным гербицидам и к группам гербицидов, как описано, например, в Tranel и Wright (2002, Weed Science 50:700-712), а также в Патентах США No. 5605011, 5378824, 5141870 и 5013659. Получение растений, устойчивых к сульфонилмочевине, и растений, устойчивых к имидазолинону, описано в Патентах США No. 5605011; 5013659; 5141870; 5767361; 5731180; 5304732; 4761373; 5331107; 5928937 и 5378824; и в меж-

дународной публикации WO 96/33270. Другие растения, устойчивые к имидазолинону, также описаны, например, в WO 2004/040012, WO 2004/106529, WO 2005/020673, WO 2005/093093, WO 2006/007373, WO 2006/015376, WO 2006/024351 и WO 2006/060634. Дополнительные растения, устойчивые к сульфонилмочевине, и растения, устойчивые к имидазолинону, описаны, например, в WO 07/024782, WO 11/076345, WO 2012058223 и в патентной заявке США No 61/288958.

Другие растения, устойчивые к имидазолинону, и/или растения, устойчивые к сульфонилмочевине, могут быть получены путем индуцированного мутагенеза, селекции в клеточных культурах в присутствии гербицида или с помощью мутационной селекции, как описано, например, для сои в патенте США 5084082, для риса в WO 97/41218, для сахарной свеклы в патенте США 5773702 и WO 99/057965, для салата-латук в патенте США 5198599 или для подсолнечника в WO 01/065922.

Растения или культурные сорта растений (полученные с помощью методов биотехнологии растений, как например, генетическая инженерия), которые также могут обрабатываться согласно изобретению, представляют собой трансгенные растения, устойчивые к насекомым, т.е. растения, получившие устойчивость к атаке определенных насекомых-мишеней. Такие растения могут быть получены с помощью генетической трансформации или с помощью селекции растений, содержащих мутацию, придающую устойчивость к насекомым.

При использовании в данном документе "трансгенное растение, устойчивое к насекомым" включает любое растение, содержащее по меньшей мере один трансген, содержащий последовательность, кодирующую:

1) инсектицидный кристаллический белок из *Bacillus thuringiensis* или его инсектицидный участок, как например, инсектицидные кристаллические белки, приведенные Crickmore et al. (1998, *Microbiology and Molecular Biology Reviews*, 62: 807-813), и уточненные Crickmore et al. (2005) в номенклатуре токсинов *Bacillus thuringiensis*, он-лайн адрес: http://www.lifesci.sussex.ac.uk/Home/Neil_Crickmore/Bt/, или его инсектицидные участки, например, белки класса Cry, Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1B, Cry1C, Cry1D, Cry1F, Cry2Ab, Cry3Aa, или Cry3Bb или их инсектицидные участки (например, EP 1999141 и WO 2007/107302), или такие белки, кодируемые синтетическими генами, как например, описанные в Патентной заявке США No 12/249,016; или

2) кристаллический белок из *Bacillus thuringiensis* или его участок, который является инсектицидным в присутствии второго кристаллического белка из *Bacillus thuringiensis* или его участка, такого как бинарный токсин, сделанный из кристаллических белков Cry34 и Cry35 (Moellenbeck et al. 2001, *Nat. Biotechnol.* 19: 668-72; Schnepf et al. 2006, *Applied Environm. Microbiol.* 71, 1765-1774) или бинарный токсин, сделанный из белков Cry1A или Cry1F и белков Cry2Aa или Cry2Ab или Cry2Ae (патентная заявка США No. 12/214022 и EP 08010791.5); или

3) гибридный инсектицидный белок, содержащий части различных инсектицидных кристаллических белков из *Bacillus thuringiensis*, такой как гибридный белков 1) выше и гибридный белков 2) выше, например, белок Cry1A.105, продуцируемый кукурузой MON89034 (WO 2007/027777); или

4) белок любого из 1)-3) выше, где некоторые, конкретно, 1-10 аминокислот заменены другой аминокислотой с получением более высокой инсектицидной активности по отношению к видам насекомых, и/или с расширением спектра насекомых-мишеней, на которые оказывается воздействие, и/или из-за замен, введенных в кодирующую ДНК во время клонирования или трансформации, как например, белок Cry3Bb 1 в случае кукурузы MON863 или MON88017, или белок Cry3A в случае кукурузы MIR604; или

5) инсектицидный секретируемый белок из *Bacillus thuringiensis* или *Bacillus cereus*, или его инсектицидный участок, такой как вегетативные инсектицидные белки (VIP), перечисленные в http://www.lifesci.Sussex.ac.uk/home/Neil_Crickmore/Bt/vip.html, например, белки из класса VIP3Aa; или

6) секретированный белок из *Bacillus thuringiensis* или *Bacillus cereus*, который является инсектицидным в присутствии второго секретированного белка из *Bacillus thuringiensis* или *B. cereus*, такой как бинарный токсин, состоящий из белков VIP1A и VIP2A (WO 94/21795); или

7) гибридный белок, содержащий части из различных секретированных белков из *Bacillus thuringiensis* или *Bacillus cereus*, такой как гибридный белков в 1) выше или гибридный белков в 2) выше; или

8) белок любого из 5)-7) выше, где несколько, конкретно 1-10 аминокислот были заменены другой аминокислотой с получением более высокой инсектицидной активности по отношению к видам насекомых, и/или с расширением спектра насекомых-мишеней, на которые оказывается воздействие, и/или из-за замен, введенных в кодирующую ДНК во время клонирования или трансформации (кодируя при этом инсектицидный белок), такой как белок VIP3Aa в случае хлопка COT 102; или

9) секретируемый белок из *Bacillus thuringiensis* или *Bacillus cereus*, который является инсектицидным в присутствии кристаллического белка из *Bacillus thuringiensis*, такой как бинарный токсин, состоящий из VIP3 и Cry1A или Cry1F (патентная заявка США No. 61/126083 и 61/195019), или другой бинарный токсин, состоящий из белка VIP3 и Cry2Aa или белка Cry2Ab или Cry2Ae (патентная заявка США No. 12/214022 и EP 08010791.5).

10) белок 9) выше, где несколько, конкретно 1-10 аминокислот, были заменены другой аминокислотой с получением более высокой инсектицидной активности по отношению к видам насекомых, и/или с

расширением спектра насекомых-мишеней, на которые оказывается воздействие, и/или из-за замен, введенных в кодирующую ДНК во время клонирования или трансформации (кодируя при этом инсектицидный белок)

Конечно, трансгенное растение, устойчивое к насекомым, при использовании в данном документе, также включает любое растение, содержащее комбинацию генов, кодирующих белки любого из вышеописанных классов 1-10. В одном воплощении растение, устойчивое к насекомым, содержит более чем один трансген, кодирующий белок любого из вышеописанных классов 1-10, с расширением спектра видов насекомых-мишеней или с задержкой развития устойчивости к насекомым для растений путем применения различных белков, инсектицидных к одинаковым видам насекомых-мишеней, но обладающих различными способами действия, как например связывание с различными сайтами связывания рецепторов у насекомых.

При использовании в данном документе "трансгенное растение, устойчивое к насекомым", дополнительно включает любое растение, содержащее, по меньшей мере, один трансген, содержащий последовательность, продуцирующую при экспрессии двухцепочечную РНК, которая при поглощении насекомым-вредителем растений ингибирует рост насекомого-вредителя, как описано, например, в WO 2007/080126, WO 2006/129204, WO 2007/074405, WO 2007/080127 и WO 2007/035650.

Растения или культурные сорта растений (полученные биотехнологическими способами растения, такими как генная инженерия) которые могут также быть обработаны, согласно изобретению, являются толерантными к абиотическим стрессам. Такие растения могут быть получены с помощью генетической трансформации или с помощью селекции растений, содержащих мутацию, придающую устойчивость к такому стрессу. Конкретно используемые растения, устойчивые к стрессу, включают:

1) растения, которые содержат трансген, способный уменьшать экспрессию и/или активность гена поли(ADP-рибоза) полимеразы (PARP) в растительных клетках, или растения, описанные в WO 00/04173, WO 2006/045633, EP 04077984.5 или EP 06009836.5,

2) растения, которые содержат трансген, усиливающий устойчивость к стрессу, способный уменьшать экспрессию и/или активность генов, кодирующих PARP, растений или растительных клеток, как описано, например, в WO 2004/090140,

3) растения, которые содержат трансген, усиливающий устойчивость к стрессу, кодирующий функциональный для растения фермент "реутилизационного" пути синтеза никотинамид аденин динуклеотида, включающий никотинамидазу, никотин фосфорибозилтрансферазу, моонуклеотид аденил трансфераза никотиновой кислоты, никотинамид аденин динуклеотид синтетаза или никотинамид фосфорибозилтрансфераза, как описано, например, в EP 04077624.7, WO 2006/133827, PCT/EP 07/002433, EP 1999263, или WO 2007/107326.

