

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **042695**

(13) **B1**

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

- (45) Дата публикации и выдачи патента
2023.03.15
- (21) Номер заявки
202090394
- (22) Дата подачи заявки
2018.07.27
- (51) Int. Cl. *A61K 36/02* (2006.01)
A61K 35/748 (2015.01)
A01N 25/12 (2006.01)
A01N 25/14 (2006.01)

(54) **ДИСПЕРГИРУЕМАЯ В ВОДЕ КОМПОЗИЦИЯ ДЛЯ УКРЕПЛЕНИЯ, ПИТАНИЯ И ЗАЩИТЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР**

- (31) **201721026745**
- (32) **2017.07.27**
- (33) **IN**
- (43) **2020.05.18**
- (86) **PCT/IB2018/055632**
- (87) **WO 2019/021250 2019.01.31**
- (71)(72)(73) Заявитель, изобретатель и патентовладелец:
САВАНТ АРУН ВИТТХАЛ (IN)
- (74) Представитель:
Носырева Е.Л. (RU)
- (56) WO-A2-2011031287
US-A-4774186
CN-B-102229515
CN-A-101555177

-
- (57) Изобретение относится к водорослевой композиции в виде гранул. В частности, изобретение относится к водорослевой композиции в виде гранул, содержащей по меньшей мере одну водоросль и по меньшей мере одно агрохимически приемлемое вспомогательное вещество, выбранное из одного или более поверхностно-активных веществ, связующих веществ или разрыхлителей, в которой массовое отношение водорослей по меньшей мере к одному поверхностно-активному веществу, связующему веществу или разрыхлителю составляет от 99:1 до 1:99. Водоросли составляют от 0,1 до 90% по массе от всей композиции. Частицы композиции представлены в диапазоне размера от 0,1 до 60 мкм. Кроме того, изобретение относится к способу получения водорослевой композиции в виде гранул, содержащей по меньшей мере одну водоросль и по меньшей мере одно агрохимически приемлемое вспомогательное вещество. Кроме того, изобретение относится к способу обработки растений, семян, культур, материала для размножения растений, места произрастания растений, их частей или почвы водорослевой композицией в виде гранул.

B1

042695

042695
B1

Область техники

Изобретение относится к водорослевой композиции в виде гранул. В частности, изобретение относится к водорослевой композиции в виде гранул, содержащей по меньшей мере одну водоросль и по меньшей мере одно агрохимически приемлемое вспомогательное вещество, причем композиция имеет превосходную дисперсность, суспензированность и сыпучесть. Кроме того, изобретение относится к способу получения водорослевой композиции в виде гранул, содержащей по меньшей мере одну водоросль и по меньшей мере одно агрохимически приемлемое вспомогательное вещество. Кроме того, изобретение относится к способу обработки растений, семян, культур, материала для размножения растений, места произрастания растений, их частей или почвы водорослевой композицией в виде гранул.

Уровень техники

При описании вариантов реализации изобретения для большей ясности выбрана специальная терминология. Однако предполагается, что изобретение не будет ограничено такими выбранными специальными терминами, и следует понимать, что каждый специальный термин включает все технические эквиваленты, которые имеют аналогичное значение для достижения аналогичной цели.

Некоторое количество агрохимических веществ используется в высоких дозах в течение длительного периода времени в качестве удобрений и для борьбы с вредителями и болезнями. Эти химические вещества являются постоянной нагрузкой для окружающей среды, поскольку они загрязняют почву, воду, дерн и другую растительность. Помимо борьбы с вредителями и болезнями, они могут быть токсичными для хозяев множества других организмов, в том числе птиц, рыб, полезных насекомых и нецелевых видов растений. Большинство агрохимических веществ выделяются в почву и грунтовые воды, которые также могут попадать в питьевую воду. Распыленные вещества могут разноситься ветром и загрязнять воздух. Кроме того, потери питательных веществ также являются причиной для беспокойства не только по экономическим, но и по экологическим причинам.

Одной из ключевых проблем на сегодня является ухудшение состояния почв. Интенсивное использование почвенных удобрений и пестицидов привело к снижению содержания органических веществ и микроорганизмов в почве. Растения не способны поглощать питательные вещества, внесенные в почву. Биологические материалы, такие как водоросли, грибы и бактерии, являются полезными альтернативами химическим веществам для улучшения и/или поддержания питательных веществ почвы. Водоросли являются полезной альтернативой химическим агентам для улучшения состояния почвы и жизнестойкости растений, а также для борьбы с вредителями. Известно, что лишь немногие продукты из водорослей используются в качестве удобрений и питательных веществ для растений с целью снижения нагрузки на окружающую среду, а также на здоровье фермеров и потребителей. Однако их использование необходимо оптимизировать, а их применение - усовершенствовать с целью обеспечения экономического результата для фермера с точки зрения урожайности, роста, жизнеспособности и силы растений, а также снижения нагрузки на окружающую среду.

Документы известного уровня техники говорят о включении водорослей в качестве покрытия для срединной гранулы, но эти гранулы не могут надлежащим образом диспергироваться или суспендироваться и не могут эффективно применяться при капельном орошении или орошения с помощью распылителей, поскольку они нередко забивают сопла, что создает большую проблему для их применения в сельском хозяйстве. Аналогично обстоит дело с коммерчески доступными порошками из водорослей, которые не могут использоваться в системах капельного орошения или орошения с помощью распылителей.

В то время как микроорганизмы в целом не отличаются жизнеспособностью в условиях большого усилия сдвига, изобретатели неожиданно установили, что, несмотря на разрушение клеток (как видно на фиг. 2), диспергируемые в воде гранулы, являющиеся предметом данного изобретения, содержащие по меньшей мере одну водоросль и по меньшей мере одно агрохимически приемлемое вспомогательное вещество, причем частицы представлены в диапазоне размеров от 0,1 до 60 мкм, демонстрируют превосходную эффективность в полевых условиях, например, в поглощении питательных веществ из почвы, в урожайности и росте культур, а также обеспечивают лучший профилактический контроль над патогенными болезнями растений. Диспергируемые в воде гранулы, являющиеся предметом данного изобретения, также обладают превосходными физическими характеристиками, такими как суспензированность, дисперсность, сыпучесть и смачиваемость. Эти превосходные характеристики продукта обеспечивают высокую эффективность в полевых условиях без необходимости использования каких-либо химических продуктов, например, мочевины. Композиции данного изобретения также продемонстрировали превосходную производительность в условиях ускоренного хранения, а также могут использоваться, как ни удивительно, в капельном орошении.

Сущность изобретения

Изобретение относится к композициям в виде гранул, содержащим по меньшей мере одну водоросль. В частности, изобретение относится к диспергируемой в воде композиции в виде гранул, содержащей по меньшей мере одну водоросль и агрохимические вспомогательные вещества, включающие одно или более поверхностно-активных веществ, связующих веществ или разрыхлителей, причем композиция обладает превосходной дисперсностью, суспензированностью, сыпучестью и смачиваемостью. Водоросли составляют от 0,1 до 90% по массе от всей композиции. Композиция включает водоросли и

одно или более поверхностноактивных веществ, связующих веществ или разрыхлителей в массовом соотношении от 99:1 до 1:99 и имеет частицы, представленные в диапазоне размеров от 0,1 до 60 мкм. Водоросли включают одну или более из зеленых водорослей, красных водорослей, золотистых водорослей, бурых водорослей, золотисто-бурых водорослей, синих водорослей, сине-зеленых водорослей или их видов.

Кроме того, изобретение относится к способу получения водорослевой композиции в виде гранул, включающей по меньшей мере одну водоросль и по меньшей мере одно агрохимически приемлемое вспомогательное вещество. Кроме того, изобретение относится к способу обработки растений, семян, культур, материала для размножения растений, места произрастания растений, их частей или почвы водорослевой композицией в виде гранул.

Согласно варианту реализации, изобретение также может относиться к применению водорослевой композиции в виде гранул в качестве по меньшей мере одной из питательной композиции, композиции для укрепления растения, мелиоранта, композиции для обогащения растения, композиции для защиты растения и повышения урожайности.

Согласно варианту реализации, изобретение также относится к способу улучшения жизнестойкости растений, улучшения питания растений, обогащения растений, защиты растений, повышения урожайности растений, укрепления растений или совершенствования почвообработки; данный способ включает обработку по меньшей мере одного из: семени, рассады, культуры, растения, материала для размножения растений, места произрастания растения или его частей или окружающей почвы эффективным количеством водорослевой композиции в виде гранул, содержащей по меньшей мере одну водоросль и по меньшей мере одно агрохимически приемлемое вспомогательное вещество.

Было также отмечено, что композиция обладает хорошими физическими и химическими свойствами, хорошими свойствами высвобождения, повышенной стабильностью даже при длительном хранении при более высоких температурах, что, в свою очередь, обеспечивает превосходные характеристики в полевых условиях.

Краткое описание чертежей

Для более полного понимания сущности изобретения следует сослаться на варианты реализации, более подробно проиллюстрированные на прилагаемых чертежах и описанные в виде вариантов реализации изобретения.

Фиг. 1 иллюстрирует микроскопическое изображение порошка натуральной водоросли спирулина (*Spirulina*) при 10-кратном увеличении. На изображении вместе даны типичные интактные спиральные клетки и лизированные клетки водоросли спирулина.

Фиг. 2 иллюстрирует микроскопическое изображение при 10-кратном увеличении диспергируемых в воде гранул спирулины (50%), полученных согласно варианту реализации данного изобретения. На изображении даны лизированные клетки водоросли спирулина.

Описание изобретения

При описании варианта реализации изобретения для большей ясности используется специальная терминология. Однако предполагается, что изобретение не будет ограничено такими выбранными специальными терминами, и следует понимать, что каждый специальный термин включает все технические эквиваленты, которые имеют аналогичное значение для достижения аналогичной цели.

Изобретение относится к водорослевой композиции в виде гранул, включающей по меньшей мере одну водоросль и по меньшей мере одно агрохимически приемлемое вспомогательное вещество, при этом композиция обладает улучшенной дисперсностью и суспензированнойностью. Согласно варианту реализации, композиция в виде гранул также проявляет улучшенную сыпучесть и смачиваемость.

Используемый в данном документе термин "композиция в виде гранул" включает диспергируемые в воде гранулы, частицы и зерна.

Хорошо известно, что микроорганизмы, в том числе бактерии, грибы, водоросли, погибают в условиях большого усилия сдвига, а клетки микроорганизмов, как правило, лизируются в условиях сдвига. На фиг. 1. изображена чистая или натуральная водоросль спирулина, демонстрирующая большое количество живых клеток. При приготовлении диспергируемой в воде композиции в виде гранул согласно варианту реализации данного изобретения водоросли подвергаются большому усилию сдвига, что приводит к лизису клетки, как показано на фиг. 2. Однако, несмотря на то, что клетки лизируются, неожиданно было замечено, что диспергируемая в воде композиция в виде гранул, содержащая водоросли, согласно настоящему изобретению, демонстрирует превосходную эффективность при нанесении на семена, рассаду, культуры, растение, материал для размножения растений, место произрастания растения, его частей или на окружающую почву.

Изобретатели неожиданно определили, что композиция диспергируемых в воде гранул данного изобретения демонстрирует большую эффективность при уменьшенной дозировке применения композиции по сравнению с другими водорослевыми композициями известного уровня техники.

Согласно варианту реализации, композиция в виде гранул представляет собой диспергируемую в воде композицию в виде гранул.

При контакте с водной средой эти диспергируемые в воде гранулы немедленно диспергируются,

высвобождая материал, и в течение длительного периода времени остаются равномерно диспергированными и суспендированными по всей водной среде. Кроме того, изобретатели установили, что диспергируемая в воде композиция в виде гранул данного изобретения неожиданно обладает хорошей сыпучестью, что в свою очередь уменьшает потери материала при работе с продуктом в ходе упаковывания, а также в ходе применения в полевых условиях.

Согласно другому варианту реализации, водоросли представляют собой микроводоросли, морские водоросли или пресные водоросли или их виды, производные или смеси.

Согласно еще одному варианту реализации, водоросли представляют собой по меньшей мере одну, выбранную из группы зеленых водорослей, красных водорослей, золотистых водорослей, бурых водорослей, золотисто-бурых водорослей, синих водорослей или сине-зеленых водорослей или их производных, видов и смесей.

Согласно еще одному варианту реализации, водоросли представляют собой по меньшей мере одну из выбранных из отдела в числе прочего, но не ограничиваясь Cyanobacteria, Ochrophytes, Glaucophytes, Rhodoplasts, Rhodophytes, Chloroplasts, Chrysophyta, Synurophytes, Silicoflagellata, Heterokonts, Cryptophytes, Nartophytes, Euglenophytes, Chlorophytes, Charophytes, Land Plants, Embrophyta или Chlorarachniophytes или их производные, виды и смеси. Однако специалисты в данной области техники оценят возможность использования любых других водорослей, известных в данной области техники из другого отдела, не выходя за рамки изобретения.

Согласно еще одному варианту реализации водоросли представляют собой по меньшей мере одну из выбранных из семейства, среди прочего, но не ограничиваясь:

Bryopsidaceae, Acrotylaceae, Areschougaceae, Cystocloniaceae, Dicranemataceae, Нупнеaceae, Dumontiaceae, Caulerpaceae, Codiaceae, Halimedaceae, Udoteaceae, Anadyomenaceae, Polyphysaceae, Siphonocladaceae, Valoniaceae, Ulvaceae, Chordariaceae, Punctariaceae, Dictyotaceae, Ectocarpaceae, Rhodymeniaceae, Gelidiaceae, Cystoseiraceae, Sargassaceae, Sporochneaceae, Sphacelariaceae, Scytosiphonaceae, Alariaceae, Gracilariaceae, Rhizophyllidaceae, Porphyridiaceae, Acrochaetiaceae, Bonnemaisoniaceae, Ceramiaceae, Dasyaceae, Rhodomelaceae, Delesseriaceae, Phacelocarpaceae, Halymeniaceae, Liagoraceae, Chrysomonadales, Chrysocapsales, Chrysosphaerales, Chrysotrichales, Heterokontae, Diatomeae, Galaxauraceae, Plocamiaceae, Champiaceae, Sebdeniaceae, Lomentariaceae, Peyssonneliaceae, Nizymeniaceae, Kallymeniaceae, Corallinaceae, Nemastomataceae, Prymnesiophyceae, Choristocarpaceae, Discosporangiaceae, Petrodermataceae, Syringodermataceae, Onslowiaceae, Dictyotaceae, Lithodermataceae, Eustigmatophyte, Phaeostrophionaceae, Sphacelodermaceae, Stypocaulaceae, Cladostephaceae, Sphacelariaceae, Asterocladaceae, Lessoniaceae, Ascoseiraceae, Cutleriaceae, Arthrocladiaceae, Desmarestiaceae, Acinetosporaceae, Adenocystaceae, Prasinophyceae, Chordariaceae, Chordariopsidaceae, Mesosporaceae, Myrionemataceae, Pylaiellaceae, Bifurcariopsidaceae, Durvillaeaceae, Fucaceae, Himanthaliaceae, Hormosiraceae, Notheiaceae, Sargassaceae, Seirococcaceae, Akkesiphycaceae, Alariaceae, Chordaceae, Costariaceae, Pseudochordaceae, Nemoeremataceae, Neoralfsiaceae, Ralfsiaceae, Chnoosporaceae, Splachmidiaceae, Sporochneaceae, Halosiphonaceae, Masonophycaceae, Phyllariaceae, Stschapoviaceae, Tilopteridaceae, Heterochordariaceae, Bacillariophyceae, Aminariaceae, Phaeophyceae, Raphidiophyceae, Eumastigophyceae, Xanthophyceae, Ishigeaceae, Florideophyceae, Scytothamnaceae

или их производные, виды и смеси. Однако специалисты в данной области техники оценят возможность использования любых других водорослей, известных в данной области техники из других семейств, не выходя за рамки изобретения.

Согласно еще одному варианту реализации водоросли представляют собой по меньшей мере одну из принадлежащих к роду, среди прочего, но не ограничиваясь:

Spirulina Sp., Nitzschia Sp., Navicula Sp., Ahnfeltia Sp., Anikstrodesmis Sp., Arthrospira Sp., Anabaena Sp., Psedoanabeana Sp., Nannochloris Sp. Asteromenia Sp., Botryocladia Sp., Chlorella Sp., Haematococcus Sp., Dunaliella Sp., Selenasirum Sp., Nannochhropsis Sp., Scenedesm Sp., Graciaria Sp., Oscillatoria Sp., Phormidium Sp., Nemastoma Sp., Amphora Sp., Oehromonas Sp. Cyanidioschyzon Sp., Caulerpa Sp., Dictyosphaeria Sp., Haliptilon Sp., Atractophora Sp., Valonia Sp., Boodlea Sp., Gymnopilus sp., Melanothamnus sp., Turbeneria sp., Mastigocladopsis sp., Gelidiella Sp., Ceratodictyon Sp., Pneophyllum Sp., Kallymenia Sp., Predaea Sp, Siphonocladus Sp., Cladophoropsis Sp., Amphiplexia Sp., Lemanea Sp., Mesophyllum Sp., Palmaria Sp., Cladosiphon Sp., Schmitzia Sp., Colpomenia Sp., Cryptophycées Sp., Metagoniolithon Sp., Hydrolithon Sp., Hypoglossum Sp., Seirospora Sp., Jania Sp., Metamastophora Sp., Amphiroa Sp., Acanthophora Sp., Chondrus Sp., Cottoniella Sp., Pleonosporium Sp., Ditria Sp., Endosiphonia Sp., Doxodasya Sp., Drewiana Sp., Dictyomenia Sp., Antithamnion Sp., Platysiphonia Sp., Heterodoxia Sp., Dasyclonium Sp., Chondria Sp., Haraldiphyllum Sp., Aglaothamnion Sp., Struvea Sp., Sarcomenia Sp., Acrothamnion Sp., Martensia Sp., Lejolisia Sp., Haloplegma Sp., Griffithsia Sp., Glaphrymenia Sp, Dasya Sp., Acrosorium Sp., Spyridia Sp., Hemineura Sp., Wrangelia Sp., Trithamnion Sp., Dasyphila Sp., Claudea Sp., Corallophila Sp., Perischelia Sp., Monosporus Sp., Carpothamnion Sp., Guiryella Sp., Gattya Sp., Mastocarpus Sp., Anotrichium Sp., Centroceras Sp., Ceramium Sp., Caulerpa Sp., Vanvoorstia Sp., Euptilocladia Sp., Titanophora Sp., Tanakaella Sp., Asparagopsis Sp., Lithophyllum Sp., Acrochaetium Sp., Euptilota Sp., Audouinella Sp., Botryococcus Sp., Actmanthes Sp., Ahnfeltiopsis Sp., Agmenemum Sp., Cochlodinium Sp., Amphiprora Sp., Anftistrodesmus Sp., Ammsirodesnms Sp., Borodinetta Sp., Carteria Sp., Stylonema Sp., Chaetoceros Sp., Chlamydomas Sp., Chlorococcuni Sp., Chlorogoni Sp., Chroomonas Sp., Chrysosphaera Sp., Ciicosphaera Sp., Crypthecodinium Sp., Cryptomonas Sp., Cyclotella Sp., Dimaliella Sp., Eremosphaera Sp., Ellipsoidon Sp., Euglena Sp., Franceia Sp., Gloeocapsa Sp., Fragilaria Sp., Gleocapsa Sp., Gloeothamnion Sp., Cyanospira Sp., Hymenomonas Sp., Bockrysis Sp., Hochrysis Sp., Lepocinclis Sp., Stauroneis Sp., Microclinium Sp., Chrysymenia Sp., Micractinhnm Sp., Monaraphidium Sp., Nannochloris Sp., Navicida Sp., Porphyridium Sp., Nizymania Sp., Scenedesmus Sp., Synechococcus Sp. Navicul Sp., Nephrochloris Sp., Odontella Sp., Muriellopsis Sp., Tschia Sp., Nitzschia Sp., Isochrysis Sp., Phaedactylum Sp., Lyngbya Sp., Aphanizomenonflos Sp., Ochromonas Sp., Oocyst Sp., Pamchlorelda Sp., Peyssonnelia Sp., Pascheria Sp., Pavlova Sp., Phaeodactyhan Sp., Cylindrospermum Sp., Tolypothrix Sp., Hapalosiphon Sp., Cylindrotheca Sp., Anacystis Sp., Ertlissima Sp., Aulosira Sp., Phortmdium Sp., Platytnonas Sp.,

