

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **041028**(13) **B1**(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента
2022.08.30

(51) Int. Cl. *C12N 1/12* (2006.01)
C12N 1/00 (2006.01)

(21) Номер заявки
202090293

(22) Дата подачи заявки
2018.07.14

(54) **КОМПОЗИЦИЯ, СОДЕРЖАЩАЯ ВОДОРОСЛИ, ДЛЯ УКРЕПЛЕНИЯ, ПИТАНИЯ И ЗАЩИТЫ КУЛЬТУР РАСТЕНИЙ**

(31) **201721025178**

(32) **2017.07.15**

(33) **IN**

(43) **2020.06.03**

(86) **PCT/IB2018/055225**

(87) **WO 2019/016661 2019.01.24**

(71)(72)(73) Заявитель, изобретатель и патентовладелец:

САВАНТ АРУН ВИТТХАЛ (IN)

(56) **WO-A2-2011031287**

US-A-4774186

CN-A-101555177

Painter T.J., "Carbohydrate polymers in desert reclamation: the potential of microalgal biofertilizers", CARBOHYDRATE POLYMER, Vol. 20(2), Pg. 77-86 (1993). Refer whole document

(74) Представитель:

Носырева Е.Л. (RU)

(57) Изобретение относится к водорослевой композиции в виде водной суспензии. В частности, изобретение относится к композиции в виде водной суспензии, содержащей одну или более водорослей, выбранных из зеленых водорослей, красных водорослей, золотистых водорослей, бурых водорослей, золотисто-бурых водорослей, синих водорослей, сине-зеленых водорослей или их видов, представленных в диапазоне концентраций от 0,1 до 65% по массе, одно или более поверхностно-активных веществ в диапазоне концентраций от 0,1 до 50% по массе; один или более структурообразующих агентов в диапазоне концентраций от 0,01 до 5% по массе, причем частицы композиции представлены в диапазоне размера от 0,1 до 60 мкм. Кроме того, изобретение относится к способу получения водорослевой композиции, содержащей по меньшей мере одну водоросль и по меньшей мере одно агрохимически приемлемое вспомогательное вещество, в виде водной суспензии. Кроме того, изобретение относится к способу обработки растений, семян, сельскохозяйственных культур, материала для размножения растений, места произрастания растений, их частей или почвы водорослевой композиции в виде водной суспензии.

B1**041028****041028****B1**

Область техники

Изобретение относится к водорослевой композиции в виде водной суспензии. В частности, изобретение относится к композиции в виде водной суспензии, содержащей одну или более водорослей, выбранных из зеленых водорослей, красных водорослей, золотистых водорослей, бурых водорослей, золотисто-бурых водорослей, синих водорослей, сине-зеленых водорослей или их видов и смесей, при этом по меньшей мере одна водоросль присутствует в диапазоне концентраций от 0,1 до 65% по массе, при этом одно или более поверхностно-активных веществ представлено в диапазоне концентраций от 0,1 до 50% по массе; при этом один или более структурообразующих агентов представлен в диапазоне концентраций от 0,01 до 5% по массе. Изобретение также относится к водной суспензии, содержащей одну или более водорослей, одно или несколько поверхностно-активных веществ и структурообразующих агентов, при этом частицы представлены в диапазоне размеров от 0,1 до 60 мкм. Кроме того, изобретение относится к способу получения водорослевой композиции, содержащей по меньшей мере одну водоросль и по меньшей мере одно агрохимически приемлемое вспомогательное вещество, в виде водной суспензии. 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 водной суспензии.

Уровень техники

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

Некоторые агрохимические вещества используются в высоких дозах в течение длительного периода времени в качестве удобрений и для борьбы с вредителями и болезнями. Эти агрохимические 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 вымываются в почву и грунтовые воды, которые также могут попадать в питьевую воду и загрязнять воздух.

Кроме того, потери питательных веществ в сельском хозяйстве являются причиной для беспокойства не только по экономическим, но и по экологическим причинам.

Биологические материалы, такие как водоросли, грибы и бактерии, являются полезными альтернативами химическим веществам для улучшения и/или поддержания питательных веществ почвы, а также для борьбы с вредителями.

Известно, что продукты, содержащие водоросли, используются в качестве удобрений и питательных веществ для растений, а также для борьбы с вредителями. Однако их использование необходимо оптимизировать, а их применение необходимо усовершенствовать с целью обеспечения экономического результата для фермера и снижения нагрузки на окружающую среду.

Изобретателями было неожиданно установлено, что водорослевые композиции в виде водной суспензии обеспечивают превосходные результаты с точки зрения урожайности, роста растений, жизнеспособности, энергии и защиты культур.

Кроме того, доступные на рынке композиции имеют тенденцию либо оседать, либо осаждаться на дне упаковки или контейнера, из которого их необходимо наносить, тем самым не проявляя желаемой растекаемости, вызывая проблемы при применении в капельном орошении, и не обеспечивают равномерного распределения компонентов для правильного поглощения культурами. Эти композиции известного уровня техники не могут легко применяться с помощью капельного орошения или орошения с помощью распылителей, и это создает большую проблему для их применения в сельском хозяйстве.

В то время как микроорганизмы не отличаются жизнеспособностью в условиях большого усилия сдвига, изобретатели неожиданно установили, что композиция, содержащая по меньшей мере одну водоросль и по меньшей мере одно поверхностно-активное вещество и структурообразующий агент, причем частицы представлены в диапазоне размеров от 0,1 до 60 мкм, демонстрирует превосходные физические характеристики, такие как суспензированность, диспергируемость, текучесть и, следовательно, превосходную эффективность в полевых условиях при сниженных дозах применения. Эти превосходные характеристики продукта демонстрируют высокую эффективность в полевых условиях, например, при поглощении питательных веществ из почвы без необходимости использования каких-либо химических продуктов, таких как мочевины, или, например, обеспечивают больший профилактический контроль над заболеваниями растений. Композиции продемонстрировали превосходные результаты в условиях ускоренного хранения, а также являются неожиданно пригодными для использования в капельном орошении.

Сущность изобретения

Изобретение относится к водорослевым композициям в виде водной суспензии. В частности, изобретение относится к водорослевой композиции, содержащей по меньшей мере одну водоросль, по меньшей мере одно поверхностно-активное вещество и по меньшей мере один структурообразующий агент. Изобретение также относится к композиции, содержащей одну или более водорослей в диапазоне кон-

концентраций от 0,1 до 65% по массе от всей композиции, с одним или более поверхностно-активными веществами в диапазоне концентраций от 0,1 до 50% по массе от всей композиции и одним или более структурообразующими агентами в диапазоне концентраций от 0,01 до 5% по массе от всей композиции. Водорослевая композиция в виде водной суспензии содержит частицы в диапазоне размеров от 0,1 до 60 мкм. Согласно варианту реализации водорослевая композиция включает одну или более из зеленых водорослей, красных водорослей, золотистых водорослей, бурых водорослей, золотисто-бурых водорослей, синих водорослей, сине-зеленых водорослей или их виды и смеси.

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

Согласно варианту реализации изобретение также относится к применению водорослевой композиции в виде водной суспензии в качестве по меньшей мере одного из следующего: питательной композиции, композиции для укрепления растения, мелиоранта, композиции для защиты растений и повышения урожайности.

