



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2012149100/13, 16.11.2012

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
16.11.2012

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 16.11.2012

(45) Опубликовано: 20.04.2014 Бюл. № 11

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: RU 2272044 C1, 20.03.2006. ВУ 15150 C1, 30.12.2011. ВУ 13766 C1, 30.10.2010. CN 101812114 A, 25.08.2010

Адрес для переписки:

656049, г.Барнаул, пр. Ленина, 61, Алтайский государственный университет, отдел охраны интеллектуальной собственности

(72) Автор(ы):

Скапцов Михаил Викторович (RU),
Смирнов Сергей Владимирович (RU),
Куцев Максим Геннадьевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Алтайский государственный университет" (RU),
Общество с ограниченной ответственностью "Центр биоинновационных технологий" (RU)

(54) КОМПОЗИЦИЯ НА ОСНОВЕ 24-ЭПИБРАССИНОЛИДА ДЛЯ РЕГУЛИРОВАНИЯ РАЗВИТИЯ И ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ

(57) Реферат:

Изобретение относится к области сельского хозяйства, точнее к химическим средствам, используется в растениеводстве. Композиция на основе 24-эпибрассинолида для регуляции развития и защиты растений включает в себя источник аминокислот - гидролизат соевого белка, ПАВ - гептаметилтрисилоксан,

антиоксидант - натрий тиосульфат. Предлагаемое изобретение благодаря входящим в состав композиции компонентам обеспечивает эффект многофункциональности, повышает стрессоустойчивость и морозоустойчивость, а также происходит общее развитие растения, включая стимуляцию роста. 3 табл., 3 пр.

RU 2 513 232 C1

RU 2 513 232 C1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(19) **RU** (11) **2 513 232** (13) **C1**

(51) Int. Cl.
A01N 35/06 (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: 2012149100/13, 16.11.2012

(24) Effective date for property rights:
16.11.2012

Priority:

(22) Date of filing: 16.11.2012

(45) Date of publication: 20.04.2014 Bull. № 11

Mail address:

656049, g.Barnaul, pr. Lenina, 61, Altajskij
gosudarstvennyj universitet, otdel okhrany
intelektual'noj sobstvennosti

(72) Inventor(s):

**Skaptsov Mikhail Viktorovich (RU),
Smirnov Sergej Vladimirovich (RU),
Kutsev Maksim Gennad'evich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Federal'noe gosudarstvennoe bjudzhetnoe
obrazovatel'noe uchrezhdenie vysshego
professional'nogo obrazovanija "Altajskij
gosudarstvennyj universitet" (RU),
Obshchestvo s ogranichennoj otvetstvennost'ju
"Tsentri bioinnovatsionnykh tekhnologij" (RU)**

(54) **24-EPIBRASSINOLIDE BASED COMPOSITION FOR PLANT DEVELOPMENT CONTROL AND PROTECTION**

(57) Abstract:

FIELD: chemistry.

SUBSTANCE: invention relates to agriculture, more specifically to chemical agents used in plant growing. The 24-epibrassinolide based composition for plant development and protection contains an amino acid source - a soya protein hydrolysate, a surfactant - heptamethyltrisiloxane and an antioxidant - sodium thiosul-

phate.

EFFECT: due to components of the composition, the invention provides a multifunctionality effect, improves stress resistance and frost resistance and provides general plant development, including growth stimulation.

3 tbl, 3 ex

R U
2 5 1 3 2 3 2
C 1

R U
2 5 1 3 2 3 2
C 1

Изобретение относится к области сельского хозяйства, точнее к химическим средствам, регулирующим развитие и защитные функции растений. Известны композиции для защиты растений на основе пленкообразующих, криопротекторных веществ или веществ, усиливающих метаболизм растений, но все они узкоспециализированные.

5 Известно, что наиболее часто для защиты растений от неблагоприятных условий используют растворы сахаров, например глюкозы, сахарозы и др., в которые погружают растения. Криопротекторные свойства сахаров обусловлены снижением температуры замерзания растительных тканей (при повышении содержания в них сахаров) на 8-10°C (Рубин Б.А. Курс физиологии растений. - М.: Высшая школа, 1976, с.546; Туманов И.И. 10 Физиология закаливания и морозостойкость растений. - М.: Наука, 1979, с.280).