Pleurochrysis Sp., Leptolyngbya Sp., Neochloris Sp., Prototheca Sp., Pseudochlorella Sp., Hormotilopsis Sp., Gyrodinium Sp., Ellipsoidion Sp., Pyramimonas Sp., Pyrobotrys Sp., Sarcinoid Sp., Schizochytrium Sp., Spirogyra Sp., Stichococcus Sp., Synechococcus Sp., Synechocystis Sp., Tagetes Sp., Tetradron Sp., Tetraselmis Sp., Thalassiosira Sp., Viridiella Sp., Alaria Sp., Saccharina Sp., Coelarthrum Sp., Nereocystis Sp., Laminaria Sp., Porphyra Sp., Phaeocystis Sp., Aphanocapsa Sp., Phacelocarpus Sp., Ulva Sp., Himanthalia Sp., Cyanothece Sp., Ascophyllum Sp., Focus Sp., Kappaphycus Sp., Betaphycus Sp., Gelidium Sp., Planktothricoides Sp., Prochlorococcus Sp., Prochloron Sp., Prochlorothrix Sp., Blastophyza Sp., Pedinomonas Sp., Resultor Sp., Marsupiomonas Sp., Chlorokybus Sp., Coleochaete Sp., Awadhiella Sp., Prymnesiophycées Sp., Radioramus Sp., Conochaete Sp., Lithothamnion Sp., Phymatolithion Sp., Portieria Sp., Eustigmatophyte Sp., Amphidinium Sp., Micractinium Sp., Sargassum Sp., Curdiea Sp., Coelothrix Sp., Fucus Sp., Eklonia Sp., Chlamydomonas Sp., Cladophora Sp., Gelidiopsis Sp., Agmenellum Sp., Desmodesmus Sp., Halydris Sp., Chlorococcum Sp., Glossomastix Sp., Iridaea Sp., Acrosiphonia Sp., Goniocloris Sp., Gloeotheca Sp., Emiliana Sp., Codium Sp., Monochrysis Sp., Palma Sp., Acetabularia Sp., Phaffia Sp., Platymonia Sp., Mphora Sp., Rhodymenia Sp., Analipus Sp., Egregia Sp., Chaetomorpha Sp., Gymnogongrus Sp., Asperococcus Sp., Bryopsis Sp., Rhizoclonium Sp., Gloioclada Sp., Eklonia Sp., Girgatina Sp., Hymenocladia Sp., Lomentaria Sp., Schizochytrium Sp., Aphanotece Sp., Plocamium Sp., Constantinea Sp., Cryptosiphonia Sp., Webervanboassea Sp., Lessoniopsis Sp., Chondracanthus Sp., Dictyopteris Sp., Farlowia Sp., Anadyomene Sp., Apelvetia Sp., Endocladia Sp., Coralline Sp., Thraustochytrium Sp., Osmundea Sp., Callophyllis Sp., Calliarthron Sp., Monoraphidium Sp., Penicillus Sp., Meristotheca Sp., Wrack Sp., Cosmocladium Sp., Calothrix Sp., Polysiphonia Sp., Prionitis Sp., Leathesia Sp., Polyneura Sp., Pelvetiopsis Sp., Chlamidomonas Sp., Neorhodomela Sp., Microdictyon Sp., Melobesia Sp., Dinoflagellate Sp., Delesseria Sp., Postelsia Sp., Microcladia Sp., Dilsea Sp., Halimeda Sp., Chroococcus Sp., Phaeodactylum Sp., Semnocarpoa Sp., Champia Sp., Erythrophyllum Sp., Chodium Sp., Paonia Sp., Ulothrix Sp., Gracilaria Sp., Rivularia Sp., Phromidium Sp., Stytopodium Sp., Erythrocladia Sp., Bracchiomonas Sp., Coradophyllum Sp., Cyanophyta Sp., Dymorphococcus Sp., Cystoseira Sp., Dilophus Sp., Gloiotrichus Sp., Liagora Sp., Eisenia Sp., Ganonema Sp., Henedya Sp., Codiophyllum Sp., Eklonia Sp., Distromium Sp., Sparlingia Sp., Gastroclonium Sp., Clavicolonium Sp., Pelvetia Sp., Mazzaella Sp.,

Lobophora Sp., Pterocladia Sp., Scinaia Sp., Galaxaura Sp., Gloiopeltis Sp., Scillatoria Sp., Hypnea Sp., Hormophysa Sp., Dotyophycus Sp., Opuntiella Sp., Nannochloropsis Sp., Myriodesma Sp., Tricleocarpa Sp., Trichogloea Sp., Yamadaella Sp., Sebdenia Sp., Gelinaria Sp., Prymnesium Sp., Herposiphonia Sp., Jeannerettia Sp., Kuetzingia Sp., Laurencia Sp., Lenormandiopsis Sp., Halymenia Sp., Eucheuma Sp., Erythroclonium Sp., Achnanthes Sp., Rhodopeltis Sp., Dudresnaya Sp., Halosaccion Sp., Zonaria Sp., Areschougia Sp., Hincksia Sp., Osmundaria Sp., Placophora Sp., Lophocladia Sp., Macrocytis Sp., Callophycus Sp., Microcoleus Sp., Epiphloea Sp., Acrosymphyton Sp., Cryptonemia Sp., Enteromorpha Sp., Neurymenia Sp., Lophosiphonia Sp., Microcystis Sp., Protokuetzingia Sp., Leveillea Sp., Caulocystis So., Hydroclathrus Sp., Scaberia Sp., Rosenvingea Sp., Schizothrix Sp., Rhodella Sp., Spirocladia Sp., Acrochaetium Robustum Børgesen, Tolypiocladia Sp., Tylotus Sp., Dicranema Sp., Pachydictyon Sp., Austronereia Sp., Sporochnus Sp., Craspedocarpus Sp., Solieria Sp., Encyothalia Sp., Nanococcus Sp., Gracilaria Sp., Grateloupia Sp., Hildenbrandiasp., Amphiroa Sp., Cheilosporum Sp., Corallina Sp., Hydrolithonsp., Hydrolithonsp., Jania Sp., Lithophyllumsp., Catenella Sp., Chondracanthus Sp., Hypnea Flagelliformissp., Ahnfeltiopsis Sp., Champia Sp., Gastroclonium Sp., Gelidiopsis Sp., Gayliellaflaccida sp., Aglaothamnion Sp., Crouania Sp., Ptilothamnion Sp., Dasya Sp., Caloglossa Sp., Aloglossa Sp., Erythrogloussum Sp., Martensia Fragilissp., Bostrychia Sp., Chondria Sp., Herposiphonia Sp., Laurencia Obtusesp., Neosiphonia Sp., Polysiphonia Sp., Vaucheria Sp., Feldmannia sp., Hinksia Sp., Ralfsiasp., Sphacelaria Sp., Canistrocarpus Sp., Dictyota Sp., Padina Sp., Pyropia Sp., Spatoglossum Sp., Spatoglossum Sp., Stoechospermum Sp., Chnoospora Sp., Iyengaria Sp., Gayralia Sp., Chaetomorpha Sp., Cladophora Sp., Cladophoropsis Sp., Phyllodictyon Sp., Valoniopsis Sp., Bryopsis Sp., Caulerpa Sp., Avrainvillea Sp., Chlorodesmis Sp., Petrocelis Sp., Ectocarpus Sp., Bossiella Sp., Candida Sp.,

или их производные и смеси. Однако специалисты в данной области техники оценят возможность использования любого другого рода водорослей, известного в данной области техники, не выходя за рамки изобретения. Эти водоросли выращиваются в промышленных масштабах и реализуются на рынке различными компаниями.

Согласно другому варианту реализации водоросли представляют собой по меньшей мере один из видов среди прочего, но не ограничиваясь:

Anabena cylindrica, *Bryopsis*

australis, *Bryopsis minor*, *Botryococcus Braunii*, *Actmanthes Orientalis*, *Amphiprora Hyaline*, *Amphora Coffeiformis*, *Amphora Cqffeifoiniis* Var. *Linea*, *Chlorideila Simplex*, *Apelvetia Canaliculata*, *Caulerpa Taxifolia*, *Amphora Cqffeiformis* Var. *Punctata*, *Amphora Cqffeiformis* Var. *Taylori*, *Laurencia Spectabilis*, *Gymnogongrus Crenulatus*, *Opuntiella Californica*, *Gymnogongrus Griffithsiae*, *Achnanthes Orientalis*, *Cladosiphon Filum*, *Goniochloris Sculpta*, *Ecklonia Cava*, *Osmundea Spectabilis*, *Neorhodomela Larix*, *Asperococcus Bullosus*, *Caulerpa Cactoides*, *Gelidium Micropterum*, *Caulerpa Cliftonii*, *Caulerpa Cupressoides*, *Caulerpa Fergusonii*, *Caulerpa Lentillifera*, *Caulerpa Mexicana*, *Ahnfeltia Plicata*, *Caulerpa Obscura*, *Caulerpa Racemosa*, *Caulerpa Racemosa* Var. *Corynephora*, *Caulerpa Racemosa* Var. *Laetivirens*, *Caulerpa Racemosa* Var. *Lamourouxii*, *Caulerpa Racemosa* Var. *Peltata*, *Caulerpa Serrulata*, *Caulerpa Simpliciuscula*, *Asteromenia Peltata*, *Botryocladia Skottsbergii*, *Botryocladia cabillaceae*, *Ceratodictyon Spongiosum*, *Chrysmenia Kaernbachii*, *Chrysmenia Ornata*, *Coelarthrum Cliftonii*, *Coelothrix Irregularis*, *Chara globularis*, *Gelidiopsis Variabilis*, *Gymnopilus edulis*, *Tetraselmis maculate*, *Prymnesium parvum*, *Chlamydomonas rheinhardii*, *Euglena gracilis*, *Caulerpa scalpelliformis*, *Padina pavonica*, *Sargassum tenerrimum*, *Sargassum wightii*, *Chondria armata*, *Caulerpa racemosa*, *Lyngby majuscula*, *Prasiola crispa*, *Gloiocladia Halymenioides*, *Pterocladia Capillacea*, *Prymnesium Parvum*, *Gloiocladia Indica*, *Gloiocladia Rubrispora*, *Gloiosaccion Brownii*, *Gelidium Pusillum*, *Hymenocladia Usnea*, *Phymatolithion Calcereum*, *Lithothamnion Calcareum*, *Herposiphonia Secunda*, *Herposiphonia Secunda* F. *Tenella*, *Heterostroma Nereidiis*, *Jeannerettia Lobata*, *Jeannerettia Pedicellata*, *Kuetzingia Canaliculata*, *Laurencia Brongniartia*, *Laurencia Cruciata*, *Laurencia Filiformis*, *Laurencia Majuscula*, *Laurencia Papillosa*, *Lenormandiopsis Latifolia*, *Leveillea Jungermanniioides*, *Lophocladia Harveyi*, *Lophosiphonia Prostrata*, *Neurymenia Fraxinifolia*, *Osmundaria Spiralis*, *Placophora Binderi*, *Polysiphonia Decipiens*, *Polysiphonia Gracilis*, *Protokuetzingia Australasica*, *Spirocladia Barodensis*, *Tolypiocladia Glomerulata*, *Amphiroa Anceps*, *Amphiroa Foliacea*, *Amphiroa Gracilis*, *Haliptilon Roseum*, *Hydrolithon Farinosum*, *Hydrolithon Onkodes*, *Jania Pulchella*, *Lithophyllum Bermudense*, *Mesophyllum Engelhartii*, *Mesophyllum Erubescens*, *Mesophyllum Funafutiense*, *Metagoniolithon Radiatum*, *Metagoniolithon Stelliferum*, *Metamastophora Flabellata*, *Pneophyllum Fragile*, *Gelidium Austral*, *Pterocladia Lucida*, *Gelidiella Pannosa*, *Amphiplexia Hymenocladioides*, *Clavicolonium Ovatum*, *Hennedya Crispa*, *Areschougia Ligulata*, *Callophycus Serratus*, *Callophycus Oppositifolius*, *Erythroclonium Sonderi*,

Eucheuma Denticulatum, *Eucheuma Gelatinum*, *Eucheuma Speciosum*, *Meristotheca Papulosa*, *Solieria Robusta*, *Craspedocarpus Venosus*, *Dicranema Revolutum*, *Tylopus Obtusatus*, *Acrosymphyton Taylorii*, *Dudresnaya Capricornica*, *Rhodopeltis Borealis*, *Hypnea Spinella*, *Hypnea Valentiae*, *Stylonema Alsidii*, *20 Audouinella Saviana*, *Asparagopsis Armata*, *Asparagopsis Taxiformis*, *Acrothamnion Preissii*, *Aglaothamnion Cordatum*, *Anotrichium Tenuc*, *Antithamnion Antillanum*, *Antithamnion Armatum*, *Antithamnion Hanovioides*, *Carpothamnion Gunnianum*, *Centroceras Clavulatum*, *Ceramium Filicula*, *Ceramium Flaccidum*, *Ceramium Isogonum*, *Ceramium Macilentum*, *Ceramium Mazatlanense*, *Ceramium Puberulum*, *Ceramium Sherpherdii*, *Ceramium Sympodiale*, *Corallophila Huysmansii*, *Dasyphila Preissii*, *Drewiana Nitella*, *Euptiloclada Spongiosa*, *Euptilota Articulata*, *Gattya Pinnella*, *Griffithsia Ovalis*, *Guiryella Repens*, *Haloplegma Preissii*, *Lejolisia Aegagropila*, *Monosporus Indicus*, *Perischelia Glomulifera*, *Pleonosporium Caribaeum*, *Seirospora Orientalis*, *Spyridia Filamentosa*, *Tanakaella Itonoi*, *Trithamnion Gracilissimum*, *Wrangelia Plumosa*, *Dasya Iyengarii*, *Dasya Pilosa*, *Acrosorium Decumbens*, *Claudea Elegans*, *Cottoniella Filamentosa*, *Haraldiophyllum Erosus*, *Hemineura Frondosa*, *Heterodoxia Denticulata*, *Hypoglossum Caloglossoides*, *Hypoglossum Revolutum*, *Martensia Australis*, *Martensia Fragilis*, *Platysiphonia Corymbosa*, *Platysiphonia Delicata*, *Platysiphonia Marginalis*, *Sarcomenia Delesserioides*, *Acanthophora Dendroides*, *Acanthophora Spicifera*, *Chondria Curdieana*, *Chondria Dangeardii*, *Chondria Lanceolata*, *Dasyclonium Flaccidum*, *Dasyclonium Incisum*, *Dictyomenia Sonderi*, *Dictyomenia Tridens*, *Ditria Expleta*, *Doxodasya Bolbochaete*, *Endosiphonia Spinuligera*, *Rhodymenia Leptophylla*, *Rhodymenia Sonderi*, *Webervanboassea Splachnoides*, *Glaphrymenia Pustulosa*, *Kallymenia Cribroglaea*, *Kallymenia Cribrosa*, *Nemastoma Damaecornis*, *Predaea Laciniosa*, *Predaea Weldii*, *Titanophora Weberae*, *Nizymania Conferta*, *Peyssonnelia Capensis*, *Peyssonnelia Inamoena*, *Phacelocarpus Alatus*, *Portieria Hornemannii*, *Curdiea Obesa*, *Gracilaria Canaliculata*, *Gracilaria Preissiana*, *Gracilaria Textorii*, *Codiophyllum Flabelliforme*, *Erythrocladia Irregularis*, *Cryptonemia Kallymenioides*, *Epiphloea Bullosa*, *Gelinaria Ulvoidea*, *Halymenia Floresia*, *Sebdenia Flabellata*, *Porphyra Crispate Kjellman*, *Gracilaria Corticata*, *Gracilaria Foliifera*, *Gracilaria Verrucosa*, *Grateloupia Filicina*, *Grateloupia Filicina F. Horrida*, *Grateloupia Lithophila*, *Peyssonnelia Obscura*, *Hildenbrandia Rubra*, *Amphiroa Anceps*, *Amphiroa Fragilissima*, *Amphiroa Rigida*, *Cheilosporum Spectabile*,

Corallina Officinalis, *Hydrolithon Farinosum*, *Hydrolithon Reinboldii*, *Jania Rubens*,
Lithophyllum Orbiculatum, *Catenella Caespitose*, *Chondracanthus Acicularis*, *Hypnea*
Flagelliformis, *Hypnea Musciformis*, *Hypnea Spinella*, *Hypnea Valentiae*, *Ahnfeltiopsis*
Pygmaea, *Champia Compressa*, *Champia Parvula*, *Gastroclonium Compressum*, *Gelidiopsis*
Variabilis, *Antithamnion Cruciatum*, *Ceramium Cimbricum*, *Ceramium Cruciatum*,
Aglaothamnion Tenuissimum, *Crouania Attenuata*, *Ptilothamnion Speluncarum*, *Wrangelia*
Argus, *Dasya Ocellata*, *Caloglossa Leprieurii*, *Aloglossa Ogasawaraensis*, *Erythrogloussum*
Lusitanicum, *Hypoglossum Hypoglossoides*, *Acanthophora Muscoides*, *Bostrychia*
Radicans, *Bostrychia Tenella*, *Chondria Armata*, *Chondria Capillaries*, *Herposiphonia*
Secunda, *Laurencia Obtuse*, *Neosiphonia Ferulacea*, *Polysiphonia Atlantica*, *Polysiphonia*
Denudate, *Vaucheria Longicaulis*, *Feldmannia Indica*, *Feldmannia Irregularis*, *Hinksia*
Mitchelliae, *Ralfsia 25 Verrucosa*, *Sphacelaria Rigidula*, *Canistrocarpus Cervicornis*,
Canistrocarpus Crispatus, *Canistrocarpus Magneanus*, *Dictyopteris Australis*, *Dictyota*
Bartayresiana, *Dictyota Ceylanica*, *Dictyota Ciliolate*, *Dictyota Dichotoma*, *Dictyota*
Divaricata, *Dictyota Dumosa*, *Padina Antillarum*, *Padina Australis*, *Padina Boryana*, *Padina*
Gymnospora, *Padina Pavonica*, *Spatoglossum Asperum*, *Spatoglossum Variabile*,
Stoecospermum Polypodioides, *Chnoospora Minima*, *Colpomenia Sinuosa*, *Iyengaria*
Stellata, *Rosenvingea Orientalis*, *Sargassum Cinctum*, *Sargassum Cinereum*, *Sargassum*
Crassifolium, *Sargassum Glaucescens*, *Sargassum Illicifolium*, *Sargassum Plagiophyllum*,
Sargassum Polycystum, *Sargassum Prismaticum*, *Sargassum Swartzii*, *Sargassum*
Tenerrimum, *Sargassum Vulgare*, *Gayralia Oxysperma*, *Ulva Clathrata*, *Ulva Compressa*,
Ulva Conglobata, *Ulva Flexuosa*, *Ulva Intestinalis*, *Ulva Rigida*, *Ulva Taeniata*,
Chaetomorpha Antennina, *Chaetomorpha Linum*, *Chaetomorpha Spiralis*, *Cladophora*
Bombayensis, *Cladophora Coelothrix*, *Cladophora Glomerata*, *Cladophora Lehmanniana*,
Cladophora Prehendens, *Cladophora Prolifera*, *Cladophora rhizoclonioidea*, *Cladophora*
Saracenic, *Cladophora Socialis*, *Cladophora Vagabunda*, *Rhizoclonium Tortuosum*,
Boodlea Composite, *Cladophoropsis Sundanensis*, *Phyllodictyon Anastomosans*,
Valoniopsis Pachynema, *Bryopsis Hypnoides*, *Bryopsis Pennata*, *Bryopsis Plumose*,
Caulerpa Peltata, *Caulerpa Racemosa*, *Caulerpa Scalpelliformis*, *Caulerpa Sertularioides*,
Caulerpa Verticillata, *Avrainvillea Erecta*, *Chlorodesmis Hildebrandtii*, *Dotyophycus*
Abbottiae, *Ganonema Farinosa*, *Gloiotrichus Fractalis*, *Liagora Setchellii*, *Trichogloea*
Requienii, *Galaxaura Marginata*, *Galaxaura Obtusata*, *Galaxaura Rugosa*, *Scinaia*