Растения или культурные сорта растений (полученные с помощью методов биотехнологии растений, таких как генетическая инженерия), которые могут обрабатываться согласно изобретению, демонстрируют измененное количество, качество и/или стабильность при хранении собранного продукта и/или измененные свойства специфических ингредиентов собранного продукта, такие как:

1) трансгенные растения, которые синтезируют модифицированный крахмал, который по своим физико-химическим характеристикам, конкретно по содержанию амилозы или по соотношению амилозы/амилопектина, степени разветвленности, среднего размера цепи, распределения боковых цепей, вязкости, силы гелеобразования, размера крахмального зерна и/или морфологии крахмального зерна изменен по сравнению с синтезированным крахмалом в растительных клетках дикого типа или в растениях, так что он лучше подходит для специальных применений. Указанные трансгенные растения, синтезирующие модифицированный крахмал, раскрыты, например, в EP 0571427, WO 95/04826, EP 0719338, WO 96/15248, WO 96/19581, WO 96/27674 A, WO 97/11188, WO 97/26362, WO 97/32985, WO 97/42328, WO 97/44472, WO 97/45545, WO 98/27212, WO 98/40503, WO 99/58688, WO 99/58690, WO 99/58654, WO 00/08184, WO 00/08185, WO 00/08175, WO 00/28052, WO 00/77229, WO 01/12782, WO 01/12826, WO 02/101059, WO 03/071860, WO 2004/056999, WO 2005/030942, WO 2005/030941, WO 2005/095632, WO 2005/095617, WO 2005/095619, WO 2005/095618, WO 2005/123927, WO 2006/018319, WO 2006/103107, WO 2006/108702, WO 2007/009823, WO 00/22140, WO 2006/063862, WO 2006/072603, WO 02/034923, EP 06090134.5, EP 06090228.5, EP 06090227.7, EP 07090007.1, EP 07090009.7, WO 01/14569, WO 02/79410, WO 03/33540, WO 2004/078983, WO 01/19975, WO 95/26407, WO 96/34968, WO 98/20145, WO 99/12950, WO 99/66050, WO 99/53072, US 6734341, WO 00/11192, WO 98/22604, WO 98/32326, WO 01/98509, WO 01/98509, WO 2005/002359, US 5824790, US 6013861, WO 94/04693, WO 94/09144, WO 94/11520, WO 95/35026, WO 97/20936, WO 10/012796, WO 10/003701;

2) трансгенные растения, которые синтезируют не крахмальные углеводные полимеры или которые синтезируют не крахмальные углеводные полимеры с измененными свойствами по сравнению с растениями дикого типа без генетических модификаций. Примеры представляют собой растения, продуцирующие полифруктозу, особенно типа инулина и левана, как раскрыто в EP 0663956, WO 96/01904, WO 96/21023, WO 98/39460, и WO 99/24593, растения, продуцирующие альфа-1,4-глюканы, как раскрыто в WO 95/31553, US 2002031826, US 6284479, US 5712107, WO 97/47806, WO 97/47807, WO 97/47808 и WO 00/14249, растения, продуцирующие альфа-1,6 разветвленные альфа-1,4-глюканы, как раскрыто в WO

00/73422, растения, продуцирующие альтернат, как раскрыто, например, в WO 00/47727, WO 00/73422, EP 06077301.7, US 5908975 и EP 0728213;

3) трансгенные растения, которые продуцируют гиалуронан, как раскрыто например, в WO 2006/032538, WO 2007/039314, WO 2007/039315, WO 2007/039316, JP 2006304779 и WO 2005/012529;

4) трансгенные растения или гибридные растения, такие как лук с характеристиками, такими как "высокорастворимое содержание твердого вещества", "слабая жгучесть" (LP) и/или "длительное хранение" (LS), как описано в патентной заявке США No. 12/020360 и 61/054026;

5) трансгенные растения, демонстрирующие повышение урожайности, как например, раскрыто в WO 11/095528.

Растения или культурные сорта растений (полученные с помощью методов биотехнологии растений, таких как генетическая инженерия), которые могут обрабатываться согласно изобретению, представляют собой такие растения, как хлопок с измененными характеристиками волокна. Такие растения могут быть получены путем генетической трансформации или путем селекции растений, содержащих мутацию, придающую измененные характеристики волокна, и включают:

a) растения, такие как хлопок, содержащий измененную форму генов синтазы целлюлозы, как описано в WO 98/00549;

b) растения, такие как хлопок, содержащий измененную форму гомологичных нуклеиновых кислот gsw2 или gsw3, как описано в WO 2004/053219;

c) растения, такие как хлопок, с повышенной экспрессией синтазы фосфата сахарозы, как описано в WO 01/17333;

d) растения, такие как хлопок, с повышенной экспрессией синтазы сахарозы, как описано в WO 02/45485;

e) растения, такие как хлопок, где временные рамки плазмодесмального канала в основе клеток волокна изменены, например, посредством отрицательной регуляции фиброселективной β -1,3-глюканазы, как описано в WO 2005/017157, или как описано в EP 08075514.3 или в патентной заявке США No. 61/128938;

f) растения, такие как хлопок, имеющие волокна с измененной реактивностью, например, посредством экспрессии гена N-ацетилглюкозаминтрансферазы, включая гены podC ген хитин синтазы, как описано в WO 2006/136351, WO 11/089021, WO 2012074868.

Растения или культурные сорта растений (полученные с помощью методов биотехнологии растений, таких как генетическая инженерия), которые могут обрабатываться согласно изобретению, представляют собой такие растения, как масличный рапс или родственные растения Brassica с измененными характеристиками масляничного профиля. Такие растения могут быть получены путем генетической трансформации или путем селекции растений, содержащих мутацию, придающую измененные характеристики масляничного профиля, и включают:

a) растения, такие как масличный рапс, продуцирующий масло с высоким содержанием олеиновой кислоты, как описано, например, в US 5969169, US 5840946 или US 6323392 или US 6063947;

b) растения, такие как масличный рапс, продуцирующий масло с низким содержанием линоленовой кислоты, как описано в US 6270828, US 6169190, US 5965755 или WO 11/060946;

c) растение, такое как масличный рапс, продуцирующий масло с низким уровнем насыщенных жирных кислот, как описано, например, в патенте США No. 5434283 или в патентной заявке США No 12/668303;

d) растения, такие как масличный рапс, продуцирующий масло с измененным содержанием глюкозинолата, как описано в WO 2012075426.

Растения или культурные сорта растений (полученные с помощью методов биотехнологии растений, таких как генетическая инженерия), которые могут обрабатываться согласно изобретению, представляют собой такие растения, как масличный рапс или родственные растения Brassica с измененными характеристиками осыпания семян. Такие растения могут быть получены путем генетической трансформации или путем селекции растений, содержащих мутацию, придающую измененные характеристики осыпания семян, и включают растения, такие как масличный рапс с замедленным или с уменьшенным осыпанием семян, как описано в патентной заявке США: No. 61/135230, WO 09/068313, WO 10/006732 и WO 2012090499.

Растения или культурные сорта растений (полученные с помощью методов биотехнологии растений, таких как генетическая инженерия), которые могут обрабатываться согласно изобретению, представляют собой такие растения, как табак с измененным профилем пост-трансляционной модификации белков, например, как описано в WO 10/121818 и WO 10/145846.

Конкретно применяемые трансгенные растения, которые могут обрабатываться согласно изобретению, представляют собой растения, содержащие трансформационное событие, или комбинацию трансформационных событий, которые являются объектом заявления о выдаче патента с не регулируемым статусом в Соединенных Штатах Америки в Инспекторскую Службу Жизнеспособности Животных и Растений (APHIS) Департамента Сельского Хозяйства США (USDA), и которые либо уже выданы либо еще рассматриваются. В любой момент данная информация легко доступна в APHIS (4700 River Road

Riverdale, MD 20737, USA), например на интернет-сайте (URL http://www.aphis.usda.gov/brs/not_reg.html). В момент подачи данной заявки, заявления о выдаче патента на предмет не регулируемого статуса, которые рассматривались в APHIS или которые выдавались APHIS, представляли собой заявления о выдаче патента, которые содержат следующую информацию:

Заявление о выдаче патента: идентификационный номер заявления о выдаче патента. Технические описания событий трансформации могут быть обнаружены в индивидуальных документах заявления на выдачу патента, которые получают из APHIS, например, на веб-сайте APHIS по ссылке номера заявления на выдачу патента. Эти описания включены в данный документ ссылкой.

Продление Заявки на выдачу патента: ссылка на ранее заявление на выдачу патента, для которой запрашивается продление.

Учреждение: название субъекта, представляющего на рассмотрение заявление о выдаче патента.

Регулирующая статья: касается видов растений.

Трансгенный фенотип: признак, придаваемый растениям с помощью трансформационного события.

Трансформационное событие или линия: название события или событий (иногда также обозначаются как линия или линии), для которых запрашивается не регулируемый статус.

APHIS документы: различные документов, опубликованные APHIS касательно заявления на выдачу патента и которые могут запрашиваться APHIS.

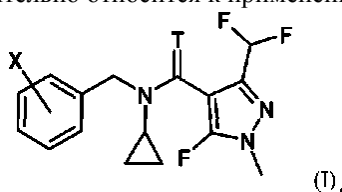
Дополнительные конкретно применяемые растения, содержащие одиночные трансформационные события или комбинации трансформационных событий, перечислены, например, в базах данных из различных национальных или региональных регулирующих агентств (см., например, http://gmoinfo.jrc.it/gmp_browse.aspx и <http://www.agbios.com/dbase.php>).