Согласно варианту реализации изобретение также относится к способу улучшения жизнестойкости растений, улучшения питания растений, укрепления растений, защиты растений, повышения урожайности растений, защиты сельскохозяйственных культур или почвообработки; данный способ включает обработку по меньшей мере одного из семян, рассады, сельскохозяйственных культур, растения, материала для размножения растений, места произрастания растения или его частей или окружающей почвы эффективным количеством водорослевой композиции в виде водной суспензии, 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.

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 натуральной спирулины при 10-кратном увеличении.

Фиг. 2: иллюстрирует микроскопическое изображение при 10-кратном увеличении композиции в виде концентрата суспензии, содержащей спирулину, согласно варианту реализации данного изобретения.

Описание изобретения

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

Согласно изобретению термин "водная суспензия" может определяться как стабильная суспензия композиции в жидкости, обычно предназначенной для разбавления водой перед использованием. Кроме того, термин или фраза "водная суспензия" также может охватывать "водную дисперсию" или "концентрат суспензии".

Хорошо известно, что микроорганизмы, в том числе бактерии, грибы и водоросли, погибают в условиях высокого сдвига, а клетки микробов, как правило, лизируются в условиях сдвига. На фиг. 1 изображена чистая или натуральная спирулина, демонстрирующая большое количество живых клеток. При приготовлении концентрата суспензии 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 концентрат суспензии, содержащий водоросли, согласно данному изобретению демонстрирует превосходную эффективность при нанесении на семена, рассаду, культуры, растение, материал для размножения растений, место произрастания растения, его части или на окружающую почву.

Изобретение относится к водорослевой композиции, содержащей по меньшей мере одну водоросль и по меньшей мере одно агрохимически приемлемое вспомогательное вещество, в виде водной суспензии. Изобретение, в частности, относится к водорослевой композиции в виде водной суспензии, содержащей водоросли в диапазоне концентраций от 0,1 до 65% по массе от всей композиции. Композиция включает агрохимически приемлемое вспомогательное вещество, содержащее одно или более поверхностно-активных веществ в диапазоне концентраций от 0,1 до 50% по массе от всей композиции; и один или более структурообразующих агентов в диапазоне концентраций от 0,1 до 5% по массе от всей композиции; водная суспензия включает частицы, представленные в диапазоне размеров от 0,1 до 60 мкм. Согласно варианту реализации водорослевая композиция включает одну или более из зеленых водорослей,

красных водорослей, золотистых водорослей, бурых водорослей, золотисто-бурых водорослей, синих водорослей, сине-зеленых водорослей или их виды и смеси.

Кроме того, изобретатели определили, что композиция данного изобретения неожиданно обладает хорошей текучестью, обеспечивает легкость в обращении, а также уменьшает потери материала при работе с продуктом в ходе упаковывания, а также в ходе применения в полевых условиях. Изобретатели также неожиданно определили, что композиция концентрата суспензии демонстрирует превосходную эффективность при уменьшенных дозировках по сравнению с композицией известного уровня техники.

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 из группы зеленых водорослей, красных водорослей, золотистых водорослей, бурых водорослей, золотисто-бурых водорослей, синих водорослей или их видов и смесей.

Согласно еще одному варианту реализации водоросли представляют собой по меньшей мере одну из выбранных из отдела, среди прочего, но не ограничиваясь Cyanobacteria, Ochrophytes, Glaucophytes, Rhodoplasts, Rhodophytes, Chloroplasts, Chrysophyta, Synurophytes, Silicoflagellata, Heterokonts, Cryptophytes, Haptophytes, 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 других отделов, 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, Hypneaceae, Dumontiaceae, Caulerpaceae, Codiaceae, Halimedaceae, Udoteaceae, Anadyomenaceae, Polyphysaceae, Siphonocladaceae, Valoniaceae, Ulvaceae, Florideophyceae, Chordariaceae, Punctariaceae, Dictyotaceae, Ectocarpaceae, Rhodymeniaceae, Gelidiaceae, Cystoseiraceae, Sargassaceae, Sporochneaceae, Sphacelariaceae, Scytosiphonaceae, Alariaceae, Gracilariaceae, Rhizophyllidaceae, Porphyridiaceae, Phaeophyceae, Raphidiophyceae, Eumastigophyceae, Xanthophyceae, Sarcinochrysophyceae, 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, Prymnesiophycées, Choristocarpaceae, Discosporangiaceae, Petrodermataceae, Syringodermataceae, Onslowiaceae, Dictyotaceae, Lithodermataceae, Eustigmatophyte, Phaeostrophionaceae, Sphacelodermaceae, Stypocaulaceae, Cladostephaceae, Sphacelariaceae, Asterocladaceae, Lessoniaceae, Ascoseiraceae, Cutleriaceae, Eklonia, Arthrocladiaceae, Desmarestiaceae, Acinetosporaceae, Adenocystaceae, Prasinophyceae, Chordariaceae, Chordariopsidaceae, Ectocarpaceae, Mesosporaceae, Myrionemataceae, Pylaiellaceae, Bifurcariopsidaceae, Durvillaeaceae, Fucaceae, Himanthaliaceae, Hormosiraceae, Notheiaceae, Sargassaceae, Seirococcaceae, Akkesiphycaceae, Alariaceae, Chordaceae, Costariaceae, Pseudochordaceae, Nemodermataceae, Neoralfsiaceae, Ralfsiaceae, Chnoosporaceae, Scytosiphonaceae, Splachnidiaceae, Sporochneaceae, Halosiphonaceae, Masonophycaceae, Phyllariaceae, Stschapoviaceae, Tilopteridaceae, Heterochordariaceae, Bacillariophyceae, Aminariaceae

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:

Nitzschia Sp., Navicula Sp., Ahnfeltia Sp., Anikstrodesmis Sp., Arthrospira Sp., Nannochloris
 Sp. Asteromenia Sp., Botryocladia Sp., Chlorella Sp., Haematococcus Sp., Dunaliella Sp.,
 Selenasirum Sp., Nannochhropsis Sp., Scenedesm Sp., Graciararia 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., Spirulina Sp., Oscillatoria Sp., Phormidium Sp., Gloeocapsa Sp.,
 Cyanospira Sp., Lyngbya Sp., Cylandrospermum Sp., Tolypothrix Sp., Hapalosiphon Sp.,
 Aulosira Sp., Phortmdium Sp., Synechocystis Sp., Aphanocapsa Sp., Cyanothecce Sp.,
 Planktothricoides Sp., Prochlorococcus Sp., Prochloron Sp., Prochlorothrix Sp., Gloeothecce
 Sp., Heterokontophyta Sp., Calothrix Sp., Rivularia Sp., Microcoleus Sp., Schizothrix Sp.,
 Microcystis 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., Fragilaria Sp., Gleocapsa Sp., Gloeothamnion Sp.,
 Hymenomonas Sp., Bockrysis Sp., Hochrysis Sp., Lepocinclis Sp., Stauroneis Sp.,
 Micraclinium Sp., Chrysymenia Sp., Micractinhnn Sp., Monaraphidium Sp., Nannochloris
 Sp., Navicida Sp., Porphyridium Sp., Nizymania Sp., Scenedesmus Sp., Synechoccus Sp.,
 Navicul Sp., Nephrochloris Sp., Odontella Sp., Muriellopsis Sp., Tschia Sp., Nitzschia Sp.,
 Isochrysis Sp., Phaedactylum Sp., Aphanizomenon flos Sp., Ochromonas Sp., Oocyst Sp.,
 Bacillariophyceae Sp., Pamchlorelda Sp., Peyssonnelia Sp., Pascheria Sp., Pavlova Sp.,
 Phaeodactyhan Sp., Cylandrotheca Sp., Anacystis Sp., Ertillissima Sp., Platyttonas Sp.,
 Pleurochrysis Sp., Leptolyngbya Sp., Neochloris Sp., Prototheca Sp., Pseudochlorella Sp.,
 Hormotilopsis Sp., Gyrodinium Sp., Ellipsoidion Sp., Pyramimonas Sp., Pyrobotrys Sp.,
 Sarcinoid Sp., Aminariaceae Sp., Schizochytrmm Sp., Spirogyra Sp., Stichococcus Sp.,
 Synechococcas Sp., Tagetes Sp., Tetraedron Sp., Tetraselmis Sp., Thalassiosira Sp., Viridiella
 Sp., Alaria Sp., Saccharina Sp., Coelarthrum Sp., Nereocystis Sp., Laminaria Sp., Porphyra

Sp., Phaeocystis Sp., Phacelocarpus Sp., Ulva Sp., Himanthalia Sp., Ascophyllum Sp., Focus Sp., Kappaphycus Sp., Betaphycus Sp., Gelidium Sp., Blastophysa Sp., Pedinomonas Sp., Resultor Sp., Marsupiomonas Sp., Chlorokybus Sp., Coleochaete Sp., Awadhiella Sp., Prymnesiophycées Sp., Radioramus Sp., Conochaete Sp., Choristocarpaceae Sp., Lithothamnion Sp., Phymatolithion Sp., Discosporangiaceae Sp., Ishigeaceae Sp., Petrodermataceae Sp., Syringodermataceae Sp., Portieria Sp., Onslowiaceae Sp., Dictyotaceae Sp., Lithodermataceae Sp., Eustigmatophyte Sp., Phaeostrophionaceae Sp., Amphidinium Sp., Sphacelodermaceae Sp., Micractinium Sp., Sargassum Sp., Curdiea Sp., Stypocaulaceae Sp., Coelothrix Sp., Cladostephaceae Sp., Sphacelariaceae Sp., Fucus Sp., Asterocladaceae Sp., Lessoniaceae Sp., Ascoseiraceae Sp., Cutleriaceae Sp., Eklonia Sp., Arthrocladiaceae Sp., Desmarestiaceae Sp., Acinetosporaceae Sp., Adenocystaceae Sp., Chlamydomonas Sp., Cladophora Sp., Prasinophyceae Sp., Chordariaceae Sp., Chordariopsidaceae Sp., Gelidiopsis Sp., Agmenellum Sp., Desmodesmus Sp., Ectocarpaceae Sp., Mesosporaceae Sp., Halydris Sp., Myrionemataceae Sp., Pylaiellaceae Sp., Bifurcariopsidaceae Sp., Chlorococcum Sp., Durvillaeaceae Sp., Fucaceae Sp., Glossomastix Sp., Himanthaliaceae Sp., Iridaea Sp., Hormosiraceae Sp., Notheiaceae Sp., Sargassaceae Sp., Acrosiphonia Sp., Seirococcaceae Sp., Goniochloris Sp., Emiliana Sp., Codium Sp., Akkesiphycaceae Sp., Alariaceae Sp., Monochrysis Sp., Palma Sp., Chordaceae Sp., Acetabularia Sp., Phaffia Sp., Costariaceae Sp., Platymonia Sp., Pseudochordaceae Sp., Nemodermataceae Sp., Neoralfsiaceae Sp., Mphora Sp., Rhodymenia Sp., Ralfsiaceae Sp., Analipus Sp., Chnoosporaceae Sp., Egregia Sp., Scytosiphonaceae Sp., Chaetomorph Sp., Scytothamnaceae Sp., Gymnogongrus Sp., Asperococcus Sp., Bryopsis Sp., Rhizoclonium Sp., Gloioclada Sp., Ecklonia Sp., Girgatina Sp., Hymenocladia Sp., Lomentaria Sp., Schizochytrium Sp., Aphanotece Sp., Splachnidiaceae Sp., Sporochneaceae Sp., Plocamium Sp., Constantinea Sp., Cryptosiphonia Sp., Webervanboassea Sp., Lessoniopsis Sp., Chondracanthus Sp., Halosiphonaceae Sp., Dictyopteris Sp., Farlowia Sp., Anadyomene Sp., Apelvetia Sp., Endocladia Sp., Coralline Sp., Thraustochytrium Sp., Osmundea Sp., Callophyllis Sp.M Calliarthron Sp., Monoraphidium Sp., Penicillus Sp., Meristotheca Sp., Wrack Sp., Cosmocladium Sp., Polysiphonia Sp., Prionitis Sp., Leathesia Sp., Polyneura Sp., Pelvetiopsis Sp., Chlamidonomas Sp., Neorhodomela Sp., Microdictyon Sp., Masonophycaceae Sp., Melobesia Sp., Dinoflagellate Sp., Delesseria Sp., Phyllariaceae Sp., Postelsia Sp., Microcladia Sp., Stschapoviaceae Sp., Dilsea Sp., Halimeda Sp., Chroococcus Sp., Tilopteridaceae Sp., Phaeodactylum Sp., Semnocarpoa Sp., Champia Sp., Erythrophyllum Sp., Chodium Sp., Paonia Sp., Ulothrix Sp., Heterochordariaceae Sp., Gracilaria Sp., Phromidium Sp.,