Tsinglanensis, *Tricleocarpa Cylindrica*, *Plocamium Preissianum*, *Champia Compressa*,
Champia Pravula, *Champia Zostericola*, *Lomentaria Corallicola*, *Lomentaria*
Monochlamydea, *Semnocarpoa Minuta*, *Caulerpa Webbia*, *Caulerpa Racemosa* Var.
Turbinata, *Neorhodomela Oregona*, *Odonthalia Floccose*, *Odonthalia Floccosa*, Forma 15
Comosa, *Odonthalia Washingtoniensis*, *Ecklonia Kurome*, *Mastocarpus Jardinii*,
Acetabularia Calyculus, *Halimeda Cuneata*, *Porphyra Suborbiculata*, *Porphyra*
Vietnamensis, *Cladophoropsis Herpestica*, *Siphonocladus Tropicus*, *Struvea Plumosa*,
Rhodella Maculate, *Polysiphonia Hendryi*, *Ecklonia Stoloifera*, *Microcladia Borealis*,
Microdictyon Umbilicatum, *Ecklonia Maxima*, *Ecklonia Radiate*, *Nereocystis Luetkeana*,
Penicillus Nodulosus, *Ecklonia Bicyclis*, *Ecklonia Arborea*, *Eisenia Bicyclis*, *Eisenia*
Arborea, *Halosaccion Glandiforme*, *Amphora Coffeiformis* Var. *Tenuis*, *Dictyosphaeria*
Cavernosa, *Dictyopteris Muelleri*, *Dictyopteris Plagiogramma*, *Dictyota Ciliolata*, *Dictyota*
Dichotoma, *Dictyota Dichotoma* Var. *Intricata*, *Dictyota Furcellata*, *Dictyota Mertensii*,
Dictyota Naevisa, *Dilophus Crinitus*, *Dilophus Fastigiatus*, *Dilophus Robustus*, *Distromium*
Flabellatum, *Lobophora Variegata*, *Pachydictyon Paniculatum*, *Sargassum Boryi*,
Sargassum Decurrens, *Sargassum Distichum*, *Sargassum Fallax*, *Sargassum Ligulatum*,
Sargassum Linearifolium, *Sargassum Podacanthum*, *Sargassum Spinuligerum*, *Sargassum*
Tristichum, *Padina Boergesenii*, *Padina Elegans*, *Padina Sanctae-Crucis*, *Padina Tenuis*,
Styopodium Australasicum, *Styopodium Flabelliforme*, *Zonaria Turneriana*, *Hincksia*
Mitchelliae, *Caulocystis Uvifera*, *Cystoseira Trinodis*, *Hormophysa Cuneiformis*,
Myriodesma Quercifolium, *Scaberia Agardhii*, *Ecklonia Radiata*, *Hydroclathrus Clathratus*,
Sphacelaria Biradiata, *Sphacelaria Novae-Hollandiae*, *Sphacelaria Rigidula*, *Austronereia*
Australis, *Encyothalia Cliftonii*, *Sporochnus Comosus*, *Dictyosphaeria Versluysii*, *Amphora*
Delicatissima, *Amphora Delicatissima* Var. *Capitata*, *Cosmocladium Perissum*,
Anadyomene Brownie, *Ammsirodesnms Falcatus*, *Dilsea Californica*, *Gigartina Agardhii*,
Delesseria Decipiens, *Polyneura Latissima*, *Mastocarpus Papillatus*, *Cryptosiphonia*
Woodii, *Porphyra Pseudolanceolata*, *Melobesia Mediocris*, *Boekelovia Hooglandii*, *Codium*
Duthieae, *Codium Geppiorum*, *Codium Laminarioides*, *Codium Lucasii*, *Codium*
Spongiosum, *Plocamium Cartilagineum*, *Farlowia Mollis*, *Hypnea Musciformis*,
Meristotheca Senegalensis, *Sparlingia Pertussa*, *Meristotheca Papulosa*, *Halydris Siliquosa*,
Rhodymenia Pertussa, *Botryococcus Brmmii*, *Botryococcus Sudeticus*, *Erythrophyllum*
Delesserioides, *Gigartina Papillata*, *Bracteococcus Minor*, *Egregia Menziesii*, *Laminaria*

Sinclairii, Bracteococcus Medionucleatus, Lessoniopsis Littoralis, Chaetoceros Gracilis, Valonia Macrophysa, Gloiopeltis Furcata, Constantinea Simplex, Colpomenia Bullosa, Ahnfeltiopsis Linearis, Colpomenia Peregrine, Endocladia Muricata, Callithamnion Pikeanum, Choetoceros Muejleri, Calliarthron Tuberculosum, Choetoceros Mueeri Var. Subsalsum, Chlamydomas Perigratmlata, Chlorella Anitrata, Chlorella Antarctica, Chlorella aureo viridis, Chlamydomonas Rheinhardii, Neochloris Oleoabundans, Emiliana Huxleyi, Chlamydomonas Sajao, Gigartina Exasperate, Chondracanthus Exasperates, Chlamydomonas Moewusii, Nanococcus Vulgaris, Pelvetiopsis Limitata, Chlorella Ellipsoidea, Postelsia Palmaeformis, Chlorella Etmrsonii, Sargassum Muticum, Chlorella Fusco, Eklonia Maxima, Chlorella Fusca Var. Vacuolate, Ceramium Rubrum, Chlorella Glucolropha, Leathesia Marina, Chlorella Infiisionum, Analipus Japonicas, Chlorella Infimon M Var. Actophija, Desmodesmus Asymmetricus, Chlorella Infustomtm Var. Attxenophila, Chlorella Kessleri, Chlorella Lobaphord, Chlorella Luieoviridis, Chlorella Luieoviridis Var. Aureovmdts, Ralfsia Fungiformis, Ceramium Codicola, Chlorella Hiteavmdis Var, Hitescens, Chlorella Riniata, Chlorella Minttssima, Chlorella Mutabilis, Chlorella Nocturna, Chlorella Ovalis, Costaria Costata, Desmarestia Ligulata, Fucus Vesiculosus, Fucus Serratus, Fucus gardneri, Chlorella Parva, Chlorella Pyrenoidosa, Chlorella Phoiophila, Chlorella Pringsheimii, Chlorella Protothecoides, Chlorella Protat Ecoides Var. Acidicola, Chlorella Regularis, Prionitis Sternbergii, Chlorella Regularis Var. Minima, Chlorella Regularis Var. Umbricata, Chlorella Reisiglii, Chlorella Saecharophila, Chlorella Saecharophila Var. Ellipsoidea, Chlorella Salina, Chlorella Simplex, Chlorella Sorokmiana, Chlorella Sphaerica, Chlorella Stigmatophora, Chlorella Var. Iellii, Chlorella Vulgaris, Codium Setchellii, Corallina Vancouveriensis, Chlorella Vulgaris Fo. Tertia, Chlorella Vulgaris Var. Autotroph Ica, Chlorella Vulgaris Var. Viridis, Chlorella Vulgaris Var. Vulgaris, Chlorella Vulgaris Var. Vulgaris Fo. Tertia, Chlorella Vulgaris Var. Vulgaris Fo. Viridis, Chlorella Xamhella, Chlorella Zofingiensis, Chlorella Irebouxioides, Chlorococcum Infusiovum, Chlorogoni N, Crypthecodinium Cohnii, Cyclotella Cryptica, Cyclotejla Meneghiniana, Dimaliella Hardawil, Dunaliella Bioculata, Dimaliella Granulate, Dunaliella Maritime, Dunaliella Minuta, Dimaliella Parva, Dunaliella Peircei, Dunaliella Primolecta, Bossiella Plumose, Dunaliella Salina, Dimaliella Terricoia, Dunaliella Tertiolecta, Dunaliella Viridis, Dunaliella Tertioiecta, Eremosphaera Viridis, Euglena Gracilis, Fragilari Crotonensis, Haematococcus Pluvialis, Hochrysis Galbana,

Monaraphidium falcatus, *Nannochloropsis Salina*, *Navicida Acepiata*, *Navicula Biskanterae*, *Navicula Pseudotenelloides*, *Porphyridium Cruentum*, *Porphyridium Parvum*, *Scenedesmus Dimorphus*, *Navicul Pellicidosa*, *Navicida Saprothla*, *Odontella Aurita*, *Tschia Communis*, *Nitzschia Alexandrine*, *Nitzschia Clostenum*, *Nitzschia Communis*, *Nitzschia D Sipata*, *Nitzschia Frustuhmi*, *Nitzschia Hantzschiana*, *Nitzschia Inconspicua*, *Nitzschia Intermedia*, *Cladophora Columbiana*, *Nitzschia Microcephala*, *Nitzschia Pusilla*, *Isochrysis Galbana*, *Phaedactylum*, *Lyngbya Majuscule*, *Aphanizomenonflos*, *Nitzschia Pusilla E Iptica*, *Nitzschia Pusilla Monoensis*, *Palmaria Mollis*, *Rhodymenia Palmata*, *Fistulinella Mollis*, *Nitzschia Quadrangular*, *Oocystis Pusilla*, *Oscillatoria Li.Nme.Tica*, *Acrosiphonia Coalita*, *Oscillatoria Subbrevis*, *Pamchlorelta Kessleri*, *Pascheria Acidophila*, *Phaeodactyhan Tricomutwn*, *Tolypothrix Tenuis*, *Hapalosiphon Fontinalis*, *Pleurochrysis Camerae*, *Pleurochrysis Dentate*, *Pleurochrysis Carterae*, *Prototheca Wickerhamii*, *Prototheca Stagnora*, *Prototheca Ponoricensis*, *Prototheca Moriformis*, *Prototheca Zopfii*, *Pseudochlorella Aquatica*, *Rhodococcus Opacis*, *Sarcinoid Chrysophyte*, *Scenedesmus Annatus*, *Scenedesmus Obliquus*, *Scenedesmus Quadricauda*, *Schizochytrmm*, *Spirulina Platensis*, *Spirulina Maxima*, *Synechocystisf*, *Tagetes Erecta*, *Tetrasehnis Suecica*, *Codium Fragile*, *Thalassiosira Weissflogii*, *Viridiella Fridericiana*, *Palmaria Palmate*, *Alaria Esculenta*, *Saccharina Latissima*, *Saccharina Sessilis*, *Saccharina Dentigera*, *Laminaria Saccharina*, *Porphyra Umbilicalis*, *Alaria Marginata*, *Ulva Lactuca*, *Ulva Armoricana*, *Laminaria Digitata*, *Himanthalia Elongata*, *Ascophyllum Nodosum*, *Laminaria Longicuris*, *Scytosiphon Dotyi*, *Scytosiphon Lomentaria*, *Porphyra Yezoensis*, *Focus Vesiculosus*, *Kappaphycus Alvarezii*, *Betaphycus Gracilaria*, *Gelidium Pterocladia*, *Sorantthera Ulvoidea*, *Chondrus Crispus*, *Mastocarpus Stellatus*, *Gracilaria Edulis*, *Phaeostrophion Irregularare*, *Enteromorpha Intestinalis*, *Enteromorpha Compressa*, *Enteromorpha flexuso*, *Pyropia yezoensis*, *Macrocystis Pyrifera*, *Asparagopsis Armata*, *Mazzaella Flaccida*, *Iridaea Flaccid*, *Mazzaella Oregona*, *Iridaea Oregona*, *Iridaea Heterocarpa*, *Mazzaella Parksii*, *Iridaea Cornucopiae*, *Mazzaella Splendens*, *Iridaea Cordataor*

и их смеси. Однако специалисты в данной области техники оценят возможность использования любого другого вида, известного в данной области техники, не выходя за рамки изобретения. Эти водоросли выращиваются в промышленных масштабах и реализуются на рынке различными компаниями.

Согласно еще одному варианту реализации водоросли представляют собой любую из *Spirulina*, *Arthrospira*, *Chlorella*, *Anabaena*, *Sargassum*, *Scenedesmus*, *Aphanizomenon*, *Dunaliella*, *Phymatolithion*, *Lithothamnium*, *Ascophyllum*, *Enteromorpha*, *Tetraselmis*, *Prymnesium*, *Chlamydomonas*, *Euglena*, *Caulerpa*, *Padina*, *Urophora*, *Chondria*, *Caulerpa*, *Lyngby*, *Prasiola*, *Gymnopilus*, *Melanothamnus*, *Turbeneria*, *Mastigocladopsis*, *Hydroclathrus*, *Padina*, *Cystoseira*, *Laminaria*, *Fucus*, *Ulva* или их видов и смесей. Согласно еще одному варианту реализации водоросли могут представлять собой *Spirulina Plantensis*, *Spirulina Maxima*, *Anabaena Cylindrica*, *Aphanizomenon Flos-Aquae*, *Enteromorpha Intestinalis*, *Enteromorpha Compressa*, *Enteromorpha flexuso*, *Fucus gardneri*, *Scenedesmus Obliquus*, *Ascophyllum Nodosum*, *Phymatolithion calcereum*, *Lithothamnium calcereum*, *Aphanizomenon Flos-Aquae*, *Dunaliella Salina*, *Tetraselmis maculate*, *Prymnesium parvum*, *Chlamydomonas rheinhardii*, *Euglena gracilis*, *Caulerpa scalpelliformis*, *Padina pavonica*, *Sargassum tenerrimum*, *Urophora fasciata*, *Urophora lactuca*, *Sargassum wightii*, *Chondria armata*, *Caulerpa racemosa*, *Lyngby majuscule*, *Prasiola crispa*, *Gymnopilus edulis* или их виды и смеси. Однако специалисты в данной области техники оценят возможность использования любых других видов *Spirulina*, *Arthrospira*, *Anabaena*, *Scenedesmus*, *Sargassum*, *Ascophyllum*, *Aphanizomenon*, *Dunaliella*, *Phymatolithion*, *Lithothamnium*, *Tetraselmis*, *Prymnesium*, *Chlamydomonas*, *Euglena*, *Caulerpa*, *Padina*, *Urophora*, *Chondria*, *Caulerpa*, *Lyngby*, *Prasiola*, *Gymnopilus*, *Enteromorpha*, *Fucus* или различных водорослей, известных в данной области техники, не выходя за рамки изобретения. Эти водоросли выращиваются в промышленных масштабах, производятся и реализуются на рынке различными компаниями.

реализуются на рынке различными компаниями.

Анионные поверхностно-активные вещества включают, среди прочего, но не ограничиваясь, одно или более из: соль жирной кислоты, бензоат, поликарбоксилат, соль сложного эфира алкилсерной кислоты, алкильный эфир сульфатов, алкилсульфат, алкиларилсульфат, дигликолевый эфир алкилсульфата, соль эфира спирта и серной кислоты, алкилсульфонат, алкиларилсульфонат, арилсульфонат, лигнинсульфонат, алкилдифенилэфирдисульфат, полистиролсульфонат, соль эфира алкилфосфорной кислоты, алкиларилфосфат, стирларилфосфат, сульфонат докузаты, соль сложного 30 эфира полиоксиэтиленалкилового эфира серной кислоты, полиоксиэтиленовый эфир алкиларилсульфата, алкилсаркозинаты, альфа олефин сульфонат натриевая соль, алкилбензолсульфонат или его соли, натрия лаурилсаркозинат, сульфосукцинаты, полиакрилаты, полиакрилаты - свободная кислота и натриевая соль, соль сложного эфира полиоксиэтиленалкиларилового эфира серной кислоты, полиоксиэтиленалкилэфирсульфат, соль полиоксиэтиленалкиларилэфира фосфорной кислоты, моно- и другие диэфиры сульфосукцинатов, фосфатные эфиры, алкилнафталинсульфонат - изопропиловые и бутиловые производные, алкилэфирсульфаты - натриевая и аммониевая соли; алкиларилэфирфосфаты, этиленоксиды и их производные, соль сложного эфира полиоксиэтиленарильного эфира фосфорной кислоты, моноалкилсульфосукцинаты, сульфонаты ароматических углеводородов, 2-акриламидо-2-метилпропансульфоуксиды, аммония лаурилсульфат, аммония перфторнонаноат, докузат, динатрия кокоамфодиацетат, магния лауретсульфат, перфторбутансульфоуксиды, перфторнонановая кислота, карбоксилаты, перфтороктансульфоуксиды, перфтороктановая кислота, фосфолипид, калия лаурилсульфат, мыло, заменитель мыла, натрия алкилсульфат, натрия додецилсульфат, натрия додецилбензолсульфонат, натрия лаурат, натрия лауретсульфат, натрия лаурилсаркозинат, натрия миретсульфат, натрия наноилоксибензолсульфонат, натрия паретсульфат, алкилкарбоксилаты, натрия стеарат, альфа-олефин сульфонаты, сульфолипид, соли нафталинсульфоната, соли жирной кислоты алкилнафталинсульфоната, конденсаты нафталинсульфоната -натриевая соль, фторкарбоксилат, сульфаты жирных спиртов, конденсаты алкилнафталинсульфоната - натриевая соль, нафталинсульфоная кислота, конденсированная формальдегидом или соль алкилнафталинсульфоной кислоты, конденсированная формальдегидом; или их соли и производные.

Катионные поверхностно-активные вещества включают, среди прочего, но не ограничиваясь, одно или более из: диалкилдиметиламмонийхлориды, алкилметилэтоксигликолевые аммония хлориды или соли, додецил-, коко-, гексадецил, октадецил-, октадецил/бехенил-, бегенил-, кокоамидопропил-, триметиламмонийхлорид; коко-, стеарил-, бис(2-гидроксиэтил)метиламмонийхлорид, бензалкония хлорид, алкил-, тетрадецил-, октадецил-диметилбензиламмония хлорид, диоктил-, ди(октилдецил)-, дидецил-, дигексадецилдистеарил-, ди(гидригенизированный жир)-диметиламмония хлорид, ди(гидригенизированный жир) бензил-, триоктил-, три(октилдецил)-, тридодецил-, тригексадецил-метиламмония хлорид, додецилтриметил-, додецилдиметилбензил-, ди-(октилдецил) диметил, дидецилдиметиламмония бромид, кватернизированные аминоксиды, бегентримония хлорид, бензалкония хлорид, бензетония хлорид, бензододециния бромид, бренидокс, четвертичные аммониевые соли карбетопендещиния бромид, цеталкония хлорид, цетримония бромид, цетримония хлорид, цетилпиридиния хлорид, дидецилдиметиламмония хлорид, диметилдиоктадециламмония бромид, диметилдиоктадециламмония хлорид, домифена бромид, лаурил метил глюколит-10 гидроксипропилдимония хлорид, октенидин дигидрохлорид, олафлур, N-олеил-1, 3-пропандиамин, пахутоксин, стеаралкония хлорид, тетраметиламмония гидроксид, тонзония бромид; их соли или производные.