Конкретно применяемые трансгенные растения, которые могут быть обработаны согласно изобретению, представляют собой растения, содержащие события трансформации, или комбинацию событий трансформации, и которые перечислены, например, в базах данных различных национальных или региональных регулирующих органов, включающих Событие 1143-14A (хлопок, контроль за насекомыми, не депонировано, описано в WO 2006/128569); Событие 1143-51B (хлопок, контроль за насекомыми, не депонировано, описано в WO 2006/128570); Событие 1445 (хлопок, устойчивость к гербицидам, не депонировано, описано в US 2002120964 или WO 2002/034946); Событие 17053 (рис, устойчивость к гербицидам, депонировано как РТА-9843, описано в WO 2010/117737); Событие 17314 (рис, устойчивость к гербицидам, депонировано как РТА-9844, описано в WO 2010/117735); Событие 281-24-236 (хлопок, контроль за насекомыми - устойчивость к гербицидам, депонировано как РТА-6233, описано в WO 2005/103266 или US2005216969); Событие 3006-210-23 (хлопок, контроль за насекомыми - устойчивость к гербицидам, депонировано как РТА-6233, описано в US 2007143876 или WO 2005/103266); Событие 3272 (кукуруза, признак качества, депонировано как РТА-9972, описано в WO 2006098952 или US 2006230473); Событие 40416 (кукуруза, контроль за насекомыми - устойчивость к гербицидам, депонировано как ATCC РТА-11508, описано в WO 2011/075593); Событие 43A47 (кукуруза, контроль за насекомыми - устойчивость к гербицидам, депонировано как ATCC РТА-11509, описано в WO 2011/075595); Событие 5307 (кукуруза, контроль за насекомыми, депонировано как ATCC РТА-9561, описано в WO 2010/077816); Событие ASR-368 (жестковолосистая трава, устойчивость к гербицидам, депонировано как ATCC РТА-4816, описано в US 2006162007 или WO 2004053062); Событие B16 (кукуруза, устойчивость к гербицидам, не депонировано, описано в US 2003126634); Событие BPS-CV127-9 (соя, устойчивость к гербицидам, депонировано как NCIMB No. 41603, описано в WO 2010/080829); Событие CE43-67B (хлопок, контроль за насекомыми, депонировано как DSM ACC2724, описано в US 2009217423 или WO 2006/128573); Событие CE44-69D (хлопок, контроль за насекомыми, не депонировано, описано в US 20100024077); Событие CE44-69D (хлопок, контроль за насекомыми, не депонировано, описано в WO 2006/128571); Событие CE46-02A (хлопок, контроль за насекомыми, не депонировано, описано в WO 2006/128572); Событие COT102 (хлопок, контроль за насекомыми, не депонировано, описано в US2006130175 или WO 2004039986); Событие COT202 (хлопок, контроль за насекомыми, не депонировано, описано в US 2007067868 или WO 2005054479); Событие COT203 (хлопок, контроль за насекомыми, не депонировано, описано в WO 2005/054480); Событие DAS40278 (кукуруза, устойчивость к гербицидам, депонировано как ATCC РТА-10244, описано в WO 2011/022469); Событие DAS-59122-7 (кукуруза, контроль за насекомыми - устойчивость к гербицидам, депонировано как ATCC РТА 11384, описано в US2006070139); Событие DAS-59132 (кукуруза, контроль за насекомыми устойчивость к гербицидам, не депонировано, описано в WO 2009/100188); Событие DAS68416 (соя, устойчивость к гербицидам, депонировано как ATCC РТА-10442, описано в WO 2011/066384 или WO 2011/066360); Событие DP-098140-6 (кукуруза, устойчивость к гербицидам, депонировано как ATCC РТА-8296, описано в US 2009137395 или WO 2008/112019); Событие DP-305423-1 (соя, признак качества, не депонировано, описано в US 2008312082 или WO 2008/054747); Событие DP-32138-1 (кукуруза, система гибридизация, депонировано как ATCC РТА-9158, описано в US 20090210970 или WO 2009/103049); Событие DP-356043-5 (соя, устойчивость к гербицидам, депонировано как ATCC РТА-8287, описано в US20100184079 или WO 2008/002872); Событие EE-1 (баклажан, контроль за насекомыми, не депонировано, описано в WO 2007/091277); Событие FI117 (кукуруза, устойчивость к гербицидам, депонировано как ATCC 209031,

описано в US 2006059581 или WO 1998/044140); Событие GA21 (кукуруза, устойчивость к гербицидам, депонировано как ATCC 209033, описано в US 2005086719 или WO 1998/044140); Событие GG25 (кукуруза, устойчивость к гербицидам, депонировано как ATCC 209032, описано в US 2005188434 или WO 1998/044140); Событие GHB119 (хлопок, контроль за насекомыми - устойчивость к гербицидам, депонировано как ATCC PTA-8398, описано в WO 2008/151780); Событие GHB614 (хлопок, устойчивость к гербицидам, депонировано как ATCC PTA-6878, описано в US 2010050282 или WO 2007/017186); Событие GJ11 (кукуруза, устойчивость к гербицидам, депонировано как ATCC 209030, описано в US 2005188434 или WO 1998/044140); Событие GM RZ13 (сахарная свекла, устойчивость к вирусам, депонировано как NCIMB-41601, описано в WO 2010/076212); Событие H7-1 (сахарная свекла, устойчивость к гербицидам, депонировано как NCIMB 41158 или NCIMB 41159, описано в US 2004172669 или WO 2004/074492); Событие JOPLIN1 (пшеница, устойчивость к болезням, не депонировано, описано в US 2008064032); Событие LL27 (соя, устойчивость к гербицидам, депонировано как NCIMB41658, описано в WO 2006/108674 или US 2008320616); Событие LL55 (соя, устойчивость к гербицидам, депонировано как NCIMB 41660, описано в WO 2006/108675 или US 2008196127); Событие LLcotton25 (хлопок, устойчивость к гербицидам, депонировано как ATCC PTA-3343, описано в WO 2003013224 или US 2003097687); Событие LLRICE06 (рис, устойчивость к гербицидам, депонировано как ATCC-23352, описано в US 6468747 или WO 2000/026345); Событие LLRICE601 (рис, устойчивость к гербицидам, депонировано как ATCC PTA-2600, описано в US 20082289060 или WO 2000/026356); Событие LY038 (кукуруза, признак качества, депонировано как ATCC PTA-5623, описано в US 2007028322 или WO 2005061720); Событие MIR162 (кукуруза, контроль за насекомыми, депонировано как PTA-8166, описано в US 2009300784 или WO 2007/142840); Событие MIR604 (кукуруза, контроль за насекомыми, не депонировано, описано в US 2008167456 или WO 2005103301); Событие MON15985 (хлопок, контроль за насекомыми, депонировано как ATCC PTA-2516, описано в US 2004-250317 или WO 2002/100163); Событие MON810 (кукуруза, контроль за насекомыми, не депонировано, описано в US 2002102582); Событие MON863 (кукуруза, контроль за насекомыми, депонировано как ATCC PTA-2605, описано в WO 2004/011601 или US 2006095986); Событие MON87427 (кукуруза, контроль опыления, депонировано как ATCC PTA-7899, описано в WO 2011/062904); Событие MON87460 (кукуруза, устойчивость к стрессам, депонировано как ATCC PTA-8910, описано в WO 2009/111263 или US 20110138504); Событие MON87701 (соя, контроль за насекомыми, депонировано как ATCC PTA-8194, описано в US 2009130071 или WO 2009/064652); Событие MON87705 (соя, признак качества - устойчивость к гербицидам, депонировано как ATCC PTA-9241, описано в US 20100080887 или WO 2010/037016); Событие MON87708 (соя, устойчивость к гербицидам, депонировано как ATCC PTA9670, описано в WO 2011/034704); Событие MON87754 (соя, признак качества, депонировано как ATCC PTA-9385, описано в WO 2010/024976); Событие MON87769 (соя, признак качества, депонировано как ATCC PTA-8911, описано в US 20110067141 или WO 2009/102873); Событие MON88017 (кукуруза, контроль за насекомыми - устойчивость к гербицидам, депонировано как ATCC PTA-5582, описано в US2008028482 или WO 2005/059103); Событие MON88913 (хлопок, устойчивость к гербицидам, депонировано как ATCC PTA-4854, описано в WO 2004/072235 или US 2006059590); Событие MON89034 (кукуруза, контроль за насекомыми, депонировано как ATCC PTA-7455, описано в WO 2007/140256 или US 2008260932); Событие MON89788 (соя, устойчивость к гербицидам, депонировано как ATCC PTA-6708, описано в US 2006282915 или WO 2006/130436); Событие MS11 (масличный рапс, контроль опыления - устойчивость к гербицидам, депонировано как ATCC PTA-850 или PTA-2485, описано в WO 2001/031042); Событие MS8 (масличный рапс, контроль опыления - устойчивость к гербицидам, депонировано как ATCC PTA-730, описано в WO 2001/041558 или US 2003188347); Событие NK603 (кукуруза, устойчивость к гербицидам, депонировано как ATCC PTA-2478, описано в US2007-292854); Событие PE-7 (рис, контроль за насекомыми, не депонировано, описано в WO 2008/114282); Событие RF3, (масличный рапс, контроль опыления - устойчивость к гербицидам, депонировано как ATCC PTA-730, описано в WO 2001/041558 или US 2003188347); Событие RT73 (масличный рапс, устойчивость к гербицидам, не депонировано, описано в WO 2002/036831 или US 2008070260); Событие T227-1 (сахарная свекла, устойчивость к гербицидам, не депонировано, описано в WO 2002/44407 или US 2009265817); Событие T25 (кукуруза, устойчивость к гербицидам, не депонировано, описано в US 2001029014 или WO 2001/051654); Событие T304-40 (хлопок, контроль за насекомыми - устойчивость к гербицидам, депонировано как ATCC PTA-8171, описано в US 2010077501 или WO 2008/122406); Событие T342-142 (хлопок, контроль за насекомыми, не депонировано, описано в WO 2006/128568); Событие TCI507 (кукуруза, контроль за насекомыми - устойчивость к гербицидам, не депонировано, описано в US 2005039226 или WO 2004/099447); Событие VIP 1034 (кукуруза, контроль за насекомыми - устойчивость к гербицидам, депонировано как ATCC PTA-3925., описано в WO 2003/052073); Событие 32316 (кукуруза, контроль за насекомыми - устойчивость к гербицидам, депонировано как PTA-11507, описано в WO 2011/153186A1); Событие 4114 (кукуруза, контроль за насекомыми - устойчивость к гербицидам, депонировано как PTA-11506, описано в WO 2011/084621); Событие EE-GM3/FG72 (соя, устойчивость к гербицидам, ATCC регистрационный № PTA-11041, WO 2011/063413A2); Событие DAS-68416-4 (соя, устойчивость к гербицидам, ATCC регистрационный № PTA-10442, WO 2011/066360A1); Событие DAS-68416-4 (соя, устойчивость к гербицидам, ATCC регист-