Stypopodium Sp., Erythrocladia Sp., Bracchiomonas Sp., Coradophyllum Sp., Cyanophyta Sp., Dysmorphococcus Sp., Cystoseira Sp., Dilophus Sp., Gloiotrichus Sp., Liagora Sp., Eisenia Sp., Ganonema Sp., Hennedya Sp., Codiophyllum Sp., Ecklonia Sp., Distromium Sp., Sparlingia Sp., Gastrocelonium Sp., Clavicladium 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., Hinckia Sp., Osmundaria Sp., Placophora Sp., Lophocladia Sp., Macrocystis Sp., Callophycus Sp., Epiphloea Sp., Acrosymphyton Sp., Cryptonemia Sp., Enteromorpha Sp., Neurymenia Sp., Lophosiphonia Sp., Protokuetzingia Sp., Leveillea Sp., Caulocystis So., Hydroclathrus Sp., Scaberia Sp., Rosenvingea 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., Gayliellaflaccidasp., Aglaothamnion Sp., Crouania Sp., Ptilothamnion Sp., Dasya Sp., Caloglossa Sp., Aloglossa Sp., Erythroglossum Sp., Martensia Fragilissp., Bostrychia Sp., Chondria Sp., Herposiphonia Sp., Laurencia Obtusesp., Neosiphonia Sp., Polysiphonia Sp., Vaucheria Sp., Feldmanniasp., Hinksia Sp., Ralfsiasp., Sphacelaria Sp., Canistrocarpus Sp., Dictyota Sp., Padina Sp., Spatoglossum Sp., Spatoglossum Sp., Stoechospermum Sp., Chnoospora Sp., Iyengaria Sp., Gayralia Sp., Chaetomorpha Sp., Cladophora Sp., Cladophoropsis Sp., Phyllocladon Sp., Valoniopsis Sp., Bryopsis Sp., Caulerpa Sp., Avrainvillea Sp., Chlorodesmis Sp., Petrocelis Sp., Ectocarpus Sp., Bossiella 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 Cqffeifoinis* Var. *Linea*, *Chlorideila Simplex*,
Apelvetia Canaliculata, *Caulerpa Taxifolia*, *Amphora Cqffeiformis* Var. *Punctata*, *Amphora*
Cqffeiformis Var. *Taylori*, *Ulva Paschima* Bast, *Cladophora Goensis* Bast, *Laurencia*
Spectabilis, *Gymnogongrus Crenulatus*, *Opuntella Californica*, *Gymnogongrus Griffithsiae*,
Achnanthes Orientalis, *Cladosiphon Filum*, *Goniochloris Sculpta*, *Ecklonia Cava*, *Osmundea*
Spectabilis, *Lyngbya Majuscula*, *Oscillatoria Li.Nme.Tica*, *Oscillatoria Subbrevis*,
Tolypothrix Tenuis, *Hapalosiphon Fontinalis*, *Spirulina Platensis*, *Spirulina Maxima*,
Eorhodomela 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*, *Ceratodictyon Spongiosum*, *Chrysomenia*
Kaernbachii, *Chrysomenia 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*, *Urophora fasciata*, *Urophora lactuca*, *Sargassum wightii*,
Chondria armata, *Caulerpa racemosa*, *Lyngbya majuscula*, *Prasiola crispa*, *Gloiocladia*
Halymenioides, *Pterocladia Capillacea*, *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 Crucata*, *Laurencia Filiformis*, *Laurencia*
Majuscula, *Laurencia Papillosa*, *Lenormandiopsis Latifolia*, *Leveillea Jungermannioides*,
Lophocladia Harveyi, *Lophosiphonia Prostrata*, *Neurymenia Fraxinifolia*, *Osmundaria*
Spiralis, *Placophora Bideri*, *Polysiphonia Decipiens*, *Polysiphonia Gracilis*, *Protokuetzingia*
Australasica, *Spirocladia Barodensis*, *Tolypiocladia Glomerulata*, *Amphiroa Anceps*,
Amphiroa Foliacea, *Amphiroa Gracilis*, *Halptilon 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*,
Clavicornium 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*, *Tylotus Obtusatus*, *Acrosymphyton Taylorii*, *Dudresnaya Capricornica*, *Rhodopeltis Borealis*, *Hypnea Spinella*, *Hypnea Valentiae*, *Stylonema Alsidii*, *Audouinella Saviana*, *Asparagopsis Armata*, *Asparagopsis Taxiformis*, *Acrothamnion Preissii*, *Aglaothamnion Cordatum*, *Anotrichium Tenue*, *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*, *Euptilocladia 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 Erosum*, *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 Cribrogloea*, *Kallymenia Cribrosa*, *Nemastoma Damaecornis*, *Predaea Laciniola*, *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 Crispata* 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*, *Gayliellaflaccida*, *Aglaothamnion Tenuissimum*, *Crouania Attenuata*, *Ptilothamnion Speluncarum*, *Wrangelia Argus*, *Dasya Ocellata*, *Caloglossa Leprieurii*, *Aloglossa Ogasawaraensis*, *Erythroglossum 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 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*, *Stoechospermum Polypodioides*, *Chnoospora Minima*, *Colpomenia Sinuosa*, *Iyengaria Stellata*, *Rosenvingeia 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 Prehensens*, *Cladophora Prolifera*, *Cladophora Rhizoclonioidea*, *Cladophora Saracenica*, *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 Requierii*, *Yamadaella*, *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 Webbiana*, *Caulerpa Racemosa* Var. *Turbinata* *Neorhodomela Oregona*, *Odonthalia Floccose*, *Odonthalia Floccosa*, *Forma 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 Radiata, Nereocystis Luetkeana, Penicillus Nodulosus, Ecklonia
 Bicyclis Ecklonia Arborea, Eisenia Bicyclis, Eisenia Arboraea, Halosaccion Glandiforme,
 Amphora Coffeiformis Var. Tenuis, Dictyosphaeria Cavernosa, Dictyopteris Muellieri,
 Dictyopteris Plagiogramma, Dictyota Ciliolata, Dictyota Dichotoma, Dictyota Dichotoma Var
 Intricata, Dictyota Furcellata, Dictyota Mertensii, Dictyota Naevosa, 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, Stypopodium Australasicum, Stypopodium 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
 Versluisii, Amphora Delicatissima, Amphora Delicatissima Var. Capitata, Cosmocladium
 Perissum, Anadyomene Brownie, Anftistrodesmus, 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 Medionucleats, Lessoniopsis Littoralis, Chaetoceros
 Gracilis, Ectocarpus Sp., 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, Chlamydomonas Rheinhardii, Neochloris Oleoabundans, Emiliana Huxleyi,
 Chlamydomonas Sajao, Gigartina Exasperate, Chondracanthus Exasperates, Chlamydomonas
 Moewusii, Candida, Chlorella Capsulate, Nanococcus Vulgaris, Pelvetiopsis Limitata,