Известно использование в качестве средства защиты от неблагоприятных условий препарата картолин-2 - аналога цитокининов. Обработка озимой пшеницы в вегетирующую фазу препаратом в дозе 0,1 кг/га приводила к повышению их морозостойкости на 20%. Аналогично препарат действовал и на древесные растения. 15 Обработка 0,1% раствором картолина-2 в осенний период существенно повышала устойчивость смородины, абрикоса, белой акации к низким температурам (Трунова Т.И., Бочарова Н.А., Баскаков Ю.А., Шаповалов А.А. Влияние картолина на морозоустойчивость озимой пшеницы. Физиология растений. 1983. №2. С.27-32).

Из известных технических решений наиболее близким по назначению и технической 20 сущности к заявляемому объекту прототипом является препарат «Эпин Экстра», содержащий 0,025 г/л д.в. 24-эпибрассинолида, запатентованный и зарегистрированный ННПП «НЭСТ М», патент РФ №2272044 от 13.09.04, свидетельство о государственной регистрации федеральной службы ветеринарного и фитосанитарного надзора №0548 от 07.02.07 (0548-07-111-087-0-1-3-1 07.02.07 06.02.17).

25 Данный препарат представляет собой регулятор роста и развития растений с ярко-выраженным антистрессовым и адаптогенным действием, раствор 0,025 г/л 24-эпибрассинолида в спирте с добавлением смеси растворимых солей высших жирных кислот (ПАВ). Препарат не является универсальным и пригоден для 30 регламентированного списка видов растений, путем подбора различных вариаций концентрации 24-эпибрассинолида в конечном растворе.

Задачей изобретения является создание универсальной композиции, эффективно влияющей как на ростовые процессы, так и на устойчивость к неблагоприятным факторам среды, обладающей полезными эффектами для большинства культур растений.

35 Сущность предлагаемого изобретения заключается в том, что в композицию на основе 24-эпибрассинолида для регуляции развития и защиты растений, содержащую в качестве основного биологически активного вещества 24-эпибрассинолид, включают поверхностно-активное вещество гептаметилтрисилоксан и дополнительно вводят натрий тиосульфат и гидролизат соевого белка при следующем соотношении 40 компонентов, % к массе:

24-эпибрассинолид - 0,00005-0,00050,
гептаметилтрисилоксан - 0,01-0,05,
натрий тиосульфат - 0,01-0,03,
гидролизат соевого белка - 1-5,
вода - остальное.

45 Осуществление изобретения

Заявленная композиция получается путем приготовления 2-х растворов.

Раствор 1.

Для приготовления раствора берут 100-300 мг натрий тиосульфата, 10-50 г

гидролизата соевого белка, растворяют в 500 мл воды и затем добавляют 100-500 мкл гептаметилтрисилоксана.

Раствор 2.

Для приготовления раствора 2 используют 5 мл 96%-ного этанола или
5 изопропилового спирта, в котором растворяют 0,5-5 мг 24-эпибрассинолида.

Раствор 2 переливают в раствор 1, перемешивают и доводят водой до объема в 1 литр.

10 Применение данной композиции позволяет увеличить устойчивость растений к неблагоприятным факторам среды, регулировать рост и развитие растений без сложных подборов концентраций 24-эпибрассинолида.

Осуществление изобретения подтверждается примерами конкретного выполнения. Объектами испытаний на устойчивость к низким температурам являются пророщенные в представленной композиции семена теплолюбивых сортов: томат Глория, фасоль Сисаль, перец Атлант. На устойчивость к условиям недостаточной влаги испытывают
15 сорта влаголюбивых сортов: сельдерей корневой Макар, редис Краса Алтая, капуста белокочанная Белорусская. На эффективность прорастания и скорость роста семян исследуют все вышеперечисленные сорта. Исследуют действие композиции в разных концентрациях компонентов в процентном отношении к массе:

24-эпибрассинолид - 0,00005-0,00050,
20 гептаметилтрисилоксан - 0,01-0,05,
натрий тиосульфат - 0,01-0,03,
гидролизат соевого белка - 1-5,
вода - остальное.

25 Превышение указанных границ концентраций не оказывает влияния на показатели устойчивости, развития и роста растений, либо происходит ингибирование развития, при снижении концентраций эффективность воздействия представленной композиции уменьшается.

Пример 1.