рационный № РТА-10442, WO 2011/066384A1), Событие DP-040416-8 (кукуруза, контроль за насекомыми, АТСС регистрационный № РТА-11508, WO 2011/075593A1), Событие DP-043A47-3 (кукуруза, контроль за насекомыми, АТСС регистрационный № РТА-11509, WO 2011/075595A1), Событие DP-004114-3 (кукуруза, контроль за насекомыми, АТСС регистрационный № РТА-11506, WO 2011/084621A1), Событие DP-032316-8 (кукуруза, контроль за насекомыми, АТСС регистрационный № РТА-11507, WO 2011/084632A1), Событие MON-88302-9 (масличный рапс, устойчивость к гербицидам, АТСС регистрационный № РТА-10955, WO 2011/153186A1), Событие DAS-21606-3 (соя, устойчивость к гербицидам, АТСС регистрационный № РТА-11028, WO 2012/033794A2), событие MON-87712-4 (соя, качественное свойство, АТСС Регистрационный номер № РТА-10296, WO 2012/051199A2), событие DAS-44406-6 (соя, устойчивость к нескольким гербицидам, АТСС регистрационный номер № РТА-11336, WO 2012/075426A1), событие DAS-14536-7 (соя, устойчивость к нескольким гербицидам, АТСС регистрационный номер № РТА-11335, WO 2012/075429A1), событие SYN-000H2-5 (соя, устойчивость к гербициду, АТСС регистрационный номер № РТА-11226, WO 2012/082548A2), событие DP-061061-7 (масличный рапс, устойчивость к гербициду, доступен депозитный №, WO 2012071039A1), событие DP-073496-4 (масличный рапс, устойчивость к гербициду, доступен депозитный №, US 2012131692), событие 8264.44.06.1 (соя, устойчивость к нескольким гербицидам, регистрационный № РТА-11336, WO 2012075426A2), событие 8291.45.36.2 (соя, устойчивость к нескольким гербицидам, регистрационный № РТА-11335, WO 2012075429A2).

Настоящее изобретение дополнительно относится к применению соединения формулы (I)



где Т представляет собой атом кислорода или серы, и Х выбирают из списка: 2-изопропил, 2-циклопропил, 2-трет-бутил, 5-хлор-2-этил, 5-хлор-2-изопропил, 2-этил-5-фтор, 5-фтор-2-изопропил, 2-циклопропил-5-фтор, 2-циклопентил-5-фтор, 2-фтор-6-изопропил, 2-этил-5-метил, 2-изопропил-5-метил, 2-циклопропил-5-метил, 2-трет-бутил-5-метил, 5-хлор-2-(трифторметил), 5-метил-2-(трифторметил), 2-хлор-6-(трифторметил), 3-хлор-2-фтор-6-(трифторметил) и 2-этил-4,5-диметил, или их агрономически приемлемая соль, для обработки растений, нуждающихся в стимулировании роста.

Предпочтение отдается применению для обработки стимулирования роста с использованием соединения формулы (I), выбранного из группы, состоящей из

N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-N-(2-изопропилбензил)-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид (соединение A1),

N-циклопропил-N-(2-циклопропилбензил)-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид (соединение A2),

N-(2-трет-бутилбензил)-N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид (соединение A3),

N-(5-хлор-2-этилбензил)-N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид (соединение A4),

N-(5-хлор-2-изопропилбензил)-N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид (соединение A5),

N-циклопропил-3-(дифторметил)-N-(2-этил-5-фторбензил)-5-фтор-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид (соединение A6),

N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-N-(5-фтор-2-изопропилбензил)-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид (соединение A7),

N-циклопропил-N-(2-циклопропил-5-фторбензил)-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид (соединение A8),

N-(2-циклопентил-5-фторбензил)-N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид (соединение A9),

N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-N-(2-фтор-6-

изопропилбензил)-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид (соединение A10),
 N-циклопропил-3-(дифторметил)-N-(2-этил-5-метилбензил)-5-фтор-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид (соединение A11),
 N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-N-(2-изопропил-5-метилбензил)-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид (соединение A12),
 N-циклопропил-N-(2-циклопропил-5-метилбензил)-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид (соединение A13),
 N-(2-трет-бутил-5-метилбензил)-N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид (соединение A14),
 N-[5-хлор-2-(трифторметил) бензил]-N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид (соединение A15),
 N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-N-[5-метил-2-(трифторметил) бензил]-1Н-пиразол-4-карбоксамид (соединение A16),
 N-[2-хлор-6-(трифторметил) бензил]-N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид (соединение A17),
 N-[3-хлор-2-фтор-6-(трифторметил) бензил]-N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид (соединение A18).
 N-циклопропил-3-(дифторметил)-N-(2-этил-4,5-диметилбензил)-5-фтор-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид (соединение A19), и
 N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-N-(2-изопропилбензил)-1-метил-1Н-пиразол-4-карботио-амид (соединение A20)

В конкретном воплощении изобретения настоящее изобретение относится к применению соединения формулы (I), как определяется в данном документе, в количестве, достаточном для обеспечения растения, нуждающегося в стимулировании роста, по меньшей мере, одним эффектом, стимулирующим рост растения, выбранным из группы, состоящей из: а) более зеленый цвет листьев, б) больший размер плода, с) более высокая концентрация сахара в плодах, d) более развитая корневая система, е) более высокая устойчивость культуры при более продолжительной способности хранения, g) лучший внешний вид, h) лучшее состояние поверхности плода, i) более раннее созревание плода, j) увеличение высоты растения, k) пластинка листа большего размера, l) меньше мертвых нижних листьев, m) больший размер плода, n) более раннее цветение, о) усиленный рост побегов, р) улучшенная жизнеспособность растения, q) более раннее прорастание, г) улучшение урожайности.

В конкретном воплощении соединение формулы (I), как определено в данном документе, применяется к растениям, нуждающимся в стимулировании роста, или к локусу, к которому они растут, с применяемой дозой примерно от 0,005 кг/га примерно до 0,5 кг/га соединения формулы (I), предпочтительно 0,01-0,2 кг/га, конкретно 0,02-0,1 кг/га.

В другом воплощении, соединение формулы (I), как определено в данном документе, применяется в качестве обработки семян с применяемой дозой от 0,001 до 250 г/кг семян, предпочтительно 0,01-100 г/кг, конкретно 0,01-50 г/кг.

В конкретном воплощении, растение, нуждающееся в стимулировании роста, выбирают из группы, состоящей из следующих растений: хлопок, виноград, злаки (такие как пшеница, рис, ячмень, тритикале), кукуруза, соя, масленичный рапс, подсолнечник, дерн, садовые культуры, кустарники, плодовые деревья и плодовые растения (такие как яблоня, груша, цитрусовые, банан, кофе, клубника, малина), овощи, особенно злаки, кукуруза, масличный рапс, кустарники, плодовые деревья и плодовые растения, овощи и виноград.

N-циклопропил амиды формулы (I), где T представляет собой атом кислорода, могут быть получены с помощью конденсации замещенного N-циклопропилбензиламина с 3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1Н-пиразол-4-карбонил хлоридом согласно WO 2007/087906 (способ P1) и WO 2010/130767 (способ P1 - стадия 10).