Chlorella Desiccata, *Chlorella Ellipsoidea*, *Postelsia Palmaeformis*, *Chlorella Etmersonii*,
Sargassum Muticum, *Chlorella Fusca*, *Eklonia Maxima*, *Chlorella Fusca* Var. *Vacuolata*,
Ceramium Rubrum, *Chlorella Glucolopha*, *Leathesia Marina*, *Chlorella Infusioformis*,
Analipus Japonica, *Chlorella Infusioformis* M Var. *Actophija*, *Desmodesmus Asymmetricus*,
Chlorella Infusioformis Var. *Attenuophila*, *Chlorella Kessleri*, *Chlorella Lobophora*, *Chlorella*
Luieoviridis, *Chlorella Luieoviridis* Var. *Aureoviridis*, *Ralfsia Fungiformis*, *Ceramium*
Codicola, *Chlorella Hiteaviridis* Var. *Hitescens*, *Chlorella Riniata*, *Chlorella Minttissima*,
Chlorella Mutabilis, *Chlorella Nocturna*, *Chlorella Ovalis*, *Costaria Costata*, *Desmarestia*
Ligulata, *Fucus Vesiculosus*, *Fucus Serratus*, *Chlorella Parva*, *Chlorella Pyrenoidosa*,
Chlorella Phaeophila, *Chlorella Pringsheimii*, *Chlorella Protothecoides*, *Chlorella Protat*
Ecoides Var. *Acidicola*, *Chlorella Regularis*, *Prionitis Sternbergii*, *Chlorella Regularis* Var.
Minima, *Chlorella Regularis* Var. *Umbricata*, *Chlorella Reisingii*, *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. *Autotrophica*, *Chlorella Vulgaris* Var. *Viridis*, *Chlorella Vulgaris*
Var. *Vulgaris*, *Chlorella Vulgaris* Var. *Vulgaris* Fo. *Tertia*, *Chlorella Vulgaris* Var. *Vulgaris*
Fo. *Viridis*, *Chlorella Xanthella*, *Chlorella Zofingiensis*, *Chlorella Irebouxioidea*,
Chlorococcum Infusioformis, *Chlorogoni* N, *Cryptocodinium Cohnii*, *Cyclotella Cryptica*,
Cyclotella Meneghiniana, *Dimaliella Hardawii*, *Dunaliella Bioculata*, *Dimaliella Granulata*,
Dunaliella Maritima, *Dunaliella Minuta*, *Dimaliella Parva*, *Dunaliella Peircei*, *Dunaliella*
Primolepta, *Boselliella Plumosa*, *Dunaliella Salina*, *Dimaliella Terricoia*, *Dunaliella Tertiolepta*,
Dunaliella Viridis, *Dunaliella Tertiolepta*, *Eremosphaera Viridis*, *Euglena Gracilis*, *Fragilaria*
Crotonensis, *Haematococcus Pluvialis*, *Hochrysis Galbana*, *Nannochloropsis Salina*, *Navicula*
Accepiata, *Navicula Pseudotenelloides*, *Porphyridium Cruentum*, *Porphyridium Parvum*,
Scenedesmus Dimorphus, *Navicula Pelliculosa*, *Navicula Saprophytica*, *Odontella Aurita*, *Tschia*
Communis, *Nitzschia Alexandrina*, *Nitzschia Closterium*, *Nitzschia Communis*, *Nitzschia D*
Sipata, *Nitzschia Frustulum*, *Nitzschia Hantzschiana*, *Nitzschia Inconspicua*, *Nitzschia*
Intermedia, *Cladophora Columbiana*, *Nitzschia Microcephala*, *Nitzschia Pusilla*, *Isochrysis*
Galbana, *Nitzschia Pusilla* E. *Iptica*, *Nitzschia Pusilla Monoensis*, *Palmaria Mollis*,
Rhodomenia Palmata F. *Mollis*, *Nitzschia Quadrangular*, *Oocystis Pusilla*, *Acrosiphonia*
Coarctata, *Pamphlorella Kessleri*, *Pascheria Acidophila*, *Phaeodactylum Tricornum*,
Pleurochrysis Camerae, *Pleurochrysis Dentata*, *Pleurochrysis Carterae*, *Prototheca*
Wickerhamii, *Prototheca Stagnora*, *Prototheca Ponoriensis*, *Prototheca Moriformis*,

Prototheca Zopfii, *Pseudochlorella Aquatica*, *Rhodococcus Opaciis*, *Sarcinoid Chrysophyte*, *Scenedesmus Annatus*, *Scenedesmus Obliquus*, *Scenedesmus Quadricauda*, *Tagetes Erecta*, *Tetrastehnis 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 Longicurris*, *Scytosiphon Dotyi*, *Scytosiphon Lomentaria*, *Porphyra Yezoensis*, *Focus Vesiculosus*, *Kappaphycus Alvarezii*, *Betaphycus Gracilaria*, *Gelidium Pterocladia*, *Soranthra Ulvoidea*, *Chondrus Crispus*, *Mastocarpus Stellatus*, *Gracilaria Edulis*, *Phaeostrophion Irregularis*, *Enteromorpha Intestinalis*, *Enteromorpha Compressa*, *Macrocystis Pyrifera*, *Asparagopsis Armata*, *Mazzaella Flaccida*, *Iridaea Flaccida*, *Mazzaella Oregona*, *Iridaea Oregona*, *Iridaea Heterocarpa*, *Mazzaella Parksii*, *Iridaea Cornucopiae*, *Mazzaella Splendens*, *Iridaea Cordata*,

или 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 одну 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 представляют собой *Spirulina Plantensis*, *Spirulina Maxima*, *Anabaena Cylindrica*, *Aphanizomenon Flos-Aquae*, *Enteromorpha Intestinalis*, *Enteromorpha Compressa*, *Scenedesmus Obliquus*, *Ascophyllum Nodosum*, *Phymatolithion calcereum*, *Lithothamnium calcereum*, *Aphanizomenon Flos-Aquae*, *Dunaliella Salina*, *Tetraselmis maculate*, *Prymnesium parvum*, *Chlamydomonas reinhardtii*, *Euglena gracilis*, *Caulerpa scalpelliformis*, *Padina pavonica*, *Sargassum tenerimum*, *Urophora fasciata*, *Urophora lactuca*, *Sargassum wightii*, *Chondria armata*, *Caulerpa racemosa*, *Lyngby majuscula*, *Prasiola crispa*, *Gymnopilus edulis*

или их виды и смеси.

Однако специалисты в данной области техники оценят возможность использования любых других видов *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 различных водорослей, известных в данной области техники, не выходя за рамки изобретения. Эти водоросли выращиваются в промышленных масштабах и реализуются на рынке различными компаниями.

Согласно варианту реализации водоросли присутствуют в диапазоне концентраций по меньшей мере 0,1% по массе от всей композиции. Согласно другому варианту реализации водоросли присутствуют в диапазоне концентраций по меньшей мере 1% по массе от всей композиции. Согласно другому варианту реализации водоросли присутствуют в диапазоне концентраций по меньшей мере 5% по массе от всей композиции. Согласно другому варианту реализации водоросли присутствуют в диапазоне концентраций по меньшей мере 10% по массе от всей композиции. Согласно еще одному варианту реализации водоросли присутствуют в диапазоне концентраций по меньшей мере 20% по массе от всей композиции. Согласно еще одному варианту реализации водоросли присутствуют в диапазоне концентраций по меньшей мере 30% по массе от всей композиции. Согласно еще одному варианту реализации водоросли присутствуют в диапазоне концентраций по меньшей мере 40% по массе от всей композиции. Согласно еще одному варианту реализации водоросли присутствуют в диапазоне концентраций по меньшей мере 50% по массе от всей композиции. Согласно еще одному варианту реализации водоросли присутствуют в диапазоне концентраций по меньшей мере 60% по массе от всей композиции. Согласно еще одному варианту

реализации водоросли присутствуют в диапазоне концентраций по меньшей мере 65% по массе от всей композиции.

Согласно варианту реализации агрохимически приемлемое вспомогательное вещество содержит одно или более из поверхностно-активных веществ, структурообразующих агентов, буферов или регуляторов pH или нейтрализующих агентов, противовспенивающих агентов или пеногасителей, хелатообразующих или комплексообразующих агентов, увлажнителей, консервантов, поглотителей УФ-лучей, УФ-рассеивающих агентов, антифризов или депрессоров температуры замерзания, прилипателей, разжижителей, пенетрантов, пигментов, красителей и стабилизаторов или их производных и смесей. Однако специалисты в данной области техники оценят возможность использования дополнительных агрохимически приемлемых вспомогательных веществ, не выходя за рамки изобретения. Эти агрохимически приемлемые вспомогательные вещества производятся в промышленных масштабах и реализуются на рынке различными компаниями.