30 Семена томата Глория, фасоли Сисаль, перца Атлант, сельдерей корневого Макар, редиса Краса Алтая, капусты белокочанной Белорусская, кресс-салата Ажур, свеклы Цилиндра, баклажана Батайский, огурца Алтай замачивают в представленной композиции, контрольные - в дистиллированной воде и проращивают при температуре +25°C от 4 до 10 суток, в зависимости от сорта. Эффективность прорастания оценивают из процентного соотношения проросших семян к непроросшим. Скорость роста
35 оценивают по 5 бальной шкале. Полученные результаты представлены в таблице 1.

Пример 2.

Семена томата Глория, фасоли Сисаль, перца Атлант, баклажана Батайский, огурца Алтай замачивают в представленной композиции, а контрольные - в дистиллированной воде и проращивают при температуре +25°C до появления проростков. Жизнеспособные
40 отбирают и переносят для закаливания в термостат при температуре +4°C на 12 часов, затем переносят в морозильную камеру при температуре -5°C на сутки. После вымораживания проростки выдерживают при температуре +15°C в течение 7 суток и рассчитывают процент выживших проростков. Результаты исследований представлены в таблице 2.

45 Пример 3.

Семена сельдерей корневого Макар, редиса Краса Алтая, капусты белокочанной Белорусская, кресс-салата Ажур, свеклы Цилиндра замачивают в представленной композиции, а контрольные - в дистиллированной воде и проращивают при температуре

+25°C до появления проростков. Жизнеспособные отбирают и переносят в чашки Петри с фильтровальной бумагой, слегка смоченной водой, помещают в термостат при +30°C на 5 и 10 суток. Полученные результаты исследований представлены в таблице 3.

Таким образом, заявленная композиция обладает комплексным воздействием: позволяет регулировать рост и развитие, а также устойчивость растений к неблагоприятным факторам среды, является простым и эффективным средством. Важно отметить, что благодаря входящим в состав композиции компонентам при использовании достигается эффект многофункциональности, о чем свидетельствуют вышеприведенные данные, повышается не только стрессоустойчивость и морозоустойчивость, но и происходит общее развитие растения, включая стимуляцию роста.

15

20

25

Сорт растений	Время проращивания, в сутках	Кол-во (%) проросших семян - заявленная композиция	Скорость роста, балл - заявленная композиция	Кол-во (%) проросших семян - контрольная	Скорость роста, балл - контрольная
томат Глория	5	97	4	89	5
фасоль Сисаль	10	90	4	80	5
перец Атлант	5	87	5	83	3
сельдерей корневой Макар	4	80	4	75	3
редис Краса Алтая	7	99	5	90	4
капуста белокочанная Белорусская	7	96	5	88	4
кресс-салат Ажур	4	89	5	72	4
свекла Цилиндра	5	91	5	82	3
баклажан Батайский	7	95	4	85	3
огурец Алтай	5	90	5	79	5

Исследования семян при температуре +25°C, время от 4 до 10 суток

30

35

Сорт	томат Глория	фасоль Сисаль	перец Атлант	баклажан Батайский	огурец Алтай
% выживания после закаливания - представленная композиция	98	95	95	93	97
% выживания после закаливания - контрольная	95	94	92	89	91
% выживания через 7 суток - представленная композиция	72	80	65	79	82
% выживания через 7 суток - контрольная	31	45	23	20	31

Исследования семян - сравнительные характеристики

40

45

Сорт	сельдерей корневой Макар	редис Краса Алтая	капуста белокочанная Белорусская	свекла Цилиндра	кресс-салат Ажур
% выживания через 5 суток - представленная композиция	81	77	68	85	63
% выживания через 5 суток - контрольная	65	42	37	55	49
% выживания через 10 суток - представленная композиция	49	55	51	60	47
% выживания через 10 суток - контрольная	15	12	8	20	11

Исследования семян - сравнительные характеристики

Формула изобретения

Композиция на основе 24-эпибрассинолида для регуляции развития и защиты растений, включающая в себя спиртовой раствор 24-эпибрассинолида и поверхностно-активное вещество, отличающаяся тем, что в качестве поверхностно-активного вещества используют гептаметилтрисилоксан и дополнительно вводят натрий тиосульфат и гидролизат соевого белка при следующем соотношении компонентов, % к массе:

24-эпибрассинолид - 0,00005-0,00050,

гептаметилтрисилоксан - 0,01-0,05,

натрий тиосульфат - 0,01-0,03,

гидролизат соевого белка - 1-5,

вода - остальное.