Замещенные N-циклопропилбензиламины известны или могут быть получены с помощью известных способов, таких как восстановительное аминирование замещенного альдегида с циклопропанаминном (J. Med. Chem., 2012, 55 (1), 169-196) или с помощью нуклеофильного замещения замещенного бензилалкил (или арил)сульфоната или замещенного бензил галогенида с циклопропанаминном (Bioorg. Med.

Chem., 2006, 14, 8506-8518 и WO 2009/140769).

3-(Дифторметил)-5-фтор-1-метил-1Н-пиразол-4-карбонил хлорид может быть получен согласно WO-2010/130767 (способ P1 - стадии 9 или 11).

N-Циклопропилтиоамиды формулы (I), где Т представляет собой атом серы, могут быть получены с помощью тионирования N-циклопропиламида формулы (I), где Т представляет собой атом кислорода, согласно WO 2009/016220 (способ P1) и WO 2010/130767 (способ P3).

Следующие примеры иллюстрируют частный способ получения соединений формулы (I) согласно изобретению.

Получение N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-N-(2-изопропилбензил)-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамида (соединение A1)

Стадия А: получение N-(2-изопропилбензил)циклопропанамина

К раствору 55,5 г (971 ммоль) циклопропанамина в 900 мл метанола постепенно добавляли 20 г молекулярного фильтра 3 Å и 73 г (1,21 моль) уксусной кислоты. Затем добавляли по каплям 72 г (486 ммоль) 2-изопропил-бензальдегида и реакционную смесь нагревали с обратным холодильником в течение 4 ч.

Затем реакционную смесь охлаждали до 0°C и добавляли по частям 45,8 г (729 ммоль) цианоборгидрида натрия через 10 мин и реакционную смесь снова перемешивали в течение 3 ч с обратным холодильником. Охлажденную реакционную смесь фильтровали через фильтрационную корку диатомита. Фильтрационную корку тщательно промывали с помощью метанола, и метанольные экстракты концентрировали под вакуумом. Затем к осадку добавляли воду и доводили pH до 12 с помощью 400 мл 1N водного раствора гидроксида натрия. Водный слой экстрагировали, промывали водой (2×300 мл) и сушили над сульфатом магния с получением 81,6 г (88%) N-(2-изопропилбензил)циклопропанамина в виде желтого масла, используемого непосредственно в следующей стадии.

Соль гидрохлорида может быть получена путем растворения N-(2-изопропилбензил)циклопропанамина в диэтиловом эфире (1,4 мл/г) при 0°C с последующим добавлением 2 М раствора соляной кислоты в диэтиловом эфире (1,05 экв.). Через 2 ч перемешивания N-(2-изопропилбензил)циклопропанамина гидрохлорид (1:1) отфильтровывают, промывают диэтиловым эфиром и сушат в вакууме при 40°C в течение 48 ч. Тпл (точка плавления) = 149°C.

Стадия В: получение N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-N-(2-изопропилбензил)-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамида

К 40,8 г (192 ммоль) N-(2-изопропилбензил)циклопропанамина в 1 л сухого тетрагидрофурана добавляли при комнатной температуре 51 мл (366 ммоль) триэтиламина. Раствор 39,4 г (174 ммоль) 3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1Н-пиразол-4-карбонил хлорид в 800 мл сухих тетрагидрофуранов затем добавляют по каплям, поддерживая при этом температуру ниже 34°C. Реакционную смесь нагревают с обратным холодильником в течение 2 ч, затем оставляют на ночь при комнатной температуре. Соли отфильтровывают и фильтрат концентрируют под вакуумом с получением 78,7 г коричневого масла. После колоночной хроматографии на силикагеле (750 г - градиент n-гептан/этилацетат) получали 53 г (71% выход) N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-N-(2-изопропилбензил)-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамида в виде желтого масла, которое медленное кристаллизуется. Тпл = 76-79°C.

Аналогично, соединения A2-A19 могут быть получены согласно способу получения, описанному для соединения A1.

Получение N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-N-(2-изопропилбензил)-1-метил-1Н-пиразол-4-карботиамида (соединение A20)

Раствор 14,6 г (65 ммоль) пентасульфида фосфора и 48 г (131 ммоль) N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-N-(2-изопропилбензил)-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамида в 500 мл диоксана нагревали при 100°C в течение 2 ч. 50 мл воды затем добавляли, и реакционную смесь дополнительно нагревали при 100°C в течение следующего часа. Охлажденную реакционную смесь фильтровали над картриджом щелочного оксида алюминия. Картридж промывали с помощью дихлорметана и объединенные органические экстракты сушили над сульфатом магния и концентрировали под вакуумом с получением 55,3 г оранжевого масла. Осадок перетирали с несколькими мл диэтилового эфира до начала кристаллизации. Кристаллы отфильтровывали и сушили под вакуумом при 40°C в течение 15 ч с получением 46,8 г (выход 88%) N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-N-(2-изопропилбензил)-1-метил-1Н-пиразол-4-карботиамида. Тпл = 64-70°C.

В табл. 1 представлены данные logP и ЯМР (¹H) соединений A1-A20.

В табл. 1, значения logP определяли согласно EEC Directive 79/831 Annex V.A8 с помощью ВЭЖХ (Высокоэффективная жидкостная хроматография) на колонке с обращенной фазой (C 18), с использованием метода, описанного ниже

температура: 40°C; подвижные фазы: 0,1% водной муравьиной кислоты и ацетонитрила; линейный градиент от 10% ацетонитрила до 90% ацетонитрила.

Калибровку проводили с использованием неразветвленных алкан-2-онов (содержащих 3-16 атомов углерода) с известными значениями logP (определение значений logP с помощью времени удержания с использованием линейной интерполяции между двумя последовательными алканами). Лямбда-макс-

значения определяли с использованием УФ-спектра от 200 до 400 нм и пиковых значений хроматографических сигналов.

Соед.	LogF	ЯМР
A1	3,35	¹ H ЯМР (500 МГц, CHCl ₃ -d): δ м.д. 0,64 (уш.с, 4H), 1,21 (д, J=6,60 Гц, 6H), 2,44-2,80 (м, 1H), 3,01-3,29 (м, 1H), 3,78 (с, 3H), 4,76 (уш.с, 2H), 6,89 (т, J=54,70 Гц, 1H), 7,12-7,33 (м, 4H)
A2	3,44	¹ H ЯМР (500 МГц, CHCl ₃ -d): δ м.д. 0,47-0,77 (м, 6H), 0,80-1,04 (м, 2H), 1,92 (уш.с, 1H), 2,66 (уш.с, 1H), 3,80 (с, 3H), 4,92 (уш.с, 2H), 6,90 (т, J=54,50 Гц, 1H), 7,01-7,25 (м, 4H)
A3	4,06	¹ H ЯМР (500 МГц, CHCl ₃ -d): δ м.д. 0,61 (уш.с, 4H), 1,46 (с, 9H), 2,77-2,98 (м, 1H), 3,89 (с, 3H), 5,05 (уш.с, 2H), 6,91 (т, J=54,70 Гц, 1H), 7,20 (уш.с, 3H), 7,35-7,48 (м, 1H)
A4	3,76	¹ H ЯМР (300 МГц, CHCl ₃ -d): δ м.д. 0,65-0,69 (м, 4H), 1,21 (т, 3H), 2,62-2,64 (м, 3H), 3,81 (с, 3H), 4,70 (с, 2H), 6,85 (т, J=54,6 Гц, 1H), 7,04-7,22 (м, 3H)
A5	4,09	¹ H ЯМР (500 МГц, CHCl ₃ -d): δ м.д. 0,63-0,73 (м, 4H), 1,22 (д, J=6,92 Гц, 6H), 2,59-2,87 (м, 1H), 2,98-3,30 (м, 1H), 3,82 (с, 3H), 4,74 (уш.с, 2H), 6,88 (т, J=54,40 Гц, 1H), 7,20-7,27 (м, 3H)
A6	3,41	¹ H ЯМР (300 МГц, CHCl ₃ -d): δ м.д. 0,65-0,66 (м, 4H), 1,21 (т, 3H), 2,62 (кв, 2H), 2,64 (уш.с, 1H), 3,81 (с, 3H), 4,71 (с, 2H), 6,86 (т, J=54,6 Гц, 1H), 6,89-6,95 (м, 2H), 7,13-7,18 (м, 1H)
A7	3,70	¹ H ЯМР (300 МГц, CHCl ₃ -d): δ м.д. 0,65-0,69 (м, 4H), 1,22 (д, 6H), 2,69 (уш.с, 1H), 3,10-3,14 (м, 1H), 3,81 (с, 3H), 4,75 (с, 2H), 6,86 (т, J=54,6 Гц, 1H), 6,88-6,93 (м, 2H), 7,23-7,28 (м, 1H)
A8	3,46	¹ H ЯМР (300 МГц, CHCl ₃ -d): δ м.д. 0,60-0,66 (м, 6H), 0,89-0,95 (м, 2H), 1,82 -1,84 (м, 1H), 2,73 (уш.с, 1H), 3,81 (с, 3H), 4,89 (с, 2H), 6,68-6,99 (м, 4H)
A9	4,21	¹ H ЯМР (300 МГц, CHCl ₃ -d): δ м.д. 0,64-0,68 (м, 4H), 1,56-1,62 (м, 2H), 1,62-1,70 (м, 2H), 1,76-1,83 (м, 2H), 1,96-2,05 (м, 2H), 2,71 (уш.с, 1H), 3,13-3,19 (м, 1H), 3,81 (с, 3H), 4,76 (с, 2H), 6,86 (т, J=54,0 Гц, 1H), 6,87-6,97 (м, 2H), 7,23-7,28 (м, 1H)
A10	3,65	¹ H ЯМР (400 МГц, CHCl ₃ -d): δ м.д. 0,65 (уш.с, 4H), 1,21 (д, J=6,75 Гц, 5H), 2,29-2,59 (м, 1H), 3,00-3,36 (м, 1H), 3,79 (с, 3H), 4,83 (с, 2H), 6,68-7,06 (м, 2H), 7,13 (д, J=7,78 Гц, 1H), 7,27-7,33 (м, 1H)
A11	3,70	¹ H ЯМР (500 МГц, CHCl ₃ -d): δ м.д. 0,65 (уш.с, 4H), 2,31 (с, 3H), 2,64 (м, 1H), 3,81 (с, 3H), 4,73 (уш.с, 2H), 6,89 (т, J=54,6 Гц, 1H), 7,01-7,14 (м, 3H)
A12	3,99	¹ H ЯМР (500 МГц, CHCl ₃ -d): δ м.д. 0,66 (уш.с, 4H), 1,22 (д, J=6,97 Гц, 6H), 2,31 (с, 3H), 2,54-2,75 (м, 1H), 2,99-3,25 (м, 1H), 3,81 (с, 3H), 4,75 (уш.с, 2H), 6,89 (т, J=53,90 Гц, 1H), 7,01-7,23 (м, 3H)
A13	3,76	¹ H ЯМР (500 МГц, CHCl ₃ -d): δ м.д. 0,61-0,68 (м, 6H), 0,80-1,00 (м, 2H), 1,74-2,00 (м, 1H), 2,31 (с, 3H), 2,53-2,82 (м, 1H), 3,81 (с, 3H), 4,89 (уш.с, 2H), 6,83 (т, J=54,80 Гц, 1H), 6,91-7,06 (м, 3H)
A14	4,36	¹ H ЯМР (500 МГц, CHCl ₃ -d): δ м.д. 0,62 (м, 4H), 1,44 (с, 9H), 2,28 (с, 3H), 2,74-3,02 (м, 1H), 3,83 (уш.с, 3H), 5,02 (уш.с, 2H), 6,85 (т, J=54,40 Гц, 1H), 7,01 (уш.с, 1H), 7,21-7,29 (м, 2H)
A15	3,80	¹ H ЯМР (500 МГц, CHCl ₃ -d): δ м.д. 0,50-0,67 (м, 4H), 2,81 (уш.с, 1H), 3,78 (с, 3H), 4,85 (уш.с, 2H), 6,78 (т, J=55,00 Гц, 1H), 7,20-7,29 (м, 2H), 7,54 (д, J=8,17 Гц, 1H)
A16	3,78	¹ H ЯМР (500 МГц, CHCl ₃ -d): δ м.д. 0,55-0,70 (м, 4H), 2,37 (с, 3H), 2,72-3,04 (м, 1H), 3,83 (уш.с, 3H), 4,91 (уш.с, 2H), 6,86 (т, J=54,50 Гц, 1H), 7,10-7,20 (м, 2H), 7,54 (д, J=7,89 Гц, 1H)