Согласно варианту реализации агрохимически приемлемые вспомогательные вещества присутствуют в диапазоне концентраций по меньшей мере 99,9% по массе от всей композиции. Согласно варианту реализации агрохимически приемлемые вспомогательные вещества присутствуют в диапазоне концентраций по меньшей мере 99% по массе от всей композиции. Согласно варианту реализации агрохимически приемлемые вспомогательные вещества присутствуют в диапазоне концентраций по меньшей мере 95% по массе от всей композиции. Согласно варианту реализации агрохимически приемлемые вспомогательные вещества присутствуют в диапазоне концентраций по меньшей мере 90% по массе от всей композиции. Согласно варианту реализации агрохимически приемлемые вспомогательные вещества присутствуют в диапазоне концентраций по меньшей мере 80% по массе от всей композиции. Согласно варианту реализации агрохимически приемлемые вспомогательные вещества присутствуют в диапазоне концентраций по меньшей мере 70% по массе от всей композиции. Согласно варианту реализации агрохимически приемлемые вспомогательные вещества присутствуют в диапазоне концентраций по меньшей мере 60% по массе от всей композиции. Согласно варианту реализации агрохимически приемлемые вспомогательные вещества присутствуют в диапазоне концентраций по меньшей мере 50% по массе от всей композиции. Согласно варианту реализации агрохимически приемлемые вспомогательные вещества присутствуют в диапазоне концентраций по меньшей мере 40% по массе от всей композиции. Согласно варианту реализации агрохимически приемлемые вспомогательные вещества присутствуют в диапазоне концентраций по меньшей мере 30% по массе от всей композиции. Согласно варианту реализации агрохимически приемлемые вспомогательные вещества присутствуют в диапазоне концентраций по меньшей мере 20% по массе от всей композиции. Согласно варианту реализации агрохимически приемлемые вспомогательные вещества присутствуют в диапазоне концентраций по меньшей мере 10% по массе от всей композиции. Согласно варианту реализации агрохимически приемлемые вспомогательные вещества присутствуют в диапазоне концентраций по меньшей мере 5% по массе от всей композиции.

Согласно варианту реализации агрохимически приемлемое вспомогательное вещество содержит одно или более из поверхностно-активных веществ и структурообразующих агентов.

Согласно другому варианту реализации, поверхностно-активные вещества содержат одно или более из эмульгаторов, смачивающих агентов и диспергирующих агентов.

Согласно еще одному варианту реализации поверхностно-активные вещества содержат одно или более из ионных, анионных, катионных, неионных, амфотерных и полимерных поверхностно-активных веществ.

Добавленное поверхностно-активное вещество адсорбируется на поверхности частиц, что приводит к их коллоидной стабильности. Частицы должны оставаться стабильными в течение длительного периода времени, поскольку любая сильная агрегация в системе может вызывать различные проблемы, такие как агрегация частицы, отсутствие дисперсии при разбавлении. Поверхностно-активные вещества помогают снизить поверхностное натяжение (или межфазное натяжение) между двумя жидкостями, между газом и жидкостью или между жидкостью и твердым телом.

Ионные поверхностно-активные вещества содержат одно или более из карбоксилатов, алкилкарбоксилатов, солей жирных кислот, фторкарбоксилатов, алкилсульфатов, алкилэфирсульфатов, сульфонов, алкилбензолсульфонатов, альфа олефин сульфонов, сульфонов ароматических углеводородов, солей нафталинсульфоната, сульфатов жирных спиртов, моно-алкилсульфосукцинатов, алкилсульфосукциноматов, нафталинсульфонатов, фосфатных эфиров, алкиларилэфирофосфатов, алкилэфирфосфатов, солей четвертичного аммония и кватернизованных аминэтоксилатов.

Неионные поверхностно-активные вещества включают одно или более из: эфиры полиолов, эфиры жирных кислот, полиэтоксилированные эфиры, полиэтоксилированные спирты, этоксилированные и пропоксилированные жирные спирты, этоксилированные и пропоксилированные короткоцепочечные спирты, ЭО/ПО сополимеры, ди-, три-блок-сополимеры, блок-сополимеры полиэтиленгликоля и пропиленгликоля, полуксамеры, полисорбаты, алкилполисахариды, такие как алкилполигликозиды и их смеси, аминэтоксилаты, эфиры сорбита и жирных кислот, эфиры гликоля и глицерина, гликозидилалкильные эфиры, алкильные эфиры сорбитана, полиоксиэтиленгликоль, производные сорбитана и их этоксилированные производные (твины), эфиры сахарозы и жирных кислот, полиэтиленгликоль, глице-

риллауреат, лаурилглюкозид, нонилфенолполиэтоксигликоли, нонилфенолполиглицерольные эфиры, касторовое масло, этоксилат, полиглицерольные эфиры, полиаддукты этиленоксида и пропиленоксида, блок-сополимеры полиалкиленглицерольного эфира и гидроксистеариновой кислоты, блок-сополимер этиленоксида и пропиленоксида, трибутилфеноксиполиэтоксигликолит, октилфеноксиполиэтоксигликолит, этокси-пропоксилированные тристиролфенилы, этоксилированные спирты, полиоксиэтиленсорбитан, эфир сорбитана и жирной кислоты, эфир глицерина и жирной кислоты, полиглицерид жирной кислоты, полиглицерольный эфир жирной кислоты и спирта, ацетиленглицероль, ацетиленовый спирт, оксиалкиленовый блок-полимер, полиоксиэтиленалкиловый эфир, полиоксиэтиленалкиларильный эфир, полиоксиэтиленстириларильный эфир, полиоксиэтилен гликольалкиловый эфир, полиэтиленглицероль, эфир полиоксиэтилена и жирной кислоты, эфир полиоксиэтиленсорбитана и жирной кислоты, эфир полиоксиэтиленглицерина и жирной кислоты, полиоксиэтилен гидрогенизированное касторовое масло или эфир полиоксипропилена и жирной кислоты или их производные и смеси.

Амфотерные поверхностно-активные вещества включают одно или более из бетаинов, имидазолинов, алкиламфоацетатов и проприонатов, алкиламфо(ди)ацетатов и дипроприонатов, дипроприонатов, лецитиновых и этаноламиновых жирных амидов или их солей, производных.

Анионные поверхностно-активные вещества включают, среди прочего, но не ограничиваясь перечисленным, одно или более из: соль жирной кислоты, бензоат, поликарбоксилат, соль эфира алкилсульфокислоты, алкилсульфат, алкиларилсульфат, диглицерольный эфир алкилсульфата, соль эфира спирта и серной кислоты, алкилсульфонат, алкиларилсульфонат, арилсульфонат, лигнинсульфонат, алкилдифенилэфирдисульфат, полистиролсульфонат, соль эфира алкилфосфорной кислоты, алкиларилфосфат, стирларилфосфат, соль сложного эфира полиоксиэтиленалкиловый эфир серной кислоты, полиоксиэтиленалкиларильный эфирасульфат, соль сложного эфира полиоксиэтиленалкиларильного эфира серной кислоты, полиоксиэтиленалкилэфирфосфат, соль сложного эфира полиоксиэтиленалкиларильного эфира фосфорной кислоты, соль сложного эфира полиоксиэтиленарильного эфира фосфорной кислоты, нафталинсульфоновая кислота, конденсированная формальдегидом или соль алкилнафталинсульфоновой кислоты, конденсированная формальдегидом, и их смеси.