Неионные поверхностно-активные вещества включают среди прочего, но не ограничиваясь, одно или более из: эфиры полиолов, эфиры жирной кислоты и многоатомного спирта, полиэтоксигликолевые эфиры, полиэтоксигликолевые спирты, этоксигликолевые и пропоксигликолевые жирные спирты, этоксигликолевые и пропоксигликолевые спирты, сополимеры ЭО/ПО; ди-, три-блоксополимеры; блоксополимеры полиэтиленгликоля и полипропиленгликоля, поллоксамеры, полисорбаты, алкилполисахариды, такие как алкилполигликозиды и их смеси, аминэтоксиды, эфир жирной кислоты и сорбитана, эфиры этиленгликоля и глицерина, глюкозидилалкильные эфиры, натрия талловат, полиоксиэтиленгликоль, алкильные эфиры сорбитана, производные сорбитана, эфиры жирной кислоты и сорбитана (спаны) и их этоксигликолевые производные (твины), и эфиры сахарозы и жирных кислот, алкилполигликозид, цето-стеариловый спирт, цетиловый спирт, кокамид DEA, кокамид MEA, децилглюкозид, децил полиглюкоза, глицерина моностеарат, лаурилглюкозид, мальтозиды, монолаурин, этоксид узкого диапазона, нонидет P-40, ноноксинол-9, ноноксинолы, октаэтиленгликоль монодециловый эфир, N-октил бета-D-тиоглюкопиранозид, октилглюкозид, олеиловый спирт, ПЭГ-10 глицериды подсолнечного масла, пентаэтиленгликоль монодециловый эфир, полидоканол, поллоксамер, поллоксамер 407, полиэтоксигликолевый талловый амин, полиглицерина полирицинолеат, полисорбат, полисорбат 20, полисорбат 80, сорбитан, сорбитан монолаурат, сорбитан моностеарат, сорбитан тристеарат, стеариновый спирт, сурфактин, глицериллаурат, лаурилглюкозид, нонилфенолполиэтоксигликолевые эфиры, нонилфенол полигликолевый эфир, этоксигликолевое касторовое масло, полигликолевые эфиры, полиаддукты этиленоксида и пропиленоксида, блоксополимеры полиалкилен гликолевого эфира и гидроксистерариновой кислоты, блоксополимер этиленоксида и пропиленоксида, трибутилфеноксиполиэтоксигликолевый спирт, октилфеноксиполиэтоксигликолевый спирт, этопропоксигликолевые тристероленовые эфиры, этоксигликолевые спирты, полиоксиэтиленсорбитан, эфир

жирной кислоты и глицерина, полиглицерид жирной кислоты, полиглицоловый эфир спиртов жирных кислот, ацетиленгликоль, ацетиленовый спирт, оксипропиленовый блокполимер, алкиловый эфир полиоксипропиленового спирта, алкилариловый эфир полиоксипропиленового спирта, алкиловый эфир полиоксипропиленгликоля, полиэтиленгликоль, полиоксипропиленовый эфир жирной кислоты, полиоксипропиленовый эфир сорбитана и жирной кислоты, полиоксипропиленовый эфир глицерина и жирной кислоты, этоксилаты спирта - спирты от С6 до С16/18, линейные и разветвленные, алкольные алкоксилаты - различные гидрофобы, с разными содержаниями и соотношениями ЭО/ПО, эфиры жирных кислот - моно- и диэфиры; лауриновые, стеариновые и олеиновые; сложные эфиры глицерина - с ЭО и без; производные лауриновой, стеариновой кислоты, какао и таллового масла, этоксилированный глицерин, эфиры сорбитана - с ЭО и без; лауриновые, стеариновые и олеиновые; моно- и триэфиры, этоксилаты касторового масла - от 5 до 200 молей ЭО; негидрогенизированные и гидрогенизированные, полиэтиленгликоль - 200, 300, 400, 600, 1450, 3350 и 8000, метил-кэппированный полиэтиленгликоль - 350 и 550, блокполимеры, алкилполиглюкозиды, аминоксиды - этоксилированные и неэтоксилированные; алкилдиметил, этоксилаты жирных аминов - коко-, талловые, стеариновые, олеиловые амины, полиоксипропиленовый эфир жирной кислоты; их соли или производные и смеси.

Амфотерные или цвиттерионные поверхностно-активные вещества включают, но не ограничиваются ими, один или более бетаинов, коко- и лауриламидопропилбетаинов, кокалкилдиметиламинооксидов, алкилдиметилбетаинов; С8-С18, алкилдипропионатов - натрия лаурилодипропионат, кокамидопропилгидроксисульфобетаина, имидазолинов, фосфолипидов фосфатидилсерина, фосфатидилэтаноламина, фосфатидилхолина и сфингомиелинов, лаурилдиметиламинооксида, алкиламфоацетатов и проприонатов, алкиламфо(ди)ацетатов и дипроприонатов, жирных амидов лецитина и этаноламина или их солей, производных.

Поверхностно-активные вещества реализуются на рынке под торговыми марками, среди прочего, но не ограничиваясь: Atlas G5000, TERMUL 5429, TERMUL 2510, ECOTERIC®, EULSOGEN® 118, Genapol®X, Genapol®OX -080, Genapol® C 100, Emulsogen® EL 200, Arlacel P135, Hypermer 8261, Hypermer B239, Hypermer B261, Hypermer B246sf, Solutol HS 15, Promulgen™ D, Soprophor 7961P, Soprophor TSP/461, Soprophor TSP/724, Croduret 40, Etocas 200, Etocas 29, Rokacet R26, Cetomacrogol 1000, CHEMONIC OE-20, Triton N-101, Triton X-100, Tween 20, 40, 60, 65, 80, Span20, 40, 60, 80, 83, 85, 120, Brij®, Atlox 4912, Atlas G5000, TERMUL 3512, TERMUL 3015, TERMUL 5429, TERMUL 2510, ECOTERIC®, ECOTERIC® T85, ECOTERIC® T20, TERIC 12A4, EULSOGEN® 118, Genapol®X, Genapol®OX -080, Genapol® C 100, Emulsogen® EL 200, Arlacel P135, Hypermer 8261, Hypermer B239, Hypermer B261, Hypermer B246sf, Solutol HS 15, Promulgen™ D, Soprophor 7961P, Soprophor TSP/461, Soprophor TSP/724, Croduret 40, Etocas 200, Etocas 29, Rokacet R26, CHEMONIC OE-20, Triton™ N-101, IGEPAL CA-630 и Isoceteth-20.

Согласно варианту реализации, поверхностно-активные вещества присутствуют в количестве от 0,1 до 95% вес./вес. от всей композиции. Согласно варианту реализации, поверхностно-активные вещества присутствуют в количестве от 0,1 до 85% вес./вес. от всей композиции. Согласно варианту реализации, поверхностно-активные вещества присутствуют в количестве от 0,1 до 75% вес./вес. от всей композиции. Согласно варианту реализации, поверхностно-активные вещества присутствуют в количестве от 0,1 до 60% вес./вес. от всей композиции. Согласно варианту реализации, поверхностно-активные вещества присутствуют в количестве от 0,1 до 50% вес./вес. от всей композиции. Согласно варианту реализации, поверхностно-активные вещества присутствуют в количестве от 0,1 до 40% вес./вес. от всей композиции. Согласно варианту реализации, поверхностно-активные вещества присутствуют в количестве от 0,1 до 30% вес./вес. от всей композиции. Согласно еще одному варианту реализации, поверхностно-активные вещества присутствуют в количестве от 0,1% до 20% вес./вес. от всей композиции. Согласно варианту реализации, поверхностно-активные вещества присутствуют в количестве от 0,1% до 10% вес./вес. от всей композиции. Согласно варианту реализации, поверхностно-активные вещества присутствуют в количестве от 0,1 до 5% вес./вес. от всей композиции.

Согласно варианту реализации, разрыхлители выбраны, среди прочего, но не ограничиваясь, из одной или более неорганических водорастворимых солей, таких как хлорид натрия, нитратные соли; водорастворимых органических соединений, таких как мочевины, агар, гидроксипропилкрахмал, карбоксиметилкрахмальный эфир, трагакант, желатин, казеин, микрокристаллическая целлюлоза, поперечно-сшитая натриевая карбоксиметилцеллюлоза, карбоксиметилцеллюлоза, карбоксиметилцеллюлоза кальция, триполифосфат натрия, гексаметафосфат натрия, стеараты металлов, целлюлозный порошок, декстрин, сополимер метакрилат, Polyplasdone® XL-10 (поперечно-сшитый поливинилпирролидон), поли(винилпирролидон), хелатное соединение полиаминокарбоновой кислоты, сульфированный сополимер стирол-изобутилен-малеиновый ангидрид, соли полиакрилатов метакрилатов, графт-сополимер крахмала и полиакрилонитрила, бикарбонаты/карбонаты натрия или калия или их смеси или соли с кислотами, такими как лимонная и фумаровая кислоты, или их соли, производные или смеси. Однако специалисты в данной области техники оценят возможность использования различных разрыхлителей, не выходя за

рамки данного изобретения. Эти разрыхлители производятся в промышленных масштабах и реализуются на рынке различными компаниями. Согласно варианту реализации разрыхлители присутствуют в количестве от 0,01% до 50% вес./вес. от всей композиции. Согласно еще одному варианту реализации, разрыхлители присутствуют в количестве от 0,1% до 40% вес./вес. от всей композиции. Согласно еще одному варианту реализации, разрыхлители присутствуют в количестве от 0,1% до 30% вес./вес. от всей композиции. Согласно еще одному варианту реализации, разрыхлители присутствуют в количестве от 0,1% до 20% вес./вес. от всей композиции. Согласно еще одному варианту реализации, разрыхлители присутствуют в количестве от 0,1% до 10% вес./вес. от всей композиции. Согласно еще одному варианту реализации, разрыхлители присутствуют в количестве от 0,1% до 5% вес./вес. от всей композиции.

Согласно варианту реализации, связующим веществом, используемым в водорослевой композиции, может быть по меньшей мере один из белков; липопротеинов; липидов, гликолипидов, гликопротеинов, углеводов, таких как моносахариды, дисахариды, олигосахариды и полисахариды; сложных органических веществ, синтетических органических полимеров или их производные и комбинаций.

Согласно варианту реализации, связующим веществом является углевод. К углеводным связующим относится одно или более из: глюкоза, манноза, фруктоза, галактозы, лактоза, мальтоза, ксилоза, арабиноза, сорбит, маннит, трегалоза, рафиноза, стахиоза, фруктоолигосахарид, амилоза, амилопектин, модифицированный крахмал, целлюлоза, гемцеллюлоза, гидроколлоид или их смеси. Связующие вещества также включают кукурузный сироп; целлюлозы, такие как карбоксиметилцеллюлоза, этилцеллюлоза, гидроксиметилцеллюлоза, гидроксиметилэтилцеллюлоза, гидроксиметилпропилцеллюлоза, метилгидроксиметилцеллюлоза, метилцеллюлоза; крахмалы, такие как амилоза, seagel, ацетаты крахмала, гидроксиметилэфир крахмала, ионные крахмалы, длинноцепочечные алкилкрахмалы, декстрины, мальтодекстрин, аминные крахмалы, фосфатные крахмалы и диальдегидные крахмалы; растительные крахмалы, такие как кукурузный крахмал и картофельный крахмал; другие углеводы, такие как пектин, амилопектин, ксилан, ксантановая камедь, гликоген, агар, глютен, альгиновая кислота, фикоколлоиды, гуммиарабик, гуаровая камедь, камедь карайи, трагакантовая камедь и камедь бобов рожкового дерева.

Связующие агенты также включают сложные органические вещества, такие как фенилнафталинсульфонат, лигнин и нитролигнин; производные лигнина, такие как лигносульфонатные соли, иллюстративно включающие лигносульфонат кальция и лигносульфонат натрия, и сложные композиции на основе углеводов, содержащие органические и неорганические ингредиенты, такие как меласса.

Связующие агенты также включают синтетические органические полимеры, такие как полимеры или сополимеры этиленоксида, сополимер пропиленоксида, полиэтиленгликоли, полиэтиленоксиды, полиакриламиды, полиакрилаты, поливинилпирролидон, полиалкилпирролидон, поливиниловый спирт, поливинилметиловый эфир, поливинилакрилаты, поли(винилацетат), натрия полиакрилат, полимолочную кислоту, полиэтокселированные жирные кислоты, полиэтокселированные жирные спирты, латекс и фосфолипиды (например, цефалин, лецитин и т.п.) или их соли, производные. Однако специалисты в данной области техники оценят возможность использования различных связующих агентов, не выходя за рамки данного изобретения.

Согласно еще одному варианту реализации, белковые связующие вещества выбраны на основе растворимости и включают один или более простых белков, конъюгированных белков или производных белков, водорастворимых белков, кислых белков, основных белков, водонерастворимых белков или их производные.

Согласно еще одному варианту реализации, соответствующие белковые связующие вещества могут включать одно или более из альбуминов, гистонов, протаминов, проламинов, альбуминоидов, фосфопротеинов, мукопротеинов, хромопротеинов, лактозы, протеиназы, пируватдегидрогеназы, рибонуклеазы, флавопротеинов, цитохрома С, церрулоплазмина, миоглобина, лизоцима, протеоз, пептонов, химотрипсина; лактатдегидрогеназы, субтилизина, трипсина, актина, миозина, рицина, лектина, коллагена, фиброина, адреналина, эластина; экстракта сои, зеина; овальбумина и гамма-глобулина или их производные. Однако специалисты в данной области техники оценят возможность использования различных связующих агентов, не выходя за рамки данного изобретения.

Эти связующие агенты производятся в промышленных масштабах и реализуются на рынке различными компаниями.

Согласно еще одному варианту реализации, связующие агенты присутствуют в количестве от 0,1% до 20% вес./вес. от всей композиции. Согласно еще одному варианту реализации, связующие агенты присутствуют в количестве от 0,1% до 10% вес./вес. от всей композиции. Согласно еще одному варианту реализации, связующие агенты присутствуют в количестве от 0,1% до 5% вес./вес. от всей композиции.

Согласно варианту реализации, носители, которые используются в водорослевой композиции, включают среди прочего, но не ограничиваясь, одно или более из твердых носителей или наполнителей или разбавителей. Согласно другому варианту реализации, носителями могут быть минеральные носители, растительные носители, синтетические носители, водорастворимые носители. Однако специалисты в данной области техники оценят возможность использования различных носителей, не выходя за рамки данного изобретения. Эти носители производятся в промышленных масштабах и реализуются на рынке различными компаниями.

Твердые носители включают природные минералы, такие как глины, например, фарфоровая глина, кислая глина, каолины, такие как каолинит, диккит, накрит и галлузит, серпентины, таких как хризотил, лизардит, антигорит и амезит, синтетические и диатомовые кремнеземы, монтмориллонитовые минералы, такие как монтмориллонит натрия, монтмориллонит кальция, монтмориллонит магния, смектиты, такие как сапонит, гекторит, сауконит, и гиперит, слюды, такие как пиррофиллит, тальк, агальматолит, мусковит, фенгит, серицит и иллит, кремнеземы, такие как кристобалит и кварц, гидратированные силикаты магния, такие как аттапульгит и сепиолит; карбонаты кальция, такие как доломит и тонкоизмельченный порошок карбоната кальция, сульфатные минералы, такие как гипс, туф, вермикулит, лапонит, пемза, боксит, гидратированные оксиды алюминия, кальцинированный оксид алюминия, перлит, бикарбонат натрия, волклей, вермикулиты, известняк, природные и синтетические силикаты, например, силикаты кальция и магния; диоксид титана, гидроксиды, силикаты, карбонаты или сульфаты кальция, магния, алюминия и титана, оксиды алюминия, титана, магния, кальция и цинка, уголь, кремнеземы, кремнеземы мокрого изготовления, кремнеземы сухого изготовления, прокаленные продукты кремнезёмов мокрого изготовления, поверхностно-модифицированные кремнеземы, слюда, цеолит, диатомит, обожженный оксид алюминия, их производные; мел (Omya®), фуллерова земля, лесс, мирабилит, белая сажа, гашеная известь, неорганические соли, такие как сульфат аммония, сульфат натрия, хлорид калия, сульфаты калия и бария или их производные; синтетическая кремниевая кислота, крахмал, модифицированный крахмал (Pineflow, реализуемый компанией Matsutani Chemical industry Co., Ltd.), целлюлоза, порошок серы, порошок мочевины, растительные носители, такие как целлюлоза, солома, пшеничная мука, древесная мука, крахмал, рисовые отруби, пшеничные отруби и соевая мука, табачный порошок, растительный порошок, полиэтилен, полипропилен, поли(винилиденхлорид), метилцеллюлоза, гидроксипропилцеллюлоза, гидроксипропилметилцеллюлоза, натрия карбоксиметилцеллюлоза, альгинат пропиленгликоля, поливинилпирролидон, карбоксивинилполимер, казеин натрия, сахароза, хлорид натрия, сернокислый натрий, пирофосфат калия, триполифосфат натрия, малеиновая кислота, фумаровая кислота и яблочная кислота или их производные или смеси. Коммерчески доступными силикатами являются бренды Aerosil, бренды Sipemat, такие как Sipernat® 50S и CALFLO E, а также каолин 1777. Однако специалисты в данной области техники оценят возможность использования различных твердых носителей, не выходя за рамки данного изобретения. Эти твердые носители производятся в промышленных масштабах и реализуются на рынке различными компаниями.

Однако специалисты в данной области техники оценят возможность использования различных носителей, не выходя за рамки данного изобретения. Согласно варианту реализации, носитель присутствует в количестве от 0,1% до 98% вес./вес. от всей композиции. Согласно еще одному варианту реализации, носитель присутствует в количестве от 0,1% до 80% вес./вес. от всей композиции. Согласно еще одному варианту реализации, носитель присутствует в количестве от 0,1% до 60% вес./вес. от всей композиции. Согласно еще одному варианту реализации, носитель присутствует в количестве от 0,1% до 40% вес./вес. от всей композиции. Согласно еще одному варианту реализации, носитель присутствует в количестве от 0,1% до 20% вес./вес. от всей композиции. Согласно еще одному варианту реализации, носитель присутствует в количестве от 0,1% до 10% вес./вес. от всей композиции. Согласно еще одному варианту реализации, носитель присутствует в количестве от 0,1% до 5% вес./вес. от всей композиции.

Согласно варианту реализации, покрывающие агенты включают связующие вещества, носители или наполнители или их смеси, которые были описаны выше в спецификации.