A17	3,46	¹ H ЯМР (500 МГц, CHCl ₃ -d): δ м.д. 0,47-0,64 (м, 4H), 2,29-2,55 (м, 1H), 3,80 (с, 3H), 5,05 (с, 2H), 6,95 (т, J=54,40 Гц, 1H), 7,40 (т, J=7,86 Гц, 1H), 7,60-7,70 (дд, 2H)
A18	3,62	¹ H ЯМР (500 МГц, CHCl ₃ -d): δ м.д. 0,50-0,74 (м, 4H), 2,45-2,71 (м, 1H), 3,81 (с, 3H), 4,99 (с, 2H), 6,91 (т, J=54,40 Гц, 1H), 7,45-7,57 (м, 2H)
A19	4,04	¹ H ЯМР (500 МГц, CHCl ₃ -d): δ м.д. 0,65 (уш.с, 4H), 1,20 (т, J=7,43 Гц, 3H), 2,22 (с, 3H), 2,24 (с, 3H), 2,58-2,64 (м, 2H), 3,80 (с, 3H), 4,70 (уш.с, 2H), 6,89 (т, J=54,70 Гц, 3H), 6,98 (уш.с, 2H)
A20	4,36	¹ H ЯМР (500 МГц, CHCl ₃ -d): δ м.д. 0,55-0,84 (м, 4H), 1,27 (д, J=6,97 Гц, 6H), 2,73-2,85 (м, 1H), 3,04-3,23 (м, 1H), 3,80 (с, 3H), 4,60-5,06 (м, 1H), 6,99-7,38 (м, 5H)

Следующие примеры являются иллюстративными примерами способов регуляции роста растений согласно изобретению, но их не следует понимать как ограничивающие указанное настоящее изобретение.

Пример 1. Эффект, оказываемый на сохранение хлорофилла в обработанных листьях пшеницы и ячменя

Для подтверждения озеленяющего эффекта соединений формулы (I) согласно изобретению, наблюдаемого в полевых испытаниях, проводили простой биоанализ с использованием пшеницы и ячменя. Диски диаметром 1 см разрезали внутри листьев, собранных с 4-недельных растений и погружали при комнатной температуре в воду на 1 ч, давая возможность рассеяться этилену, продуцируемому после повреждения. Контрольные образцы получали, погружая диски из листьев на 15 мин в раствор 5%DMSO-10% ацетон-0,005% tween80 (биоаналитический состав), немедленно замораживали (контроль 0 день после обработки -д.п.о.) или располагали на фильтровальной бумаге Ватман, смоченной биоаналитическим составом, в чашках Петри и оставляли при комнатной температуре в темноте в течение 3-4 дней (3 или 4 д.п.о.) для листьев пшеницы и ячменя, соответственно. Диски из листьев, обработанные с использованием тестируемого соединения, обрабатывали таким же образом. В данном случае диски из листьев погружали на 15 мин в раствор тестируемого соединения и оставляли инкубироваться на фильтровальной бумаге, смоченной соответствующим тестируемым раствором. Соединения формулы (I) согласно изобретению тестировали в составе ЕС 100 до тех пор, пока не определено иначе; Другие фунгициды SDHI (Флуксапироксад, Изопиразам и Хамбра) тестировали в их соответствующих полевых составах. В конце эксперимента контроли, обработанные только аналитическим составом, обесцвечивались, а также те, которые обрабатывали с помощью Флуксапироксада и Изопиразама, тогда как диски листьев, обработанные соединениями формулы (I) согласно изобретению, оставались значительно зеленее.

Диски листьев замораживали в жидком азоте с землей перед экстракцией хлорофилла с помощью 1 мл раствора ацетон-вода (80-20 об./об.) и оценивали концентрацию хлорофилла при 663 нм. Процентное содержание в контролях 3 или 4 д.п.о. и в соответствующих обработанных образцах соотносили с содержанием хлорофилла, измеренным в контролях 0 д.п.о.

Полученные результаты хорошо демонстрировали, что соединения формулы (I) согласно изобретению приводили к сохранению хлорофилла в обработанных дисках листьев пшеницы (табл. I) и ячменя (табл. II), тогда как содержание хлорофилла в дисках листьев, обработанных другими SDHI, значительно снижалось.

Таблица I. Содержание хлорофилла (%) в дисках листьев пшеницы на 4 д.п.о. против контроля в 0 д.п.о.

Соединение	Содержание хлорофилла (%)
Контроль (4 д.п.о.)	43
Соединение A5	78
Соединение A12	88
Соединение A7 *	83
Соединение A1	87
Флуксапироксад	51
Амбра	64
Изопиразам	49

* тестировали в составе ЕС₅₀

Таблица II. Содержание хлорофилла (%) в дисках листьев ячменя на 3 д.п.о. против контроля в 0 д.п.о.

Соединение	Содержание хлорофилла (%)
Контроль (3 д.п.о.)	15
Соединение А5	55
Соединение А12	72
Соединение А7 *	77
Соединение А10	60
Соединение А14	77
Флуксапироксад	28
Изопиразам	32

Пример 2. Влияние на развитие и урожай сои при обработке семян

Семена бразильского сорта сои BRS 245 обрабатывали с помощью соединения А5: N-(5-хлор-2-изопропилбензил)-N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид. Продукт применяли в качестве 050 SC с дозами 25 и 100 г а.и./ц.

Полевые испытания проводили на экспериментальной станции вблизи Паулинии, С.П., в Бразилии в Феврале 2012.

Испытание было рандомизированным, имело четыре реплики, размер делянки составил 10 м². Фертилизацию, применение гербицидов и инсектицидов проводили согласно местной сельскохозяйственной практике. Через 42 дня после высадки измеряли высоту растения, через 49 дней после высадки измеряли сухой вес, как цельного зеленого растения, так и корней.

Данное испытание проводили при почти здоровом состоянии ("Азиатская ржавчина сои" *Phakopsora pachyrhizi* появилась примерно через месяц после высадки с очень слабым проявлением).