Поверхностно-активные вещества включают углеводы, такие как модифицированные крахмалы, целлюлоза, гемицеллюлоза, гидроколлоиды; целлюлозы, такие как карбоксиметилцеллюлоза, гидроксипропилцеллюлоза, гидроксиметилцеллюлоза, гидроксипропилцеллюлоза, метилгидроксипропилцеллюлоза, метилцеллюлоза; другие углеводы, такие как ксантановая камедь, глютен, альгиновая кислота, фикоколлоиды, хитин, гуммиарабик, гуаровая камедь, камедь карайи, трагакантовая камедь и камедь бобов рожкового дерева; синтетические органические полимеры, такие как полиакрилаты, поливинилпирролидон, полиалкилпирролидон, поливинилловый спирт, поливинилметилловый эфир, поливинилакрилаты, поли(винилацетат), полиэтиленоксилированные жирные кислоты; белки, такие как простые белки, конъюгированные белки или производные белки, водорастворимые белки, сополимер метакрилат, хелатное соединение полиаминокарбоновой кислоты, сульфонируемый сополимер стирол-изобутилен-малеиновый ангидрид, соли полиакрилатов метакрилатов, графт-сополимер крахмала и полиакрилонитрила, кислые белки, основные белки, водонерастворимые белки или их производные. Согласно еще одному варианту реализации соответствующий белок включает одно или более из следующего: альбумин; гистон; протамин; проламин; глютелин; альбуминоид, фосфопротеин; нуклеопротеин; мукопротеин; гликопротеин, такой как муцин; соевый экстракт, овальбумин; стеарат металлов или их соли, производные и смеси.

Поверхностно-активные вещества реализуются на рынке под торговыми марками, среди прочего, но не ограничиваясь: Atlas G5000, Tersperse® 2500, Zephrym™ PD 7000, Soluplus®, METHOCEL™, 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, CHEMONIC OE-20, Triton™ N-101, Tween 20, 40, 60, 65, 80, Span20, 40, 60, 80, 83, 85, 120, Brij®, Triton™ 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, Tween 20, 40, 60, 65, 80 и Span 20, 40, 60, 80, 83, 85, 120.

Согласно варианту реализации поверхностно-активное вещество присутствует в количестве от 0,1 до 50% вес./вес. от всей композиции. Согласно еще одному варианту реализации поверхностно-активное вещество присутствует в количестве от 0,1 до 40% вес./вес. от всей композиции. Согласно варианту реализации поверхностно-активное вещество присутствует в количестве от 0,1 до 30% вес./вес. от всей композиции. Согласно еще одному варианту реализации поверхностно-активное вещество присутствует в количестве от 0,1 до 20% вес./вес. от всей композиции. Согласно еще одному варианту реализации поверхностно-активное вещество присутствует в количестве от 0,1 до 10% вес./вес. от всей композиции.

Согласно еще одному варианту реализации поверхностно-активное вещество присутствует в количестве от 0,1 до 5% вес./вес. от всей композиции.

Согласно варианту реализации, когда композиция содержит водоросли в количестве менее 35% по массе от всей композиции, отношение общей массы водорослей к общей массе поверхностно-активного вещества находится в диапазоне от 100:1 до 1:50. Согласно еще одному варианту реализации отношение водорослей к поверхностно-активному веществу составляет от 90:1 до 1:50. Согласно еще одному варианту реализации отношение водорослей к поверхностно-активному веществу составляет от 80:1 до 1:50. Согласно еще одному варианту реализации отношение водорослей к поверхностно-активному веществу составляет от 70:1 до 1:50. Согласно еще одному варианту реализации отношение водорослей к поверхностно-активному веществу составляет от 60:1 до 1:50. Согласно еще одному варианту реализации отношение водорослей к поверхностно-активному веществу составляет от 50:1 до 1:50. Согласно еще одному варианту реализации отношение водорослей к поверхностно-активному веществу составляет от 40:1 до 1:50. Согласно еще одному варианту реализации отношение водорослей к поверхностно-активному веществу составляет от 30:1 до 1:50.

Согласно еще одному варианту реализации отношение водорослей к поверхностно-активному веществу составляет от 20:1 до 1:50. Согласно еще одному варианту реализации отношение водорослей к поверхностно-активному веществу составляет от 10:1 до 1:50. Согласно еще одному варианту реализации отношение водорослей к поверхностно-активному веществу составляет от 1:1 до 1:50. Согласно еще одному варианту реализации отношение водорослей к поверхностно-активному веществу составляет от 100:1 до 1:40. Согласно еще одному варианту реализации отношение водорослей к поверхностно-активному веществу составляет от 100:1 до 1:30. Согласно еще одному варианту реализации отношение водорослей к поверхностно-активному веществу составляет от 100:1 до 1:20. Согласно еще одному варианту реализации отношение водорослей к поверхностно-активному веществу составляет от 100:1 до 1:10. Согласно еще одному варианту реализации отношение водорослей к поверхностно-активному веществу составляет от 100:1 до 1:1.

Согласно варианту реализации, когда композиция содержит водоросли в количестве более 35%, но до 65% по массе от всей композиции, отношение общей массы водорослей к общей массе поверхностно-активного вещества находится в диапазоне от 50:1 до 1:30. Согласно еще одному варианту реализации отношение водорослей к поверхностно-активному веществу составляет от 40:1 до 1:30. Согласно еще одному варианту реализации отношение водорослей к поверхностно-активному веществу составляет от 30:1 до 1:30. Согласно еще одному варианту реализации отношение водорослей к поверхностно-активному веществу составляет от 20:1 до 1:30. Согласно еще одному варианту реализации отношение водорослей к поверхностно-активному веществу составляет от 10:1 до 1:30. Согласно еще одному варианту реализации отношение водорослей к поверхностно-активному веществу составляет от 1:1 до 1:30. Согласно еще одному варианту реализации отношение водорослей к поверхностно-активному веществу составляет от 50:1 до 1:20. Согласно еще одному варианту реализации отношение водорослей к поверхностно-активному веществу составляет от 50:1 до 1:10. Согласно еще одному варианту реализации отношение водорослей к поверхностно-активному веществу составляет от 50:1 до 1:1.

Однако приведенные здесь отношения являются не более чем примером, и специалисты в данной области техники оценят возможность использовать различные отношения, не выходя за рамки данного изобретения.

Согласно варианту реализации структурообразующий агент включает одно или более из загустителей, модификаторов вязкости, придающих липкость добавок, вспомогательных веществ для образования суспензии, реологических модификаторов и противоосаждающих агентов. Структурообразующий агент предотвращает осаждение частиц активных ингредиентов после длительного хранения.