Согласно варианту реализации, антислеживающие агенты, которые используются в водорослевой композиции, включают, среди прочего, но не ограничиваясь, один или более полисахаридов, таких как крахмал, альгиновая кислота, манноза, галактоза; поли(винилпирролидон), пирогенный кремнезем (белая сажа), эфир канифоли, кумароноинденовую смолу, Foammaster® Soap L стеарат натрия, Brij® 700 полиоксэтилена (100) стеариновый эфир, Aerosol® OT-B диоктилсульфосукцинат натрия, Silwet® L-77 сополимер кремния и полиэфира, фосфаты натрия и аммония, ацетат натрия, метасиликат натрия, сульфаты магния, цинка и кальция, гидроксид магния, безводный хлорид кальция, алкилсульфосукцинаты натрия, оксиды кальция и бария, карбонат или бикарбонат натрия, их соли или производные. Однако специалисты в данной области техники оценят возможность использования различных антислеживающих агентов, не выходя за рамки данного изобретения. Эти антислеживающие агенты производятся в промышленных масштабах и реализуются на рынке различными компаниями.

Согласно варианту реализации, противовспенивающие агенты или пеногасители, которые используются в водорослевой композиции, включают, среди прочего, но не ограничиваясь, одно или более из: кремнезем, силоксан, диоксид кремния, полидиметилсилоксан, алкилполиакрилат, сополимер этиленоксида/пропиленоксида, полиэтиленгликоля, силиконовые масла и стеарат магния или их производные.

Предпочтительными противовспенивающими агентами являются силиконовые эмульсии (такие как, например, Silikon® SRE, Wacker или Rhodorsil® от Rhodia), длинноцепочечные спирты, жирные кислоты, фторорганические соединения. Однако специалисты в данной области техники оценят возможность использования различных противовспенивающих агентов, не выходя за рамки данного изобретения. Эти противовспенивающие агенты производятся в промышленных масштабах и реализуются на

рынке различными компаниями.

Согласно варианту реализации, регуляторы pH или буферы или нейтрализующие агенты, которые используются в водорослевой композиции, включают как кислоты, так и основания органического или неорганического типа и их смеси. Согласно другому варианту реализации, регуляторы pH или буферы или нейтрализующие агенты включают, среди прочего, но не ограничиваясь, органические кислоты, неорганические кислоты и соединения щелочных металлов или их соли и производные. Согласно варианту реализации, органические кислоты включают, среди прочего, но не ограничиваясь, одно или более из: лимонная кислота, яблочная кислота, адипиновая кислота, фумаровая кислота, малеиновая кислота, янтарная кислота и винная кислота или их соли, производные; а также моно-, ди- или трехосновные соли этих кислот или их производные. Соответствующие соли этих кислот являются растворимыми или плавкими солями и включают соли, в которых один или более протонов кислоты заменены катионом, такие как соли натрия, калия, кальция, магния и аммония, и их смеси. Соединения щелочных металлов могут включать гидроксиды щелочных металлов, такие как гидроксид натрия и гидроксид калия, карбонаты щелочных металлов, такие как карбонат натрия, карбонаты магния и карбонат калия, гидрокарбонаты щелочных металлов, такие как гидрокарбонат натрия, и фосфаты щелочных металлов, такие как фосфат натрия, и их смеси. Согласно варианту реализации, соли неорганических кислот включают, среди прочего, но не ограничиваясь, одну или более из солей щелочных металлов, таких как хлорид лития, хлорид натрия, хлорид калия, нитрат лития, нитрат натрия, нитрат калия, сульфат лития, сульфат натрия, сульфат калия, моногидрофосфат натрия, моногидрофосфат калия, дигидрофосфат натрия, дигидрофосфат калия и т.п.; соли щелочноземельных металлов, такие как хлорид магния, хлорид кальция, нитрат магния, нитрат кальция, сульфат магния и т.п.; и соли аммония, такие как хлорид аммония, сульфат аммония, моногидрофосфат аммония, дигидрофосфат аммония и подобные. Предпочтительными солями для применения в данном изобретении являются хлорид натрия, хлорид калия, хлорид кальция и сульфат магния. Для создания регуляторов pH, буферов или нейтрализующих агентов также могут использоваться смеси. Однако специалисты в данной области техники оценят возможность использования различных регуляторов pH или буферов или нейтрализующих агентов, не выходя за рамки изобретения. Эти регуляторы pH или буферы или нейтрализующие агенты производятся в промышленных масштабах и реализуются на рынке различными компаниями.

Согласно варианту реализации разжижители, которые используются в водорослевой композиции, включают, среди прочего, но не ограничиваясь, одно или более из: порошок целлюлозы, декстрин, модифицированный крахмал, хелатное соединение полиаминокарбоновой кислоты, поперечно-сшитый поли(винилпирролидон), сополимер малеиновой кислоты со стирольным соединением, сополимер (мет)акриловой кислоты, полуэфир полимера, состоящего из многоатомного спирта с дикарбоновым ангидридом, водорастворимая соль полистиролсульфоновой кислоты, жирные кислоты, латекс, алифатические спирты, растительные масла, такие как хлопковое масло, или неорганические масла, нефтяные дистилляты, модифицированные трисилоксаны, полигликоль, полиэферы, клатраты или их соли или производные. Однако специалисты в данной области техники оценят возможность использования различных разжижителей, не выходя за рамки изобретения. Эти разжижители производятся в промышленных масштабах и реализуются на рынке различными компаниями.

Согласно варианту реализации, прилипатели, которые используются в водорослевой композиции, включают, среди прочего, но не ограничиваясь, одно или более из: парафин, полиамидная смола, полиакрилат, полиоксиэтилен, воск, поливинилалкиловый эфир, алкилфенолформалиновый конденсат, жирные кислоты, латекс, алифатические спирты, растительные масла, такие как хлопковое масло, или неорганические масла, нефтяные дистилляты, модифицированные трисилоксаны, полигликоль, полиэферы, клатраты, эмульсия синтетической смолы или их соли или производные. Однако специалисты в данной области техники оценят возможность использования различных прилипателей, не выходя за рамки изобретения. Эти прилипатели производятся в промышленных масштабах и реализуются на рынке различными компаниями.

Согласно варианту реализации, стабилизаторы, которые используются в водорослевой композиции, включают, среди прочего, но не ограничиваясь, одно или более из: пероксидные соединения, такие как пероксид водорода и органические пероксиды, алкилнитриты, такие как этилнитрит, и алкилглиоксилаты, такие как этилглиоксилат, цеолит, обожженная известь и оксид магния; антиоксиданты, такие как фенольные соединения, аминные соединения, соединения серы, соединения фосфорной кислоты и аналогичные; поглотители УФ лучей, такие как соединения салициловой кислоты, бензофеноновые соединения или их производные; сульфаты щелочноземельных и переходных металлов, таких как магний, цинк, алюминий и железо, гексаметафосфат натрия, фосфаты лития, натрия и калия, пирофосфат натрия, хлорид кальция, оксид и борный ангидрид или их производные. Однако специалисты в данной области техники оценят возможность использования различных стабилизаторов, не выходя за рамки изобретения. Эти стабилизаторы производятся в промышленных масштабах и реализуются на рынке различными компаниями.

Согласно варианту реализации, консерванты включают, среди прочего, но не ограничиваясь, одно или более из: бактерициды, противогрибковые агенты, биоциды, антимикробные агенты и антиоксидан-

ты. Неограничивающие примеры консервантов могут включать одно или несколько из: бензойная кислота, ее сложные эфиры и соли; парагидроксibenзойная кислота (парабен), ее сложные эфиры и соли; пропионовая кислота и ее соли; салициловая кислота и ее соли; 2,4-гексадиеновая кислота (сорбиновая кислота) и ее соль; формальдегид и параформальдегид; 2-гидроксибифенилэфир и его соли; 2-цинксульфидопиридин N-оксид; неорганические сульфиты и бисульфиты; натрия йодат, хлорбутанол; дегидроуксусная кислота; муравьиная кислота; 1,6-бис(4-амидино-2-бромфенокси)-n-гексан и его соли; 10-ундециленовая кислота и ее соли; 5-амино-1,3-бис(2-этилгексил)-5-метилгексагидропиримидин, 5-бromo-5-нитро-1,3-диоксан, 2-бromo-2-нитропропан-1,3-диол, 2,4-дихлорбензиловый спирт, N-(4-хлорфенил)-N'-(3,4-дихлорфенил)мочевина, 4-хлоро-m-крезол, 2,4,4'-трихлор-2'-гидроксибифенилэфир, 4-хлоро-3,5-диметилфенол, 1,1'-метилен-бис(3-(1-гидроксиметил-2,4-диоксимидазолидин-5-ил)мочевина), поли(гексаметилендигуанид) гидрохлорид, 2-феноксиэтанол, гексаметилентетрамин, 1(3-хлораллил)-3,5,7-триаза-1-азоний-адамантиан хлорид, 1(4-хлорфенокси)-1-(1H-имидазол-1-ил)-3,3-диметил-2-бутанон, 1,3-бис(гидроксиметил)-5,5-диметил-2,4-имидазолидиндион, бензиловый спирт, октопирокс, 1,2-дибromo-2,4-дицианобутан, 2,2'-метиленбис(6-bromo-4-хлорфенол), бромхлорофен, дихлорофен, 2-бензил-4-хлорфенол, 2-хлорацетамид, хлоргексидин, хлоргексидина ацетат, хлоргексидина глюкозат, хлоргексидина гидрохлорид, 1-феноксипропан-2-ол, N-алкил(C12C22)триметиламмония бромид и хлорид, 4,4-диметил-1,3-оксазолидин, N-гидроксиметил-N-(1,3-ди(гидроксиметил)-2,5-диоксоимидазолидин-4-ил)-N'-гидроксиметилмочевина, 1,6-бис(4-амидинофенокси)-n-гексан и его соли, глютаральдегид, 5-этил-1-аза-3,7-диоксабицикло(3.3.0)октан, 3-(4-хлорфенокси)пропан-1,2-диол, гиамин, алкил(C8-C18)диметилбензиламмония хлорид, алкил(C8-C18)диметилбензиламмония бромид, алкил(C8-C18)диметилбензиламмония сахаринат, полуформаль бензила, 3-йодо-2-пропинилбутилкарбамат, натрия гидроксиметиламинацетат, цетилтриметиламмония бромид, цетилпиридиний хлорид, и производные 2H изотиазол-3-она (так называемые производные изотиазолона), такие как алкилизотиазолоны (например, 2-метил-2H-изотиазол-3-он, MIT; хлоро-2-метил-2H-изотиазол-3-он, CIT), бензоизотиазолоны (например 1,2-бензоизотиазол-3(2H)-он, BIT, коммерчески доступный как типы Proxel® от ICI) или 2-метил-4,5-триметилен-2H-изотиазол-3-он (MTIT), пропионова кислота, C1-C4-алкил парагидроксибензоат, дихлорофен, Proxel® от ICI или Acticide® RS от Thor Chemie and Kathon® MK от Rohm & Haas, Bacto-100, тимеросал, сорбиновая кислота, натрия пропионат, натрия бензоат, натрия пропилпарабен, калия сорбат, калия бензоат, фенилртутный нитрат, фенилэтиловый спирт, пропилпарабен, фенол, натрия метилпарабен, этилпарабен, метилпарабен, бутилпарабен, хлорбутанол, бензиловый спирт, бензойная кислота, бензетония хлорид, цетилпиридиний хлорид, бензалкония хлорид, 1,2-бензотиазол-3он, Preventol® (Lanxess®), бутилгидроксилолуол, калия сорбат, йод-содержащие органические соединения, такие как 3-бromo-2,3-дийодо-2-пропенилэтил карбонат, 3-йодо-2-пропинилбутил карбамат, 2,3,3-трийодаллиловый спирт, и параклорфенил-3-йодопропаргилформаль; соединения бензимидазола и соединения бензтиазола, такие как 2-(4-тиазолил)бензимидазол и 2-тиоцианометилтиобензотиазол; соединения триазола, такие как 1-(2-(2',4'-дихлорфенил)-1,3-диоксолан-2-илметил)-1H-1,2,4-триазол, 1-(2-(2',4'-дихлорфенил)-4-пропил-1,3-диоксолан-2-илметил)-1H-1,2,4-триазол, и α -(2-(4-хлорфенил)этил)- α -(1,1-диметилэтил)-1H-1,2,4-триазол-1-этанол; и природные соединения, такие как 4-изопропилтрополон (хинокитиол) и боракс или их соли или производные. Антиоксиданты включают, но не ограничиваются ими, одно или более из следующих веществ: аминокислоты (например, глицин, гистидин, тирозин, триптофан) и их производные, имидазол и производные имидазола (например, урокановая кислота), пептиды, такие как D,L-карнозин, D-карнозин, L-карнозин и их производные (например, ансерин), 4,4'-тиобис-6-t-бутил-3-метилфенол, 2,6-ди-1-бутил-p-крезол (ВНТ), и пентаэритритил тетракис[3-(3,5-ди-t-бутил-4-гидроксифенил)]пропионат; антиоксиданты аминного типа, такие как N,N'-ди-2-нафтил-p-фенилендиамин; гидрохинолиновые антиоксиданты, такие как 2,5-ди(1-амил)гидрохинолин; серосодержащие антиоксиданты, такие как дилаурилтиодипропионат; и фосфорсодержащие антиоксиданты, такие как трифенилфосфат, каротеноиды, каротины (например, α -каротин, β -каротин, ликопин) и их производные, липоевая кислота и ее производные (например, дигидролипоевая кислота), ауортиоглюкоза, пропилиурацил и последующие тио- соединения (например, тиоглицерин, тиосорбит, тиогликолевая кислота, тиоредоксин, глутатион, цистеин, цистин, цистамин и гликозил, N-ацетил, метил, этил, пропил, амил, бутил, лаурил, пальмитоил, олеил, γ -линолеил, холестерил и их глицериновые эфиры), и их соли, дилаурилтиодипропионат, дистеарилтиодипропионат, тиодипропионовая кислота и ее производные (сложные эфиры, эфиры, пептиды, липиды, нуклеотиды, нуклеозиды и соли), и соединения сульфоксиминов (например, бутионина сульфоксимины, гомоцистеина сульфоксимин, бутионина сульфоны, пента-, гекса-, гептатионина сульфоксимин) в очень низких переносимых дозах (например, от пмоль/кг до пмоль/кг), а также хелаторы металлов (например, α -гидрокси жирные кислоты, EDTA, EGTA, фитиновая кислота, лактоферрин), α -гидроксикислоты (например, лимонная кислота, молочная кислота, яблочная кислота), гуминовые кислоты, эфиры желчной кислоты (например, пропиловый, октиловый и додециловый галлат), ненасыщенные жирные кислоты и их производные, гидрохинон и его производные (например, арбутин), убихинон и убихинол, и их производные, витамин С и его производные (например, аскорбилпальмитат, стеарат, дипальмитат, ацетат, магния аскорбилфосфаты, натрия и магния аскорбат, динат-

рий аскорбилфосфат и сульфат, калия аскорбилтокоферилфосфат), изоаскорбиновая кислота и ее производные, витамин А и его производные (например, витамина А пальмитат), кониферил бензоат бензойной смолы, рутин, каприновая кислота и ее производные, динатрий рутинил дисульфат, дибутилгидрокситолуол, 4,4-тиобис-6-трет-бутил-3-метилфенол, бутилгидроксианизол, р-октилфенол, моно-(ди- или три-)метилбензилфенол, 2,6-трет-бутил-4-метилфенол, пентаэритрит тетраакис 3-(3,5-ди-трет-бутил-4-гидроксифенил)пропионат, бутилгидрокситолуол, бутилгидроксианизол, нордигидрогваяретовая кислота, тригидроксибутирофенон, мочева кислота и ее производные, монноза и ее производные, селен и производные селена (например, селенометионин), стильбены и производные стильбенов (например, стильбенксид, транс-стильбенксид). Однако специалисты в данной области техники оценят возможность использования различных консервантов, не выходя за рамки данного изобретения. Эти консерванты производятся в промышленных масштабах и реализуются на рынке различными компаниями.

Согласно варианту реализации, консервант или бактерициды, или противогрибковые агенты, или биоциды, или антимикробные агенты, или антиоксидант присутствуют в количестве от 0,1% до 20% вес./вес. Согласно еще одному варианту реализации, консервант или бактерициды, или противогрибковые агенты, или биоциды, или антимикробные агенты, или антиоксидант присутствуют в количестве от 0,1% до 10% вес./вес. от всей композиции. Согласно еще одному варианту реализации, консервант или бактерициды или противогрибковые агенты или биоциды или антимикробные агенты или антиоксидант присутствуют в количестве от 0,1% до 5% вес./вес. от всей композиции. Согласно еще одному варианту реализации, консервант или бактерициды или противогрибковые агенты или биоциды или антимикробные агенты или антиоксидант присутствуют в количестве от 0,1% до 1% вес./вес. от всей композиции.

Согласно варианту реализации, поглотители ультрафиолетовых лучей выбраны, среди прочего, но не ограничиваясь, из одного или более: 2-(2'-гидрокси-5'-метилфенил)бензотриазол, 2-этокси-2'-этил щавелевой кислоты бисанилид, диметил-1(2-гидроксиэтил)-4-гидрокси-2,2,6,6-тетраметилпиперидин поликонденсат янтарной кислоты, соединения бензотриазола, такие как 2-(2'-гидрокси-5'-метилфенил)бензотриазол и 2-(2'-гидрокси-4'-п-октофенил)бензотриазол; соединения бензофенона, такие как 2-гидрокси-4-метоксибензофенон и 2-гидрокси-4-п-октоксибензофенон; соединения салициловой кислоты, такие как фенолсалицилат и р-т-бутилфенилсалицилат; 2-этилгексил 2-циано-3,3-дифенилакрилат, 2-этокси-2'-этил щавелевой кислоты бисанилид и диметилсукцинат-1-(2-гидроксиэтил)-4-гидрокси-2,2,6,6-тетраметилпиперидин поликонденсат, производные или аналоги. Однако специалисты в данной области техники оценят возможность использования различных поглотителей УФ-лучей, не выходя за рамки изобретения. Такие поглотители УФ-лучей производятся в промышленных масштабах и реализуются на рынке различными компаниями.

Согласно варианту реализации, УФ-рассеивающие агенты включают диоксид титана, или также могут использоваться или аналогичные вещества. Однако специалисты в данной области техники оценят возможность использования различных УФ-рассеивающих агентов, не выходя за рамки изобретения. Такие УФ-рассеивающие агенты производятся в промышленных масштабах и реализуются на рынке различными компаниями.

Согласно варианту реализации, диспергируемая в воде водорослевая композиция в виде гранул дополнительно содержит по меньшей мере один микроорганизм. Такие микроорганизмы включают грибы, бактерии или споры бактерий, дрожжи, вирусы и т.д. Эти микроорганизмы разрабатываются и производятся в промышленных масштабах и доступны через различных поставщиков по всему миру.

Согласно варианту реализации, микроорганизмы могут присутствовать в количестве от 0,01% до 50% вес./вес. от всей композиции. Согласно еще одному варианту реализации, микроорганизмы могут присутствовать в количестве от 0,1% до 40% вес./вес. от всей композиции. Согласно еще одному варианту реализации, микроорганизмы могут присутствовать в количестве от 0,1% до 30% вес./вес. от всей композиции. Согласно еще одному варианту реализации, микроорганизмы могут присутствовать в количестве от 0,1% до 20% вес./вес. от всей композиции. Согласно еще одному варианту реализации, микроорганизмы могут присутствовать в количестве от 0,1% до 15% вес./вес. от всей композиции. Согласно еще одному варианту реализации, микроорганизмы могут присутствовать в количестве от 0,1% до 10% вес./вес. от всей композиции.