Влияние соединения А5 на развитие культуры и на параметры урожайности можно наблюдать в табл. 3.

Таблица 3

	Доза вне- сения г а.и./ ц	Высота растения (см) / %	Масса сухого растения (г) / %	Масса корней (г) / %	Урожай зерна (ц) / %	Масса 1000 зерен (г) / %
Нет обработки		33 см = 100%		10 г = 100%	28 ц = 100%	
Контроль			46 г = 100%			125 г = 100%
Соединение	25	105	107	117	112	103
А5	100	105	108	103	111	105

С помощью этих результатов можно заключить, что соединение А5, применяемое в качестве обработки семян, очевидно стимулирует физиологическое развитие соевых растений и стимулирует как урожай зерна, так и массу зерна при условиях почти здорового состояния.

Пример 3. Влияние внекорневого применения на урожай озимой пшеницы

Полевые испытания озимой пшеницы проводили на экспериментальной станции "Laacherhof" в Германии весной/летом 2012.

Семена сорта озимой пшеницы "Dekan" высевали 17 октября 2011 года. Фертилизацию, применение гербицидов и регуляторов роста проводили согласно местной сельскохозяйственной практике. Дополнительно, использовали спрей для нанесения "Pronto Plus" на стадии роста ВВСН 51 с целью поддержания бурой ржавчины (*Puccinia triticina*) за пределами полевых испытаний (испытание при условиях в отсутствии патогенов). Испытание проводили с использованием 3 реплик, и реплики 2 и 3 рандомизировали. Размер делянки составил 8,8 м².

Соединения А5 (N-(5-хлор-2-изопропилбензил)-N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид), А7 (N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-N-(5-фтор-2-изопропилбензил)-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид), А12 (N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-N-(2-изопропил-5-метилбензил)-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид) и А10 (N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-N-(2-фтор-6-изопропилбензил)-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид) наносили спреем трехкратно на стадиях роста ВВСН 31, 39 и 69 с дозой нанесения 50 г а.и./га. Все соединения применяли в виде состава 100ЕС с добавлением адьюванта.

Озимую пшеницу собирали 3 августа 2012. Влияние соединений на урожайность представлено в табл. 4.

Таблица 4. Влияние различных соединений на урожай озимой пшеницы

Обработка	Доза внесения (г а.и./га)	Урожай зерна (ц/га)	Урожай зерна (% необработанного контроля)
Необработанный контроль	-	86,25	100
Соединение А5	50	103,1	120
Соединение А7	50	99,4	115
Соединение А12	50	94,9	110
Соединение А10	50	99,9	116

С помощью этих результатов можно заключить, что соединения очевидно повышают урожай зерна озимой пшеницы при условиях в отсутствии патогенов.

Пример 4. Влияние внекорневого применения на эффект озеленения в пшенице

Полевые испытания озимой пшеницы проводили на экспериментальной станции "Laacherhof" в Германии весной/летом 2012.

Семена сорта озимой пшеницы "Dekan" высевали 17 октября 2011 года. Фертилизацию, применение гербицидов и регуляторов роста проводили согласно местной сельскохозяйственной практике. Дополнительно, использовали спрей для нанесения "Pronto Plus" на стадии роста ВВСН 51 с целью поддержания бурой ржавчины (*Puccinia triticina*) за пределами полевых испытаний (испытание при условиях в отсутствии патогенов). Испытание проводили с использованием 3 реплик, и реплики 2 и 3 рандомизировали. Размер делянки составил 8,8 м².

Соединения А5 (N-(5-хлор-2-изопропилбензил)-N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид), А7 (N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-N-(5-фтор-2-изопропилбензил)-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид), А12 (N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-N-(2-изопропил-5-метилбензил)-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид) и А10 (N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-N-(2-фтор-6-изопропилбензил)-1-метил-1Н-пиразол-4-карбоксамид) наносили спреем трехкратно на стадиях роста ВВСН 31, 39 и 69 с дозой нанесения 50 г а.и./га. Все соединения применяли в виде состава 100ЕС с добавлением адьюванта.

Эффект озеленения от одиночных обработок оценивали 6 июля 2012. Влияние соединений на озеленение (измеряли в виде процентного содержания зеленого цвета) представлено в табл. 5.

Таблица 5

Обработка	Доза внесения (г а.и./га)	Эффект озеленения (%)
Необработанный контроль	-	21,7
Соединение А5	50	26,7
Соединение А7	50	36,7
Соединение А12	50	53,3
Соединение А10	50	50

С помощью данных результатов можно заключить, что тестируемые соединения способны обеспечивать очевидный озеленяющий эффект у озимой пшеницы при условиях в отсутствии патогенов.

Пример 5. Влияние внекорневого нанесения на зеленые листья и на урожайность пшеницы

Полевые испытания проводили на экспериментальной станции "Hofchen" в Германии весной 2012. Сорта озимой пшеницы "Dekan" высевали в октябре 2011 года. Фертилизацию, применение гербицидов и регуляторов роста проводили согласно местной сельскохозяйственной практике. Испытание проводили с использованием 4 реплик. Размер делянки составил 12 м² и осуществляли четыре реплики. Соединение А5 применяли в качестве состава 100 ЕС с дозами 37 и 75 г а.и./га дважды в сезон роста на стадиях роста ВВСН ЕС 33 и 55.

Эффект на зеленую листву оценивали в июле 2012, через 38 дней после второго нанесения на стадии роста ЕС 85 (см. табл. 6).

Собирали урожай в данном испытании в августе 2012. Влияние соединения на урожайность представлено в табл. 6.

Таблица 6. Влияние внекорневых нанесений на зеленую листву озимой пшеницы на стадии ЕС 85 и на урожай

Обработка	Доза внесения (г а.и./га)	Эффект озеленения (%)	Урожай зерна (ц/га)	Урожай зерна (% необработанного контроля)
Необработанный контроль	-	0	85	100
Соединение А5	37	54	109	128
Соединение А5	75	86	115	136

С помощью этих результатов можно заключить, что соединение А5, применяемое в качестве внекорневых спреев, очевидно имеет эффект на поддержание листьев зелеными непосредственно перед сбором урожая. Дополнительно оно стимулирует урожай зерна.

Пример 6. Влияние внекорневых нанесений на урожай пшеницы

Полевые испытания FA12DSD559XJE1 проводили на экспериментальной станции "Langfoerden" в Германии весной 2012.

Озимую пшеницу сорта "Akteur" высевали в ноябре 2011. Фертилизацию, применение гербицидов и регуляторов роста проводили согласно местной сельскохозяйственной практике. Испытание проводили с использованием 4 реплик. Размер делянки составил 16 м², и осуществляли четыре реплики. Соединение А5 применяли в качестве состава 100 ЕС с дозами 37 и 75 г а.и./га дважды в сезон роста на стадиях роста ВВСН ЕС 33 и 61.

В данном испытании не наблюдали заболеваний значительной тяжести. Это состояние рассматривается как здоровое.

Собирали урожай в данном испытании в августе 2012. Влияние соединения на урожайность представлено в табл. 7.

Пример 7. Влияние внекорневых нанесений на урожай озимой пшеницы

Обработка	Доза внесения (г а.и./га)	Урожай зерна (ц/га)	Урожай зерна (% необработанного контроля)
Необработанный контроль	-	62	100
Соединение А5	37	72	117
Соединение А5	75	76	124

С помощью этих результатов можно заключить, что соединение А5, применяемое в качестве внекорневых спреев, очевидно имеет эффект на урожай зерна. Оно стимулирует уровень урожая в практически здоровом состоянии.

Пример 7. Влияние внекорневых нанесений на урожай кукурузы

Полевые испытания FA12NARS4CUJX1 проводили в США (IA, 50046 Кембридж) весной 2012.

Культуру высевали в апреле 2012. Фертилизацию и применение гербицидов проводили согласно местной сельскохозяйственной практике.

Испытание проводили с использованием 4 реплик. Размер делянки составил 80 м², и осуществляли четыре реплики. Соединение А5 применяли в качестве состава 100 ЕС с дозами 20 и 50 г а.и./га дважды в сезон роста на стадиях роста ВВСН ЕС 15 и 61.

В данном испытании не наблюдали заболеваний значительной тяжести (заражение вредителем *Kabatiella zeaе* менее 5%). Это состояние рассматривается как практически здоровое.

Собирали урожай в данном испытании в сентябре 2012.

Влияние соединения на урожайность представлено в табл. 8.