Согласно варианту реализации, споры бактерий включают споры одного или более из: *Agrobacterium radiobacter*, *Azotobacter chroococcum*, *Azospirillum lipoferum*, *Azospirillum brasilense*, *Azospirillum lipoferum*, *Azospirillum irakense*, *Azospirillum halopraeferens*, *Bacillus amyloliquifaciens*, *Bacillus altitudinis* *Bradyrhizobium japonicum*, *Bradyrhizobium elkanii*, *Bacillus acidicer*, *Bacillus acidicola*, *Bacillus acidiproducens*, *Bacillus aealius*, *Bacillus aerius*, *Bacillus aerophilus*, *Bacillus agaradhaerens*, *Bacillus ainingensis*, *Bacillus akibai*, *Bacillus alcalophilum*, *Bacillus altitudinis*, *Bacillus algicola*, *Bacillus azotoformans*, *Bacillus badius*, *Bacillus atyabhaltai*, *Bacillus asahti*, *Bacillus atrophaem*, *Bacillus cohnii*, *Bacillus coagulans*, *Bacillus coahuilems* *Bacillus flexus*, *Bacillus firmus*, *Bacillus pseudofirmus*, *Bacillus thuringensis*, *Bacillus subtilis*, *Bacillus aizawai*, *Bacillus cereus*, *Bacillus circulans*, *B. circulans*, *Bacillus thermolactis*, *Bacillus kurstaki*, *Bacillus lentimorbus*, *Bacillus licheniformis*, *Bacillus megaterium*, *Bacillus mycoides*, *Bacillus mojavenis* *Bacillus mucillagenosus*, *Bukholderia cepacia*, *Bacillus horii*, *Bacillus humi*, *Bacillus polygoni*, *Bacillus popillae*, *Bacillus pumilus*, *Bacillus sphaericus*, *Bacillus neahonii*, *Bacillus mizhntemis*, *Bacillus niabensis*, *Bacillus macirti*, *Bacillus polymyxa*, *Bacillus sonorensis*, *Bacillus sporothermoxilura*, *Bacillus sphaerophilus*, *Bacillus subterraneus*, *Bacillus taeniamis*, *Bacillus tequilensis*, *Bacillus thermomarticus*, *Bacillus thermoamylovorans*, *Bacillus thermocloacae*, *Bacillus thermolactis*, *Bacillus thiarparans*, *Pseudomonas fluorescens*, *Pseudomonas solanacearum*, *Pseudomonas syringae*, *Pseudomonas cepacia*, *Agrobacterium radiobacter*, *Azotobacter chroococcum* *Azospirillum lipoferum*, *Paenibacillus azotofixans*, *Paenibacillus durum*, *Pasteuria penetrans*, *Rhizobium leguminosarum*, *Rhizobium tropici*, *Bukholderia cepacia*, *Streptomyces lydicus*, *Thiobacillus thiooxidans* и *Thiobacillus novellus*.

Однако специалисты в данной области техники оценят возможность использования различных спор бактерий, не выходя за рамки изобретения. Эти споры бактерий выращиваются в промышленных масштабах и реализуются на рынке различными компаниями.

Согласно варианту реализации, диспергируемая в воде композиция в виде гранул может содержать по меньшей мере около 1×10^5 , $2,5 \times 10^5$, 5×10^5 , $7,5 \times 10^5$, 1×10^6 , $2,5 \times 10^6$, 5×10^6 , $7,5 \times 10^6$, 1×10^7 , $2,5 \times 10^7$, 5×10^7 , $7,5 \times 10^7$, 1×10^8 , $2,5 \times 10^8$, 5×10^8 , $7,5 \times 10^8$, 1×10^9 , $2,5 \times 10^9$, 5×10^9 , $7,5 \times 10^9$, колониеобразующих единиц (КОЕ) одного или более микроорганизмов на грамм композиции.

Согласно варианту реализации, водорослевая композиция в виде гранул для применения в сельском хозяйстве дополнительно содержит одно или более пестицидных активных веществ, растворимых или нерастворимых в воде удобрений, макроэлементов и микроэлементов, и биостимуляторов.

Согласно варианту реализации, пестицидные активные вещества включают антифоулянт, инсектицид, фунгицид, гербицид, нематоцид, феромон, дефолиант, акарицид, регулятор роста растений, альгицид, антифидант, авицид, бактерицид, репеллент для отпугивания птиц, биопестицид, биоцид, хемостерилант, защитное средство, аттрактант насекомых, репеллент для отпугивания насекомых, регулятор роста насекомых, репеллент для отпугивания млекопитающих, средство дезориентации самцов, дезинфицирующее средство, моллюскицид, антимикробное средство, митицид, овицид, фумигант, активатор растений, родентицид, синергист, вируцид, микробный пестицид, инкорпорированный протектант растений, другие различные пестицидные активные вещества или их соли, производные и смеси.

Согласно варианту реализации, пестицид может присутствовать в количестве от 0,1% до 80% вес./вес. от всей композиции. Согласно еще одному варианту реализации, пестицид может присутствовать в количестве от 0,1% до 60% вес./вес. от всей композиции. Согласно еще одному варианту реализации, пестицид может присутствовать в количестве от 0,1% до 40% вес./вес. от всей композиции. Согласно еще одному варианту реализации, пестицид может присутствовать в количестве от 0,1% до 20% вес./вес. от всей композиции. Согласно еще одному варианту реализации, пестицид может присутствовать в количестве от 0,1% до 10% вес./вес. от всей композиции. Согласно еще одному варианту реализации, пестицид может присутствовать в количестве от 0,1% до 5% вес./вес. от всей композиции.

Согласно другому варианту реализации, удобрения могут включать одноэлементные удобрения, многоэлементные удобрения, двойные удобрения, комплексные удобрения, органические удобрения или

их смеси. Однако специалисты в данной области техники оценят возможность использования других удобрений, известных в данной области техники, не выходя за рамки изобретения.

Согласно еще одному варианту реализации, удобрение может содержать одно или более из водорастворимых удобрений или нерастворимых в воде удобрений, или их соли или комплексы, или производное, или смеси.

Согласно еще одному варианту реализации, удобрения могут включать азот, фосфат, калийную соль, аммиак, аммиачную селитру, мочевины, нитрат натрия, хлорид калия, сульфат калия, карбонат калия, нитрат калия, моноаммонийфосфат, диаммонийфосфат, кальциево-аммиачную селитру, суперфосфаты, фосфогипс, тройные суперфосфаты, удобрения NPK или их соли или комплексы, или производное, удобрения на основе серы или их смеси. Однако приведенный выше перечень удобрений является примерным и приведен не с целью ограничения объема изобретения. Специалисты в данной области техники оценят возможность использования других удобрений, не выходя за рамки данного изобретения. Эти удобрения производятся в промышленных масштабах и реализуются на рынке различными компаниями.

Согласно еще одному варианту реализации, азотное удобрение может включать мочевины, сульфат аммония, нитрат аммония, безводный аммиак, сульфат-нитрат аммония, диаммонийфосфат, азотные растворы, моноаммонийфосфат, полифосфат аммония, тройной суперфосфат или их производное, оксид, или соль, или их смеси. Однако приведенный выше перечень азотных удобрений является примерным и приведен не с целью ограничения объема изобретения.

Согласно еще одному варианту реализации, удобрение на основе серы может включать элементарную серу, тиосульфат аммония, сульфат кальция, гипс или их производное или оксид, или соль, или их смеси. Однако приведенный выше перечень удобрений на основе серы является примерным и приведен не с целью ограничения объема изобретения.

Согласно варианту реализации, нерастворимым в воде удобрением может быть одно или несколько азотных, фосфорных, калийных удобрений или сернистых удобрений, таких как элементарная сера.

Согласно варианту реализации, удобрение может присутствовать в количестве от 0,1% до 85% вес./вес. от всей композиции. Согласно еще одному варианту реализации, удобрение может присутствовать в количестве от 0,1% до 60% вес./вес. от всей композиции. Согласно еще одному варианту реализации, удобрение может присутствовать в количестве от 0,1% до 40% вес./вес. от всей композиции. Согласно еще одному варианту реализации, удобрение может присутствовать в количестве от 0,1% до 20% вес./вес. от всей композиции. Согласно еще одному варианту реализации, удобрение может присутствовать в количестве от 0,1% до 5% вес./вес. от всей композиции.

Согласно другому варианту реализации, микроэлемент может содержать одно или несколько из: цинк, бор, кальций, магний, железо, медь, марганец, кремний, кобальт, хлор, натрий, молибден, хром, ванадий, селен, никель, йод, хлорид, фторид, фосфор, калий в их элементной форме или их соли, комплекс или производное, или смеси. Микроэлемент может также содержать одно или несколько из: витамины, органические кислоты или их соли, комплекс или производное, или смеси. Однако приведенный выше перечень микроэлементов является примерным и приведен не с целью ограничения объема изобретения. Специалисты в данной области техники оценят возможность использования других микроэлементов, не выходя за рамки данного изобретения. Эти микроэлементы производятся в промышленных масштабах и реализуются на рынке различными компаниями.

Согласно еще одному варианту реализации, микроэлементы могут присутствовать в хелатной или нехелатной форме.

Согласно еще одному варианту реализации, соли, производные, комплексы, микроэлементы, которые могут использоваться в композиции, могут содержать одно или более из: гидратированный сульфат цинка, оксид цинка, хелат цинка, оксисульфат цинка, карбонат цинка, нитрат цинка, цинка EDTA динатриевый комплекс, аммонизированный сульфат цинка, молибдат цинка, цинка HEDTA натриевый комплекс, полифлавоноид цинка, лигносульфонат цинка, хлорид цинка, фосфат цинка, эвгенол хелатного цинка, дигидроксиэтилендиаминтриуксусная кислота (HEDTA), хелат цинка нитрилотриуксусной кислоты (NTA), глюкогептонат цинка, фенолят цинка, цинк-EDDHA, цинко-глициновый комплекс, карбогидрат цинка, сахарат цинка, полиамины цинка, фосфат цинка, ацетат цинка, глюконат цинка, карбид бора, нитрид бора, борная кислота, оксид алюминия, додекаборид алюминия, гидроксид алюминия, боксит, кальцинированный известняк, оксалат кальция, оксид хрома, оксид кобальта, сульфид кобальта, молибдат кобальта, карбонат кобальта, оксалат меди, оксид меди, сульфид меди, гидроксид меди, сернистая медь, фосфат меди, молибдат меди, оксид фтора, амалибдат фтора, оксид железа, хелат железа, сульфид железа, оксид магния, гидроксид магния, трехосновный фосфат магния, молибдат магния, карбонат магния, оксид марганца, молибдат марганца, ацетат молибдена, дисульфид молибдена, сульфид селена, нитрид кремния, фосфат цинка, основной шлак, фосфат хрома, сукрат железа, фосфид кобальта, цианид кобальта, оксид никеля, оксигидроксид никеля, карбонат никеля, хромат никеля, гидроксид никеля, миллерит, селенид никеля, фосфид никеля, элементарная медь, нерастворимый цианид меди, халькоцит, селенид меди, фосфид меди, ковеллит, арсенат меди, элементарное серебро, хромат цинка, пиррофосфат цинка, гидроксид олова, оксид олова и сульфид олова, или их соли или комплекс, или их производное или смеси. Однако специалисты в данной области техники оценят возможность использования различных солей,

комплекса, производного микроэлементов, не выходя за рамки данного изобретения. Они производятся в промышленных масштабах и реализуются на рынке различными компаниями.

Согласно варианту реализации, микроэлемент может присутствовать в количестве от 0,1% до 85% вес./вес. от всей композиции. Согласно еще одному варианту реализации, микроэлемент может присутствовать в количестве от 0,1% до 60% вес./вес. от всей композиции. Согласно еще одному варианту реализации, микроэлемент может присутствовать в количестве от 0,1% до 40% вес./вес. от всей композиции. Согласно еще одному варианту реализации, микроэлемент может присутствовать в количестве от 0,1% до 20% вес./вес. от всей композиции.

Согласно еще одному варианту реализации, витамин может содержать один или несколько из: витамин А, витамин В, витамин С, витамин D, витамин Е, витамин К, каротиноиды или их производные, или соли или комплексы, или производное или их смеси. Однако приведенный выше перечень витаминов является примерным и не призван ограничивать объем изобретения. Специалисты в данной области техники оценят возможность использования других витаминов, не выходя за рамки данного изобретения. Эти витамины производятся в промышленных масштабах и реализуются на рынке различными компаниями.

Согласно варианту реализации, биостимуляторы могут включать одно или несколько из: ферменты, гуминовая кислота и фульвокислота. Используемые биостимуляторы производятся в промышленных масштабах и доступны на рынке от различных производителей. Однако специалисты в данной области техники оценят возможность использования различных биостимуляторов, не выходя за рамки изобретения.

При контакте с водной средой диспергируемая в воде водорослевая композиция в виде гранул данного изобретения немедленно распадается, высвобождая материал, и остается равномерно диспергированной и суспендированной во всей водной среде.

Дисперсность водорослей композиции в виде гранул является мерой процента дисперсии. Дисперсность вычисляется по минимальному проценту дисперсии. Дисперсность определяется как способность гранул диспергироваться при добавлении в жидкость, такую как вода или растворитель. Для определения дисперсности композиции в виде гранул согласно стандартной методике СІРАС МТ 174 известное количество композиции в виде гранул добавляли к определенному объему воды и перемешивали с образованием суспензии. После того как суспензия немного постояла, верхние девять десятых частей удаляют, а оставшуюся одну десятую высушивают и проводят определение гравиметрически. Данный метод представляет собой практически сокращенный тест на суспензированность и подходит для установления легкости, с которой композиция в виде гранул равномерно диспергируется в воде.

Согласно варианту реализации, диспергируемые в воде гранулы имеют дисперсность по меньшей мере 50%. Согласно варианту реализации, диспергируемые в воде гранулы имеют дисперсность по меньшей мере 60%. Согласно варианту реализации, диспергируемые в воде гранулы имеют дисперсность по меньшей мере 70%. Согласно варианту реализации, диспергируемые в воде гранулы имеют дисперсность по меньшей мере 80%. Согласно варианту реализации, диспергируемые в воде гранулы имеют дисперсность по меньшей мере 90%. Согласно варианту реализации, диспергируемые в воде гранулы имеют дисперсность по меньшей мере 99%.

Согласно варианту реализации, диспергируемые в воде гранулы имеют дисперсность 100%.

Согласно варианту реализации, диспергируемые в воде гранулы водорослевой композиции обладают хорошей суспензированностью. Суспензированность определяется как количество активного вещества (водоросли), суспендированного через заданное время в столбе жидкости заданной высоты, выраженное в процентах от количества активного вещества в исходной суспензии. Суспензированность диспергируемых в воде гранул можно определить согласно Руководству СІРАС, "МТ 184 Тест на суспензированность", в соответствии с которым была получена суспензия известной концентрации композиции в виде гранул в воде стандарта СІРАС и помещена в специальный мерный цилиндр при постоянной температуре, где она оставалась в состоянии покоя в течение определенного времени. Верхние 9/10 частей удаляли, а оставшуюся 1/10 анализировали химически, гравиметрически, либо способом экстракции растворителем, в результате чего рассчитывали суспензированность.

Согласно варианту реализации, диспергируемые в воде гранулы имеют суспензированность по меньшей мере 40%. Согласно варианту реализации, диспергируемые в воде гранулы имеют суспензированность по меньшей мере 50%. Согласно варианту реализации, диспергируемые в воде гранулы имеют суспензированность по меньшей мере 60%. Согласно варианту реализации, диспергируемые в воде гранулы имеют суспензированность по меньшей мере 70%. Согласно варианту реализации, диспергируемые в воде гранулы имеют суспензированность по меньшей мере 80%. Согласно варианту реализации, диспергируемые в воде гранулы имеют суспензированность по меньшей мере 90%. Согласно варианту реализации, диспергируемые в воде гранулы имеют суспензированность по меньшей мере 99%. Согласно варианту реализации, диспергируемые в воде гранулы имеют суспензированность 100%.

Согласно варианту реализации, водорослевые гранулы имеют частицы, представленные в диапазоне размеров от 0,1 до 60 мкм. Согласно еще одному варианту реализации, водорослевые гранулы имеют частицы, представленные в диапазоне размеров от 0,1 до 50 мкм. Согласно еще одному варианту реализации, водорослевые гранулы имеют частицы, представленные в диапазоне размеров от 0,1 до 20 мкм. Согласно еще одному варианту реализации, водорослевые гранулы имеют частицы, представленные в

диапазоне размеров от 0,1 до 12 мкм. Согласно еще одному варианту реализации, водорослевые гранулы имеют частицы, представленные в диапазоне размеров от 0,1 до 8 мкм.

Согласно варианту реализации, диспергируемая в воде водорослевая композиция в виде гранул обладает превосходной сыпучестью. Сыпучесть гранул измеряли, исходя из угла естественного откоса. Угол естественного откоса - это характеристика, связанная с трением между частицами и сопротивлением движению между частицами. Угол естественного откоса диспергируемых в воде гранул можно определять согласно Фармакопее США - USP 1174, в соответствии с которой на неподвижном основании формируют симметричный конус материала с кромкой упора для удержания слоя материала на свободном от вибрации основании, а высота воронки изменяется по мере формирования насыпи. Воронка должна поддерживаться на высоте приблизительно 2-4 см от вершины насыпи материала. Угол естественного откоса определяется путем измерения высоты конуса порошка и вычисления угла естественного откоса, а, по формуле: $\tan(\alpha) = \text{высота}/0,5 \text{ основания}$. Согласно варианту реализации, диспергируемая в воде композиция в виде гранул данного изобретения имеет угол естественного откоса, представленный в диапазоне 25-40°. Согласно варианту реализации, диспергируемая в воде композиция в виде гранул данного изобретения имеет угол естественного откоса, представленный в диапазоне 25-35°. Согласно варианту реализации, диспергируемая в воде композиция в виде гранул данного изобретения имеет угол естественного откоса, представленный в диапазоне 25-30°. Согласно варианту реализации, данное изобретение относится к диспергируемой в воде композиции в виде гранул, содержащей по меньшей мере одну водоросль в диапазоне концентраций от 0,1% до 90% по массе; и, по меньшей мере, одно агрохимически приемлемое вспомогательное вещество; композиция имеет частицы, представленные в диапазоне размеров от 0,1 до 60 мкм; гранулы обладают суспензированной по меньшей мере 60%; дисперсностью по меньшей мере 60% и сыпучестью (угол естественного откоса) в диапазоне 25-40°.

Согласно варианту реализации, диспергируемые в воде гранулы данного изобретения не обладают твердостью.

Согласно варианту реализации, водорослевые гранулы демонстрируют превосходную устойчивость к теплу, свету, температуре и слеживанию. Согласно еще одному варианту реализации, стабильность, проявляемая водорослевой композицией в виде гранул, составляет более 3 лет. Согласно еще одному варианту реализации, стабильность, проявляемая водорослевой композицией в виде гранул, составляет более 2 лет. Согласно еще одному варианту реализации, стабильность, проявляемая водорослевой композицией в виде гранул, составляет более 1 года. Согласно еще одному варианту реализации, стабильность, проявляемая водорослевой композицией в виде гранул, составляет более 10 месяцев. Согласно еще одному варианту реализации, стабильность, проявляемая водорослевой композицией в виде гранул, составляет более 8 месяцев. Согласно еще одному варианту реализации, стабильность, проявляемая водорослевой композицией в виде гранул, составляет более 6 месяцев. Согласно еще одному варианту реализации, стабильность, проявляемая водорослевой композицией в виде гранул, составляет более 3 месяцев. Согласно еще одному варианту реализации, стабильность, проявляемая водорослевой композицией в виде гранул, составляет более 1 месяца.