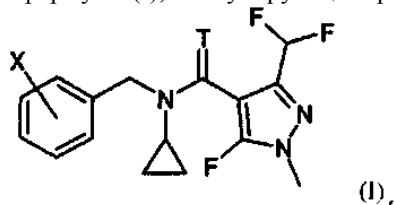
Таблица 8. Влияние внекорневых нанесений на зеленую листву кукурузы на стадии ЕС 79 и на урожай

Обработка	Доза внесения (г а.и./га)	Эффект позеленения (%)	Урожай зерна (т/га)	Урожай зерна (% необработанного контроля)
Необработанный контроль	-	43	39,5	100
Соединение А5	20	59	48,5	123
Соединение А5	50	63	51,8	131

С помощью этих результатов можно заключить, что соединение А5, применяемое в качестве внекорневых спреев, очевидно имеет эффект на поддержание листьев зелеными непосредственно перед сбором урожая. Кроме того, оно стимулирует урожай в практически здоровом состоянии.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Способ обработки растений, нуждающихся в стимуляции роста, включающий обработку указанных растений, семян, из которых они растут, или локуса, в котором они растут, нефитотоксичным, эффективным количеством соединения формулы (I), стимулирующего рост растения



где Т представляет собой атом кислорода или серы и X выбирают из списка: 2-изопропил, 2-циклопропил, 2-трет-бутил, 5-хлор-2-этил, 5-хлор-2-изопропил, 2-этил-5-фтор, 5-фтор-2-изопропил, 2-циклопропил-5-фтор, 2-циклопентил-5-фтор, 2-фтор-6-изопропил, 2-этил-5-метил, 2-изопропил-5-метил, 2-циклопропил-5-метил, 2-трет-бутил-5-метил, 5-хлор-2-(трифторметил), 5-метил-2-(трифторметил), 2-хлор-6-(трифторметил), 3-хлор-2-фтор-6-(трифторметил) и 2-этил-4,5-диметил, или его агрохимически приемлемой солью.

2. Способ по п.1, где соединение формулы (I) выбирают из группы, состоящей из

N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-N-(2-изопропилбензил)-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид (соединение А1),

N-циклопропил-N-(2-циклопропилбензил)-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид (соединение А2),

N-(2-трет-бутилбензил)-N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид (соединение А3),

N-(5-хлор-2-этилбензил)-N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид (соединение А4),

N-(5-хлор-2-изопропилбензил)-N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид (соединение А5),

N-циклопропил-3-(дифторметил)-N-(2-этил-5-фторбензил)-5-фтор-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид (соединение А6),

N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-N-(5-фтор-2-изопропилбензил)-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид (соединение А7),

N-циклопропил-N-(2-циклопропил-5-фторбензил)-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид (соединение А8),

N-(2-циклопентил-5-фторбензил)-N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид (соединение А9),

N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-N-(2-фтор-6-изопропилбензил)-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид (соединение А10),

N-циклопропил-3-(дифторметил)-N-(2-этил-5-метилбензил)-5-фтор-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид (соединение А11),

N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-N-(2-изопропил-5-метилбензил)-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид (соединение А12),

N-циклопропил-N-(2-циклопропил-5-метилбензил)-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид (соединение А13),

N-(2-трет-бутил-5-метилбензил)-N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид (соединение А14),

N-[5-хлор-2-(трифторметил)бензил]-N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид (соединение А15),

N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-N-[5-метил-2-(трифторметил)бензил]-1H-пиразол-4-карбоксамид (соединение А16),

N-[2-хлор-6-(трифторметил)бензил]-N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид (соединение А17),

N-[3-хлор-2-фтор-6-(трифторметил)бензил]-N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид (соединение А18),

N-циклопропил-3-(дифторметил)-N-(2-этил-4,5-диметилбензил)-5-фтор-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид (соединение А19) и

N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-N-(2-изопропилбензил)-1-метил-1H-пиразол-4-карботио-

амид (соединение А20).

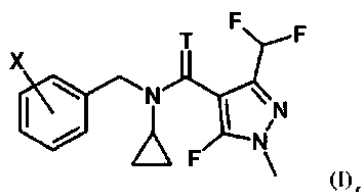
3. Способ по п.1 или 2, где применяемого соединения формулы (I) достаточно для обеспечения по меньшей мере одного действия, стимулирующего рост растений, выбранного из группы, состоящей из следующих действий: а) более зеленый цвет листьев, б) больший размер растительности, с) более высокая концентрация сахара плодов, d) более развитая корневая система, е) более высокая стабильность культуры, более высокая продолжительность стабильного хранения, g) улучшенный вид, h) лучшее состояние оболочки, i) более раннее созревание плодов, j) увеличение высоты растений, k) больший размер листовой пластинки, l) меньше опавших нижних листьев, m) больший размер плода, n) более раннее цветение, о) увеличенный рост побегов, р) улучшение жизнеспособности растения, q) раннее прорастание, r) улучшение урожайности.

4. Способ по п.1 или 2, где соединение формулы (I) применяют к указанным растениям или к люкосу, в котором они растут, с дозой внесения соединения формулы (I), составляющей от 0,005 до 0,5 кг/га.

5. Способ по п.1 или 2, где соединение формулы (I) применяют в виде обработки семян с дозой внесения от 0,001 до 250 г/на 1 кг семян.

6. Способ по п.1 или 2, где растения выбраны из группы, состоящей из хлопка, винограда, кукурузы, сои, масличного рапса, подсолнечника, дерна, садовых культур, кустарников, плодовых деревьев, плодовых растений, овощей.

7. Применение соединения формулы (I) для обработки растений, нуждающихся в стимулировании роста



где Т представляет собой атом кислорода или серы и Х выбирают из списка: 2-изопропил, 2-циклопропил, 2-трет-бутил, 5-хлор-2-этил, 5-хлор-2-изопропил, 2-этил-5-фтор, 5-фтор-2-изопропил, 2-циклопропил-5-фтор, 2-циклопентил-5-фтор, 2-фтор-6-изопропил, 2-этил-5-метил, 2-изопропил-5-метил, 2-циклопропил-5-метил, 2-трет-бутил-5-метил, 5-хлор-2-(трифторметил), 5-метил-2-(трифторметил), 2-хлор-6-(трифторметил), 3-хлор-2-фтор-6-(трифторметил) и 2-этил-4,5-диметил, или его агрономически приемлемой соли.

8. Применение по п.7, где соединение формулы (I) выбирают из группы, состоящей из

N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-N-(2-изопропилбензил)-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид (соединение А1),

N-циклопропил-N-(2-циклопропилбензил)-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид (соединение А2),

N-(2-трет-бутилбензил)-N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид (соединение А3),

N-(5-хлор-2-этилбензил)-N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид (соединение А4),

N-(5-хлор-2-изопропилбензил)-N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид (соединение А5),

N-циклопропил-3-(дифторметил)-N-(2-этил-5-фторбензил)-5-фтор-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид (соединение А6),

N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-N-(5-фтор-2-изопропилбензил)-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид (соединение А7),

N-циклопропил-N-(2-циклопропил-5-фторбензил)-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид (соединение А8),

N-(2-циклопентил-5-фторбензил)-N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид (соединение А9),

N-циклопропил-3-(дифторметил)-6-фтор-N-(2-фтор-6-изопропилбензил)-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид (соединение А10),

N-циклопропил-3-(дифторметил)-N-(2-этил-5-метилбензил)-5-фтор-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид (соединение А11),

N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-N-(2-изопропил-5-метилбензил)-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид (соединение А12),

N-циклопропил-N-(2-циклопропил-5-метилбензил)-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид (соединение А13),

N-(2-трет-бутил-5-метилбензил)-N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид (соединение А14),

N-[5-хлор-2-(трифторметил)бензил]-N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-пиразол-

4-карбоксамид (соединение A15),

N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-N-[5-метил-2-(трифторметил)бензил]-1H-пиразол-4-карбоксамид (соединение A16),

N-[2-хлор-6-(трифторметил)бензил]-N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид (соединение A17),

N-[3-хлор-2-фтор-6-(трифторметил)бензил]-N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид (соединение A18),

N-циклопропил-3-(дифторметил)-N-(2-этил-4,5-диметилбензил)-5-фтор-1-метил-1H-пиразол-4-карбоксамид (соединение A19) и

N-циклопропил-3-(дифторметил)-5-фтор-N-(2-изопропилбензил)-1-метил-1H-пиразол-4-карботиоамид (соединение A20).

9. Применение по п.7 или 8, где применяемого соединения формулы (I) достаточно для обеспечения по меньшей мере одного действия, стимулирующего рост растений, выбранного из группы, состоящей из следующих действий: а) более зеленый цвет листьев, б) больший размер растительности, с) более высокая концентрация сахара плодов, d) более развитая корневая система, е) более высокая стабильность урожая, более высокая продолжительность стабильного хранения, g) улучшенный вид, h) лучший конечный вид плода, i) более раннее созревание плодов, j) увеличение высоты растений, k) больший размер листовой пластинки, l) меньше опавших нижних листьев, m) больший размер плода, n) более раннее цветение, o) увеличенный рост побегов, p) улучшение жизнеспособности растения, q) раннее прорастание, r) улучшение урожайности.

10. Применение по п.7 или 8, где соединение формулы (I) применяют к указанным растениям или к локусу, в котором они растут, с дозой внесения соединения формулы (I), составляющей от 0,005 до 0,5 кг/га.

11. Применение по п.7 или 8, где соединение формулы (I) применяют в виде обработки семян с дозой внесения от 0,001 до 250 г/ на 1 кг семян.

12. Применение по п.7 или 8, где растения выбраны из группы, состоящей из хлопка, винограда, злаков, кукурузы, сои, масличного рапса, подсолнечника, дерна, садовых культур, кустарников, плодовых деревьев и плодовых растений, овощей.