Согласно варианту реализации, водорослевые гранулы демонстрируют превосходную стабильность с точки зрения суспензированнойности в условиях ускоренного хранения (ATS). Согласно варианту реализации, водорослевые гранулы демонстрируют суспензированность более 90% в ATS. Согласно варианту реализации, водорослевые гранулы демонстрируют суспензированность более 80% в ATS. Согласно варианту реализации, водорослевые гранулы демонстрируют суспензированность более 70% в ATS. Согласно варианту реализации, водорослевые гранулы демонстрируют суспензированность более 60% в ATS. Согласно варианту реализации, водорослевые гранулы демонстрируют суспензированность более 50% в ATS.

Смачиваемость является способностью впитывать влагу и может определяться как степень, до которой твердое вещество смачивается жидкостью, измеряемая силой прилипания между твердой и жидкой фазами. Смачиваемость композиции в виде гранул измеряли согласно стандартной методике СРАС МТ-53, которая описывает методику определения времени полного смачивания впитывающих влагу составов. Навеску композиции в виде гранул насыпали в воду в химический стакан с заданной высоты и определяли время полного смачивания. Согласно варианту реализации, композиция в виде гранул обладает смачиваемостью менее 5 мин. Согласно другому варианту реализации, композиция в виде гранул обладает смачиваемостью менее 4 мин. Согласно другому варианту реализации, композиция в виде гранул обладает смачиваемостью менее 3 мин. Согласно другому варианту реализации, композиция в виде гранул обладает смачиваемостью менее 2 мин. Согласно другому варианту реализации, композиция в виде гранул обладает смачиваемостью менее 1 мин. Согласно варианту реализации, композиция в виде гранул обладает смачиваемостью менее 30 с.

Согласно другому варианту реализации, изобретение относится к способу получения водорослевой композиции в виде гранул. Согласно еще одному варианту реализации, изобретение относится к способу получения водорослевой композиции в виде гранул, содержащей по меньшей мере одну водоросль и по меньшей мере одно агрохимически приемлемое вспомогательное вещество. Согласно еще одному варианту реализации, изобретение относится к способу получения водорослевой композиции в виде диспер-

гируемых гранул. Водорослевые гранулы изготавливают различными методами, такими как распылительная сушка, гранулирование в псевдооживленном слое, экструзия, лиофильная сушка и т.д.

Согласно варианту реализации, композиция изготавливается распылительной сушкой, экструзией или лиофильной сушкой.

Согласно варианту реализации процесс получения диспергируемой в воде композиции в виде гранул включает измельчение смеси, состоящей из по меньшей мере одной водоросли и по меньшей мере одного агрохимически приемлемого вспомогательного вещества, с получением суспензии или влажной смеси. Затем полученную влажную смесь сушат, чтобы получить гранулы, например, в распылительной сушилке, сушилке с псевдооживленным слоем или любым подходящем грануляторе.

Согласно другому варианту реализации, композиция может быть получена путем сухого измельчения водорослей, вспомогательных веществ, включающих по меньшей мере одно из поверхностно-активных веществ, связующих веществ или разрыхлителей, в воздушной или струйной мельнице с получением желаемого размера частиц. К сухому порошку добавляют воду и эту смесь замешивают для получения густой массы или пасты, которую затем экструдировать через экструдер с получением гранул. Гранулы также могут формоваться методом низкотемпературной экструзии.

Согласно варианту реализации, изобретение также может относиться к применению водорослевой композиции в виде гранул в качестве по меньшей мере одной из следующих композиций: питательная композиция, композиция для укрепления растения, мелиорант, композиция для обогащения растения, композиция для защиты растения и повышения урожайности.

Согласно варианту реализации, изобретение может относиться к способу нанесения эффективного количества водорослевой композиции в виде гранул, причем композицию наносят на семена, рассаду, культуры, растение, материал для размножения растений, места произрастания растений, их части или на окружающую почву.

Согласно варианту реализации, изобретение также относится к способу улучшения жизнестойкости растений, улучшения питания растений, обогащения растений, защиты растений, повышения урожайности растений, укрепления растений или совершенствования почвообработки; данный способ включает обработку по меньшей мере одного из: семена, рассада, культуры, растения, материал для размножения растений, место произрастания растения или его частей, или окружающей почвы эффективным количеством водорослевой композиции в виде гранул, содержащей по меньшей мере одну водоросль и по меньшей мере одно агрохимически приемлемое вспомогательное вещество. Согласно варианту реализации изобретение также относится к способу укрепления культур или растений. Данный способ включает нанесение диспергируемой в воде композиции в виде гранул, содержащей по меньшей мере одну водоросль в диапазоне концентраций от 0,1 до 90% по массе; и по меньшей мере одно агрохимически приемлемое вспомогательное вещество; композиции, имеющей частицы в диапазоне размеров от 0,1 до 60 мкм; и гранулы которой имеют суспензированность по меньшей мере 60%; дисперсность по меньшей мере 60% и сыпучесть (угол естественного откоса) в диапазоне 25-40°, на одно или более растение, листву растения, материал для размножения растения, места произрастания растения, семена, рассаду, почву и окружающую среду культуры.

Композиция наносится различными способами. Способы внесения в почву включают любой пригодный способ, который обеспечивает проникновение композиции в почву, например, нанесение в брудерный лоток, в борозду, капельное орошение, орошение путем распыления, увлажнение почвы, инъекции для почвы или протравливание почвы, и другие подобные способы.

Доза применения или дозировка композиции зависят от типа применения, вида культур или от конкретных активных веществ в композиции, но при этом они должны быть такими, чтобы агрохимическое активное вещество присутствовало в эффективном количестве, чтобы обеспечить желаемое действие (например, поглощение питательных веществ, сила растений, урожайность культур).

Как правило, композиция в виде гранул для применения в сельском хозяйстве не высвобождает питательное вещество до тех пор, пока не будет нанесена на желаемый объект. Как вариант, композиция может быть разработана для медленного высвобождения агрохимического питательного вещества в течение определенного периода времени.

Примеры получения

Приведенные ниже примеры иллюстрируют основную методологию и универсальность композиции изобретения.

Таблица 1

Диспергируемые в воде водорослевые композиции в виде гранул

Составляющие (в/в %)	Номер образца								
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
<i>Spirulina Plantensis</i>	-	90	-	36	-	10	-	-	-
<i>Chlorella pyrenoidosa</i>	50	-	-	-	-	-	-	-	-

Lithothamnium calcereum	-	-	60	-	-	-	-	-	-
Sargassum fusiforme	-	-	-	-	10	-	-	-	1
Ascophyllum nodosum	-	-	-	-	-	50	50	40	-
Сера	-	-	-	-	30	-	-	40	-
Оксид цинка	-	-	-	-	15	-	-	-	-
Конденсат нафталинсульфоната	-	0,5	5	3	20	2	-	3	15
Лигносульфонат натрия	30	0,409	10	1	23	-	1	2	29
Поливинилпирролидон	-	-	-	0	2	-	-	-	-
Мальтодекстрин	20	-	-	0	-	-	-	-	40
Крахмал	-	-	-	0	-	-	-	-	15
1,2-бензоизотиазол-3 (2H)-он	-	-	0,5	-	-	0,8	-	1	-
Каолин	-	-	9,5	20	-	17,2	19	10	-
Лактоза	-	-	-	20	-	10	10	4	-
Сульфонат аммония	-	-	-	20	-	-	-	-	-
Цитрат натрия	-	9,091	15	-	-	10	20	-	-
Соотношение водоросли: поверхностно-активное вещество, разрыхлитель или связующее вещество	1:1	99:1	4:1	9:1	2:9	30:1	50:1	8:1	1:99

Образец I был получен путем смешивания 50 частей (% вес./вес.) *Chlorella* sp., 30 частей (% вес./вес.) лигносульфоната натрия и 20 частей (% вес./вес.) мальтодекстрина с получением смеси. Полученную смесь измельчали до получения порошка с размером частиц менее 10 мкм. Порошок смешивали с водой в соответствующем смесительном оборудовании с образованием суспензии или влажной смеси с содержанием твердого вещества от 25 до 75%.

Полученную суспензию измельчали влажным методом в соответствующем оборудовании для мокрого помола. Полученную влажную измельченную суспензию подвергали распылительной сушке при температуре на входе менее 175°C и температуре на выходе менее 90°C с получением гранулированного порошка с содержанием воды менее 10%. Композиция имела следующий гранулометрический состав: D10 менее 0,6 мкм; D50 менее 4 мкм и D90 менее 10 мкм. Композиция обладала дисперсностью 98%, суспензированностью 88% и углом естественного откоса 30°.

Образцы II-IX были получены в соответствии с процессом приготовления образца I, причем образцы включали компоненты в концентрациях, указанных в приведенной выше таблице.

Образец II:

дисперсность - 75%;

исходная суспензированность - 74%;

суспензированность после ускоренного хранения - 71,5%;

угол естественного откоса - 38°.

Образец IX:

дисперсность - 85%;

исходная суспензированность - 82%;

суспензированность после ускоренного хранения - 80,5%;

угол естественного откоса - 35°.

Полевые исследования

Полевые испытания видов обработок композициями водорослей *Sargassum* и *Ascophyllum* от мучнистой росы на огурцах путем внекорневого внесения.

Полевые испытания для оценки различных видов обработки проводили в городе Гандинагар (Ахмедабад) в штате Гуджарат с целью оценки различных композиций для обработки огурцов. Площадь участка составляла 1048 м². Было проведено три репликации. Все рекомендуемые агрономические приемы были соблюдены. По два опрыскивания каждого вида обработки проводили с помощью ранцевого

распылителя с интервалом в 7 дней.

Процентный индекс заболеваемости (ПИЗ): регистрировали визуально с 20 растений с каждого участка на каждую репликацию. Шкала оценок составляла 0, 1, 2, 3, 4 и 5, где 0 - отсутствие заболевания, а 5 - наличие заболевания >50%.

Процентный индекс заболеваемости = $\frac{\text{Сумма всех оценок заболевания}}{\text{Общее число оценок} \times \text{максимальная оценка заболевания}} \times 100$

Общее число оценок x максимальная оценка заболевания x100

Таблица 2

Влияние различных видов обработки композициями водорослей Sargassum и Ascophyllum от мучнистой росы на огурцах

Обработка №	Компоненты композиции	Дозировка состава г/га	Процентный индекс заболеваемости (ПИЗ)												% Контроль заболевания
			Предварительное опрыскивание				7 ДППО (дней после 1-го опрыскивания)				7 ДПВО (дней после 2-го опрыскивания)				
			R1	R2	R3	Среднее	R1	R2	R3	Среднее	R1	R2	R3	Среднее	
1	Гранулы Ascophyllum 90% с соотношением водорослей к поверхностно-активному веществу или разрыхлителю или связующему веществу 10:1 (согласно варианту реализации изобретения)	2778	92	90	91	91,0	68	71	67	68,7	68	65	61	64,7	11,6
2	Гранулы серы 40% + Sargassum 30% с соотношением водорослей к поверхностно-активному веществу или разрыхлителю или связующему веществу 10:1 согласно варианту реализации изобретения	3000	86	84	90	86,7	74	70	65	69,7	69	68	62	66,3	12,2
3	Чистый порошок водорослей Ascophyllum	2500	85	72	91	82,7	80	76	74	76,7	76	75	77	76,0	7,2
4	Чистый порошок водорослей Sargassum	90	91	77	93	87,0	80	81	79	80,0	80	79	79	79,3	2,9
5	Сера 80 WG	1500	90	86	90	88,7	82	79	78	79,6	78	75	72	75,0	4,1
6	Контроль	-	88	74	90	84,0	85	85	88	86,0	82	82	87	83,7	0,0

Из приведенной выше таблицы видно, что обработка 1 диспергируемой в воде композицией 90% Ascophyllum в виде гранул согласно варианту реализации данного изобретения (с соотношением водорослей к поверхностно-активному веществу или разрыхлителю или связующему веществу 10:1) продемонстрировала эффективность борьбы с заболеванием в 11,6% по сравнению с чистым порошком водорослей Ascophyllum, эффективность которого в борьбе с заболеванием равнялась 7,2%. Кроме того, диспергируемая в воде композиция 40% серы + 30% Sargassum в виде гранул согласно варианту реализации данного изобретения (с соотношением водорослей к поверхностно-активному веществу или разрыхлителю или связующему веществу 10:1) продемонстрировала эффективность борьбы с мучнистой росой в 12,2% по сравнению с чистым порошком водорослей Sargassum и серы 80 WG, эффективность которых при борьбе с мучнистой росой составила всего лишь 2,9% и 4,1% соответственно.

Полевые испытания видов обработки томатов композициями водорослей Lithothamnium путем капельного орошения.

Полевые испытания для оценки различных видов обработки проводили в деревне Сабальвад (Идар) с целью оценки различных композиций водорослей lithothamnium для обработки томатов. Площадь участка составляла 1028 кв.м. Все рекомендуемые агрономические приемы были соблюдены. Гранулы композиций согласно варианту реализации (обработка 1) и нитрат кальция (Green Life) (обработка 3) наносили способом капельного орошения. Чистый порошок водорослей Lithothamnium невозможно было добавить в систему капельного орошения, так как он оседал в барабане и засорял жиклер и сопла. Поэтому его разбрасывали вручную. Кроме того, ни мочевины, ни какое-либо другое химическое удобрение не применялось в ходе испытания и во время предыдущего цикла выращивания. Таким образом, участки, где применялись композиции данного изобретения, в течение более года не подвергались обработке химическими питательными веществами.

Наблюдения за общим весом растений, массой плодов и урожайностью производились при сборе урожая.

Вес растения измеряли у 10 отобранных растений с каждого участка на каждую репликацию. Вес плодов измеряли у 10 отобранных плодов с каждого участка на каждую репликацию. Урожайность измеряли с каждого участка и пересчитывали в т/акр.

Влияние различных видов обработки композициями водорослей Lithothamnium на рост и урожайность томатов

Обработка №	Компоненты композиции	Дозировка состава, г/га	Дозировка кальция, г/га	При сборе урожая		
				Общий вес растения (кг/кв.м)	Вес 10 плодов (г)	Урожайность (т/акр)
1	Гранулы Lithothamnium 90% с соотношением водорослей к поверхностно-активному веществу или разрыхлителю или связующему веществу 18:1 согласно варианту реализации изобретения, содержащие 28,5% кальция	3300	940,5	1,71	1332	49,6
2	Чистый порошок водорослей Lithothamnium, содержащий 32% кальция	2940	940,8	1,52	1267	45,1
3	Нитрат кальция (Green Life), содержащий 18,8% кальция	5000	940	1,49	1201	44,4
4	Контроль	-	-	1,31	1072	31,2

Из приведенной выше таблицы видно, что обработка 1 диспергируемой в воде композицией 90% Lithothamnium (содержащей 28,5% кальция) в виде гранул согласно варианту реализации данного изобретения (с соотношением водорослей к поверхностно-активному веществу или разрыхлителю или связующему веществу 18:1) в дозировке 3300 г/га продемонстрировала увеличение общего веса растений на 14,8% и общей урожайности культур на 11,7% по сравнению с обработкой 3 коммерчески доступным продуктом на основе кальция производства компании Green Life (содержащим 18,8% кальция) в дозировке 5000 г/га, а также увеличение общего веса растений на 12,5% и увеличение общей урожайности на 9,97% по сравнению с обработкой 2 чистым порошком водорослей Lithothamnium (содержащим 32% кальция) в дозировке 2940 г/га. Композиция обработки 1 также продемонстрировала значительное увеличение веса плодов по сравнению с коммерчески доступной композицией. Результаты повышения урожайности особенно удивительны, поскольку количество кальция, применяемого в каждой обработке, было одинаковым, т.е. около 940 г/га.

Полевые испытания видов обработки кукурузы композициями водорослей Chlorella путем капельного орошения.

Испытания проводили в деревне Чоривад (Идар), округ Сабаркантха, штат Гуджарат, Индия, для оценки различных составов для обработки кукурузы сорта Хайтек (Hightech) (производства компания Sona). Площадь участка составляла 3828 кв.м. Все рекомендуемые агрономические приемы были соблюдены. Гранулы композиций согласно варианту реализации (обработка 1) и водорастворимое удобрение (WSF 9-1919, обработка 3) наносили способом капельного орошения. Чистый порошок водорослей Chlorella было невозможно добавить в систему капельного орошения, так как он оседал в барабане и засорял жиклер и сопла, поэтому его разбрасывали вручную. Кроме того, ни мочевины, ни какое-либо другое химическое удобрение не применялось в ходе испытания и во время предыдущего цикла выращивания. Таким образом, участки, где применялись композиции данного изобретения, в течение более года не подвергались обработке химическими питательными веществами.

Наблюдения за высотой растений, урожайностью и поглощением питательных веществ в ходе испытаний приведены ниже. Оценку проводили следующим образом:

Высоту растения измеряли у 10 отобранных растений с каждого участка на каждую репликацию. Выход зерна регистрировали с одного квадратного метра с каждого участка на каждую репликацию и пересчитывали в ц/га.

Таблица 4

Влияние различных видов обработки композициями водорослей Chlorella на
рост и урожайность кукурузы

Обработка №	Компоненты композиции	Дозировка состава, г/га	Высота растения (см)*			Выход зерна/га (в центнерах)
			30 ДПП	60 ДПП	90 ДПП	
1.	Гранулы Chlorella 50% с соотношением водорослей к поверхностно-активному веществу или разрыхлителю или связующему веществу 5:4 согласно варианту реализации изобретения	6000	199,8	230,03	257,07	144,68
2.	Чистый порошок водорослей Chlorella	3000	196,53	227,8	253,6	136,6
3.	WSF (19-19-19) (коммерчески доступное удобрение, содержащее по 19% натрия (N), фосфора (P) и калия (K))	7500	196,33	226,43	252,97	135,45
4.	Контроль	-	190,33	219,23	246,53	127,55

Из приведенной выше таблицы видно, что обработка 1 диспергируемой в воде композицией 50% Chlorella в виде гранул согласно варианту реализации данного изобретения (с соотношением водорослей к поверхностно-активному веществу или разрыхлителю или связующему веществу 5:4) продемонстрировала значительное увеличение высоты растений на 30-й, 60-й и 90-й день после обработки по сравнению с обработками 2 и 3 чистым порошком водорослей Chlorella и WSF (19-19-19) (коммерчески доступное удобрение, содержащее по 19% натрия (N), фосфора (P) и калия (K)) соответственно. Кроме того, диспергируемые в воде гранулы, полученные согласно варианту реализации данного изобретения, неожиданно продемонстрировали увеличение урожайности на 5,9% и 6,8% по сравнению с обработками 2 и 3 порошком водорослей Chlorella и WSF (19-19-19) (коммерчески доступное удобрение, содержащее натрия (N), фосфор (P) и калий (K)) соответственно. Обработка 1 также обеспечила урожайность на 13,4% выше по сравнению с необработанным контрольным образцом.

Влияние различных видов обработки кукурузы композициями водорослей *Chlorella* на поглощение питательных веществ

Обработка №	Компоненты композиции	Дозировка состава, г/га	Образец почвы								
			Содержание азота (кг/га)			Содержание фосфора (кг/га)			Содержание калия (кг/га)		
			ДД П	30 ДП П	90 ДП П	ДД П	30 ДП П	90 ДП П	ДД П	30 ДП П	90 ДП П
1.	Гранулы <i>Chlorella</i> 50% с соотношением водорослей к поверхностно-активному веществу или разрыхлителю или связующему веществу 5:4 согласно варианту реализации изобретения	6000	1004	942	734	87,5 6	68,6 4	47,4 1	243	181	74
2.	Чистый порошок водорослей <i>Chlorella</i>	3000		974	912		73,9 4	69,6 4		202	154
4.	WSF (19-19-19) (коммерчески доступное удобрение, содержащее по 19% натрия (N), фосфора (P) и калия (K))	7500		987	903		82,2 8	72,4 5		214	183
5.	Контроль	-		996	974		85,3 2	80,9 2		223	209

Поглощение азота, фосфора и калия измеряли до применения и на 30-й и 90-й день после применения. Из приведенной выше таблицы видно, что обработка 1 (гранулами *Chlorella* 50% с соотношением водорослей к поверхностно-активному веществу или разрыхлителю или связующему веществу 5:4 согласно варианту реализации изобретения) продемонстрировала минимальное содержание азота в почве, что свидетельствует о наибольшем поглощении азота растениями. Максимальное содержание азота в почве было зарегистрировано в необработанных культурах, что свидетельствует о низком поглощении азота растениями. В случае поглощения фосфора и калия также было отмечено, что обработка 1 (гранулами *Chlorella* 50% с соотношением водорослей к поверхностно-активному веществу или разрыхлителю или связующему веществу 5:4 согласно варианту реализации изобретения) продемонстрировала наибольшее поглощение с последующей обработкой 2 (чистый порошок водорослей *Chlorella*), обработкой 3 (WSF (19-19-19) (коммерчески доступное удобрение, содержащее по 19% N, P и K), а необработанная культура демонстрировала минимальное поглощение фосфора и калия.

Как указывалось выше, ни мочевины, ни какое-либо другое химическое удобрение не применялось в ходе испытания и во время предыдущего цикла выращивания. Поэтому неожиданно было отметить такое поглощение питательных веществ из почвы с применением композиции данного варианта реализации, несмотря на отсутствие применения химических удобрений.

Полевые испытания видов обработки арахиса композициями водорослей *Spirulina* путем увлажнения почвы.

Испытания проводили в деревне Ишварпура (Идар), округ Сабаркантха, штат Гуджарат, Индия, для оценки различных композиций для обработки арахиса сорта GG2. Площадь участка составляла 3828 кв.м. Все рекомендуемые агрономические приемы были соблюдены. Все обработки проводили путем увлажнения почвы. Кроме того, ни мочевины, ни какое-либо другое химическое удобрение не применялось в ходе испытания и во время предыдущего цикла выращивания. Таким образом, участки, где применялись композиции данного изобретения, в течение более года не подвергались обработке химическими питательными веществами.

Таблица 6

Влияние различных видов обработки композициями водорослей
Spirulina на урожайность арахиса

Обработка №	Компоненты композиции	Дозировка состава, г/га	Выход зерна/га (в центнерах)
1	Spirulina 50% WG с соотношением водорослей к поверхностно-активному веществу или разрыхлителю или связующему веществу 5:4 (согласно варианту реализации данного изобретения)	3000	3212,5
2	Гранулы Spirulina 30% + мочевины 30% с соотношением водорослей к поверхностноактивному веществу или разрыхлителю, или связующему веществу 3:1 (согласно варианту реализации изобретения)	5000	3326,5
3	Гранулы Spirulina 20% + сера 60% с соотношением водорослей к поверхностноактивному веществу или разрыхлителю или связующему веществу 1:1 (согласно варианту реализации изобретения)	5000	3348,5
4	Чистый порошок водорослей Spirulina	1500	2567,5
5	Сера 90% WG	7500	3010
6	Мочевина	230000	2467,5
7	WSF (19-19-19) (коммерчески доступное удобрение, содержащее по 19% натрия (N), фосфора (P) и калия (K))	7500	2427,5
8	Контроль	-	2117,5

Из приведенной выше таблицы видно, что обработка 1 диспергируемой в воде композицией 50% Spirulina в виде гранул согласно варианту реализации данного изобретения (с соотношением водорослей к поверхностно-активному веществу или разрыхлителю или связующему веществу 5:4) продемонстрировала увеличение выхода зерна на 25,12% по сравнению с чистым порошком водорослей Spirulina. Кроме того, гранулы Spirulina 30%+ мочевины 30% с соотношением водорослей к поверхностноактивному веществу или разрыхлителю или связующему веществу 3:1 (согласно варианту реализации изобретения) продемонстрировали увеличение выхода зерна на 34,8% и 37% по сравнению с обычной мочевиной и WSF (19-19-19) (коммерчески доступное удобрение, содержащее по 19% N, P и K) соответственно. Кроме того, гранулы Spirulina 20%+ сера 60% с соотношением водорослей к поверхностноактивному веществу или разрыхлителю, или связующему веществу 1:1 (согласно варианту реализации изобретения) продемонстрировали увеличение выхода зерна на 11,2% и 30,4% по сравнению с серой 90% WG и чистым порошком Spirulina соответственно. Композиции данного изобретения также позволяют фермерам снизить дозировку синтетических химических удобрений и оптимизировать жизнестойкость растений и урожайность.

Таблица 7

Влияние различных видов обработки арахиса композициями водорослей
Spirulina на поглощение питательных веществ

Обработка	Компоненты композиции	Дозировка состава, г/га	Содержание белка в семенах арахиса %
1	Гранулы Spirulina 30% + мочевины 30% с соотношением водорослей к поверхностноактивному веществу или разрыхлителю, или связующему веществу	5000	55,216%
	3:1 (согласно варианту реализации изобретения)		
2	Мочевина	230000	48,884%
3	WSF (19-19-19) (коммерчески доступное удобрение, содержащее по 19% натрия (N), фосфора (P) и калия (K))	7500	49,349%
4	Контроль	-	47,208%

Из приведенной выше таблицы видно, что обработка 1 диспергируемой в воде композицией 30% Spirulina + 30% мочевины в виде гранул согласно варианту реализации данного изобретения (с соотношением водорослей к поверхностноактивному веществу или разрыхлителю или связующему веществу

3:1) демонстрирует улучшенное содержание белка по сравнению с обработками 2 и 3 простой мочевиной и WSF (19-19-19) (коммерчески доступное удобрение, содержащее по 19% N, P и K).

Полевые испытания обработки перца чили от нематод путем внесения в почву.

Испытания проводили в деревне Сабальвад (Идар), штат Гуджарат, Индия, с целью оценки различных композиций для обработки перца чили от нематод. Все рекомендуемые агрономические приемы были соблюдены. Все обработки проводили путем внесения в почву.

Процентный индекс заболеваемости (ПИЗ): Регистрировали визуально с 20 растений с каждого участка на каждую репликацию. Шкала оценок составляла 0, 1, 2, 3, 4 и 5, где 0 - отсутствие корневых галлов, а 5 - наличие корневых галлов >50%.

Процентный индекс заболеваемости = $\frac{\text{Сумма всех оценок}}{\text{Общее число оценок} \times \text{максимальная оценка}} \times 100$

Общее число оценок x максимальная оценка

Таблица 8

Влияние различных видов обработки перца чили композициями водорослей *Spirulina* от нематод

Обработка №	Компоненты композиции	Дозировка состава	Дозировка	ПИЗ на 30 ДПП				ПИЗ на 60 ДПП				% Контроль	
				R1	R2	R3	Среднее	R1	R2	R3	Среднее		
		г/га	внх веществ г/га										
1	Гранулы <i>Spirulina</i> 15% + <i>Bacillus firmus</i> 20% с соотношением водорослей к поверхностно-активному веществу или разрыхлителю или связующему веществу 1:1 (согласно варианту реализации изобретения)	3000	450+600	29	26	35	30	51	38	30	39,67	56,82	
2	Чистый порошок водорослей <i>Spirulina</i>	450	450	48	44	48	46,7	99	95	100	98	10,33	
3	1% смачивающийся порошок <i>Bacillus firmus</i>	60000	600	44	28	36	36	80	45	60	61,67	39,46	
4	Контроль	-	-	62	70	52	61,3	100	100	100	100	0,00	

Композиция *Spirulina* 15% + *Bacillus Firmus* 20% была получена способом экструзии. *Spirulina* и вспомогательное вещество смешивали и измельчали в воздушной мельнице с получением желаемого размера частиц в диапазоне от 0,1 мкм до 15 мкм. Воду, споры *Bacillus firmus* добавляли в измельченную смесь и экструдировали через экструдер низкого давления, а образовавшиеся гранулы высушивали в сушилке с псевдоожиженным слоем.

Из приведенной выше таблицы видно, что обработка 1 диспергируемой в воде композицией *Spirulina* 15%+ *Bacillus firmus* 20% в виде гранул согласно варианту реализации данного изобретения (с соотношением водорослей к поверхностно-активному веществу или разрыхлителю или связующему веществу 1:1) продемонстрировала эффективность борьбы с нематодами, равную 56,82%, тогда как эффективность чистого порошка водорослей *Spirulina* составила лишь 10,33% эффективности, а эффективность коммерчески доступного продукта 1% *Bacillus Firmus* в виде смачивающегося порошка - лишь 39,46%.

Таким образом, было отмечено, что композиция данного изобретения демонстрирует улучшенные, эффективные и превосходные характеристики в полевых условиях. На самом деле, различные преимущества, связанные с композициями согласно изобретению, включают, среди прочего, но не ограничиваясь, благоприятные характеристики во время приготовления и/или применения, усовершенствованную стабильность, токсикологические и/или экотоксикологические характеристики, улучшенные характеристики культур, включая урожайность культур, качества культур, такие как увеличенное содержание питательных веществ, более развитая корневая система, увеличенная высота растения, большая листовая пластинка, меньшее количество отмерших низовых листьев, более сильные отростки, более зеленую ок-

раску листьев, меньшее количество требуемых удобрений, увеличенное кущение, увеличенный рост побегов, улучшенную силу растений, более раннее цветение, более продуктивные отростки, меньшее полегание растений, улучшенное содержание хлорофилла в листьях, содержание белка, фотосинтетическую активность, раннюю всхожесть семян, раннюю зрелость зерна, улучшенное качество продукции, увеличенную высоту растений, улучшенные характеристики растений, улучшение качества почвы и другие преимущества, известные специалистам в данной области техники. Кроме того, композиции изобретений также пригодны для капельного орошения или орошения с помощью распылителей в дополнение к другим способам применения сельскохозяйственных композиций, для которых большинство коммерчески доступных продуктов и продуктов предшествующего уровня техники не пригодны.

Благодаря композиции данного изобретения число применений или количество питательных веществ, удобрений или пестицидов сведено к минимуму. Данная композиция высоко безопасна для пользователя и окружающей среды. Композиция также экономически выгодна, так как обеспечивает гораздо больший одновременный контроль и применяется для обработки различных культур, предоставляя более широкий спектр защиты. Кроме того, композиции служат для интервенционного применения между очень специфическими активными веществами, которые могут привести к резистентности в районах эпидемии и высокой частоты применения пестицидов/удобрений, экономят затраты на рабочую силу и сводят к минимуму использование фермерами химических удобрений, одновременно являясь экономически выгодными.

На основании вышесказанного должно быть замечено, что в пределах сущности и объема новых концепций данного изобретения могут быть реализованы многочисленные модификации и вариации, не отступая от сути данного изобретения. Следует понимать, что сфера применения изобретения никоим образом не ограничивается и не должна ограничиваться конкретными проиллюстрированными вариантами реализации.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Диспергируемая в воде композиция для использования в сельском хозяйстве в виде гранул для укрепления, питания и защиты культур, содержащая по меньшей мере одну водоросль и по меньшей мере одно агрохимическое вспомогательное вещество, содержащее по меньшей мере одно из поверхностно-активных веществ, связующих веществ или разрыхлителей, в которой массовое отношение водорослей по меньшей мере к одному поверхностно-активному веществу, связующему веществу или разрыхлителю составляет от 99:1 до 1:99, при этом водоросли составляют от 1 до 90% по массе от всей композиции, и

при этом частицы композиции представлены в диапазоне размера от 0,1 до 60 мкм.

2. Диспергируемая в воде композиция по п.1, отличающаяся тем, что массовое отношение водорослей по меньшей мере к одному поверхностно-активному веществу, связующему веществу или разрыхлителю составляет от 99:1 до 1:50.

3. Диспергируемая в воде композиция по п.1, отличающаяся тем, что водоросли содержат одну или более из зеленых водорослей, красных водорослей, золотистых водорослей, бурых водорослей, золотисто-бурых водорослей, синих водорослей, или сине-зеленых водорослей, или их видов и их смесей.

4. Диспергируемая в воде композиция по п.1, отличающаяся тем, что водоросли включают одну или более из Cyanobacteria, Ochrophytes, Glaucophytes, Rhodoplasts, Rhodophytes, Chloroplasts, Chrysophyta, Synurophytes, Silicoflagellata, Heterokonts, Cryptophytes, Haptophytes, Euglenophytes, Chlorophytes, Charophytes, Embrophyta, или Chlorarachniophytes, или их видов и их смесей.

5. Диспергируемая в воде композиция по п.1, отличающаяся тем, что водоросли включают по меньшей мере одну из Spirulina Sp., Arthrospira Sp., Chlorella Sp., Anabaena Sp., Sargassum Sp., Scenedesmus Sp., Aphanizomenon Sp., Dunaliella Sp., Phymatolithion Sp., Lithothamnium Sp., Ascophyllum Sp., Enteromorpha Sp., Tetraselmis Sp., Prymnesium Sp., Chlamydomonas Sp., Euglena Sp., Caulerpa Sp., Padina Sp., Urophora Sp., Chondria Sp., Caulerpa Sp., Lyngby Sp., Prasiola Sp., Gymnopilus Sp., Melanothamnus Sp., Turbeneria Sp., Mastigocladopsis Sp., Hydroclathrus Sp., Cystoseira Sp., Laminaria Sp., Fucus Sp., Ulva Sp. или их смеси.

6. Диспергируемая в воде композиция по п.1, отличающаяся тем, что композиция содержит один или более из наполнителей, или носителей, или разбавителей, разжижителей, пигментов, красителей, буферов или регуляторов pH, или нейтрализующих агентов, противовспенивающих агентов или пеногасителей, противоосаждающих агентов, пенетрантов, консервантов, ультрафиолетовых абсорбентов, УФ-рассеивающих агентов, стабилизаторов и их смесей.

7. Диспергируемая в воде композиция по п.1, отличающаяся тем, что агрохимически приемлемое вспомогательное вещество представлено в диапазоне концентраций от 0,1 до 99,9% по массе от всей композиции.

8. Диспергируемая в воде композиция по п.1, отличающаяся тем, что композиция в виде гранул имеет дисперсность по меньшей мере 50%.

9. Диспергируемая в воде композиция по п.1, отличающаяся тем, что композиция имеет первичную

суспензированность по меньшей мере 50%.

10. Диспергируемая в воде композиция по п.1, отличающаяся тем, что композиция имеет угол естественного откоса в диапазоне от 25 до 40°.

11. Диспергируемая в воде композиция по п.1, отличающаяся тем, что композиция имеет смачиваемость менее 5 мин.

12. Диспергируемая в воде композиция по п.1, отличающаяся тем, что композиция дополнительно содержит по меньшей мере один из микроорганизмов, пестицидных активных веществ, питательных веществ, удобрений или их смеси.

13. Диспергируемая в воде композиция по п.12, отличающаяся тем, что микроорганизм представляет собой *Bacillus spp.*

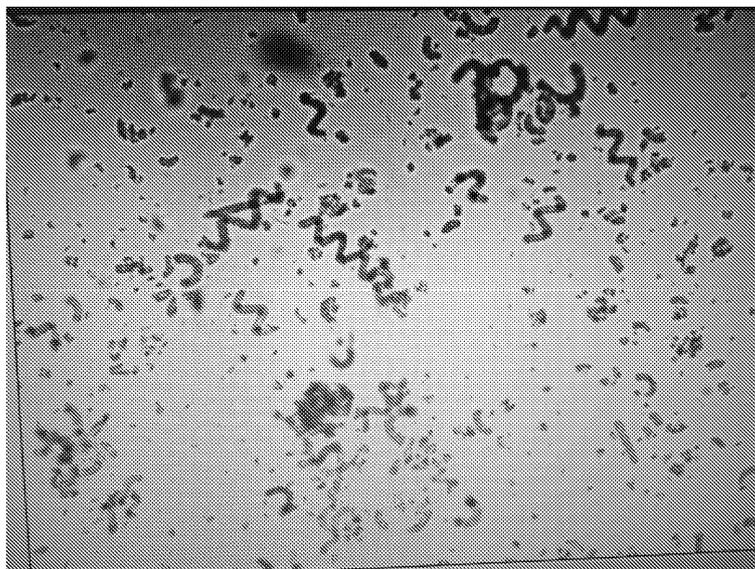
14. Диспергируемая в воде композиция по п.12, отличающаяся тем, что удобрение содержит элементную серу или мочевины.

15. Способ получения диспергируемой в воде композиции для использования в сельском хозяйстве в виде гранул для укрепления, питания и защиты культур по п.1, содержащей по меньшей мере одну водоросль и по меньшей мере одно агрохимически приемлемое вспомогательное вещество, содержащее по меньшей мере одно поверхностно-активное вещество, связующее вещество или разрыхлитель, отличающийся тем, что массовое отношение водорослей по меньшей мере к одному поверхностно-активному веществу, связующему веществу или разрыхлителю составляет от 99:1 до 1:99, при этом водоросли составляют от 1 до 90% по массе от всей композиции, и при этом способ получения включает

а) измельчение смеси по меньшей мере одной водоросли и по меньшей мере одного агрохимически приемлемого вспомогательного вещества с получением суспензии или влажной смеси;

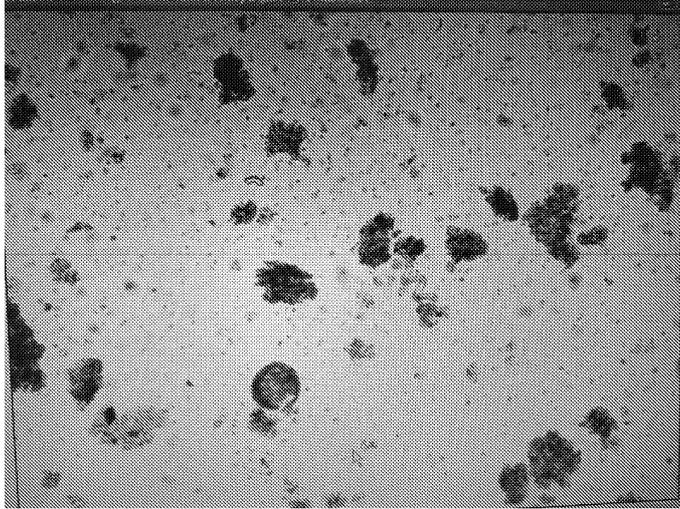
б) высушивание влажной смеси с получением диспергируемой в воде композиции в виде гранул с частицами в диапазоне размера от 0,1 до 60 мкм.

16. Способ защиты растения или улучшения его здоровья или урожайности, причем указанный способ включает обработку по меньшей мере одного из растения, материала для размножения растений, места произрастания растений или семян диспергируемой в воде композицией в виде гранул по п.1 для использования в сельском хозяйстве, содержащей по меньшей мере одну водоросль и по меньшей мере одно агрохимически приемлемое вспомогательное вещество, включающее по меньшей мере одно поверхностно-активное вещество, связующее вещество или разрыхлитель, где массовое отношение водорослей по меньшей мере к одному поверхностно-активному веществу, связующему веществу или разрыхлителю составляет от 99:1 до 1:99, где водоросли составляют от 1 до 90% по массе от всей композиции.



Фиг. 1

042695



Фиг. 2



Евразийская патентная организация, ЕАПВ
Россия, 109012, Москва, Малый Черкасский пер., 2