Согласно варианту реализации структурообразующие агенты, которые используются в композиции в виде водной суспензии, включают, но не ограничиваются перечисленным, один или более полимеров, таких как полиакрилаты, полиакриламида, полисахариды, гидрофобно модифицированные производные целлюлозы, сополимеры производных целлюлозы, карбовиниловые или поливиниловые пирролидоны, полиэтилены, поливиниловый спирт и его производные; глины, таких как бентонитовые глины, каолин, смектит, аттапульгиты, аттаглины с кремнеземами с высокой удельной поверхностью, и природных смол, таких как гуаровая камедь, ксантановая камедь, гуммиарабик, трагакантовая камедь, рамсановая камедь, камедь бобов рожкового дерева, каррагинан, велановая камедь, вигум, желатин, декстрин, коллаген; полиакриловых кислот и их натриевых солей; полигликолевых эфиров жирных спиртов и продуктов конденсации полиэтиленоксида или полипропиленоксида и их смесей, а также включают этоксилированные алкилфенолы (которые в данной области техники также известны как алкиларилполиэфирные спирты); этоксилированные алифатические спирты (или алкилполиэфирные спирты); этоксилированные жирные кислоты (или эфиры полиоксиэтилена и жирных кислот); этоксилированные эфиры ангидросорбитола (или эфиры полиэтиленсорбитана и жирных кислот), длинноцепочечные оксиды аминов и циклических аминов, которые являются неионными в щелочных растворах; длинноцепочечные третичные фосфиноксиды; и длинноцепочечные диалкилсульфоксиды, пирогенный кремнезем, смесь пирогенного кремнезема и пирогенного оксида алюминия, способные к набуханию полимеры, полиамиды или их

производные; полиолы, такие как глицерин; поли(винилпирролидон), поли(виниловый спирт), поли(винилацетат), натрия полиакрилат, поли(этиленгликоль), полиэтиленоксид, фосфолипидов (например, цефалин и аналогичные вещества); стахиоза, фруктоолигосахариды, амилоза, пектины, альгинаты, гидроколлоиды и их смеси. Кроме того, целлюлозы, такие как гемицеллюлоза, карбоксиметилцеллюлоза, этилцеллюлоза, гидроксиэтилцеллюлоза, гидроксиметилэтилцеллюлоза, гидроксипропилцеллюлоза, метилгидроксиэтилцеллюлоза, метилцеллюлоза; крахмалы, такие как крахмала ацетаты, гидроксипропиловые эфиры крахмала, ионные крахмалы, длинноцепочечные алкилкрахмалы, декстрины, мальтодекстрин, кукурузный крахмал, аминные крахмалы, фосфатные крахмалы и диальдегидные крахмалы, растительные крахмалы, такие как кукурузный крахмал и картофельный крахмал; другие углеводы, такие как пектин, декстрин, амилопектин, ксилан, гликоген, агар, глютен, альгиновая кислота, фикоколлоиды, хитин или их производные. Однако специалисты в данной области техники оценят возможность использования различных загустителей, не выходя за рамки изобретения. Предпочтительные структурообразующие агенты включают одно или более из ксантановой камеди, силиката алюминия, метилцеллюлозы, полисахарида, силиката щелочноземельного металла, желатина и поливинилового спирта. Эти структурообразующие агенты производятся в промышленных масштабах и реализуются на рынке различными компаниями.

Согласно варианту реализации структурообразующие агенты присутствуют в количестве от 0,01 до 5% вес./вес. от всей композиции. Согласно варианту реализации структурообразующие агенты присутствуют в количестве от 0,01 до 4% вес./вес. от всей композиции. Согласно варианту реализации структурообразующие агенты присутствуют в количестве от 0,01 до 3% вес./вес. от всей композиции. Согласно варианту реализации структурообразующие агенты присутствуют в количестве от 0,01 до 2% вес./вес. от всей композиции. Согласно варианту реализации структурообразующие агенты присутствуют в количестве от 0,01 до 1% вес./вес. от всей композиции. Согласно варианту реализации структурообразующие агенты присутствуют в количестве от 0,01 до 0,1% вес./вес. от всей композиции.

Согласно варианту реализации антифризы или депрессоры температуры замерзания, которые используются в композиции в виде водной суспензии, могут включать, среди прочего, но не ограничиваясь перечисленным, одно или более из: многоатомные спирты, такие как этиленгликоль, диэтиленгликоль, дипропиленгликоль, пропиленгликоль, бутиролактон, N,N-диметилформамид, глицерин, одноатомные или многоатомные спирты, глицерин, эфиры гликоля, моноэфиры гликоля, такие как метиловый, этиловый, пропиловый и бутиловый эфиры этиленгликоля, диэтиленгликоля, пропиленгликоля и дипропиленгликоля, гликолевые диэфиры, такие как метиловый и этиловый диэфиры этиленгликоля, диэтиленгликоля и дипропиленгликоля, или мочевины, особенно хлорид кальция, глицерин, изопропанол, монометиловый эфир пропиленгликоля, ди- или трипропиленгликолевый монометилэфир или циклогексанол, углеводы, такие как глюкоза, манноза, фруктоза, галактоза, сахароза, лактоза, мальтоза, ксилоза, арабиноза, сорбит, маннит, трегалоза, рафиноза или их производные. Однако специалисты в данной области техники оценят возможность использования различных антифризов, не выходя за рамки изобретения. Эти антифризы производятся в промышленных масштабах и реализуются на рынке различными компаниями.

Согласно варианту реализации противовспенивающие агенты или пеногасители, которые используются в композиции в виде водной суспензии, включают, среди прочего, но не ограничиваясь перечисленным, одно или более из: кремнезем, силоксан, диоксид кремния, полидиметилсилоксан, алкилполиакрилаты, сополимеры этиленоксида/пропиленоксида, полиэтиленгликоль, 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 противовспенивающие агенты присутствуют в количестве от 0,01 до 10% вес./вес. от всей композиции. Согласно варианту реализации противовспенивающие агенты присутствуют в количестве от 0,01 до 5% вес./вес. от всей композиции. Согласно варианту реализации противовспенивающие агенты присутствуют в количестве от 0,01 до 1% вес./вес. от всей композиции.

Согласно варианту реализации хелатообразующие или комплексообразующие агенты, которые используются в композиции в виде водной суспензии, включают, но не ограничиваются ими, одно или более из следующего: поликарбоновые кислоты, такие как полиакриловая кислота и различные гидролизованные поли(метилвиниловый эфир/малеиновый ангидрид); аминополикарбоновые кислоты, такие как N-гидроксиэтилиминодиуксусная кислота, нитрилтриуксусная кислота (NTA), N,N,N',N'-этилендиаминтетрауксусная кислота, N-гидроксиэтил-N,N',N'-этилендиаминтриуксусная кислота и N,N,N',N'',N''-диэтилендиаминпентауксусная кислота; α-гидроксикислоты, такие как лимонная кислота, винная кислота и глюконовая кислота; ортофосфаты, такие как тринатрийфосфат, динатрийфосфат, мононатрийфосфат; конденсированные фосфаты, такие как триполифосфат натрия, тетрапирофосфат натрия, натрия

гексаметафосфат и натрия тетраполифосфат; 5-сульфо-8-гидроксихинолин; и 3,5-дисульфопирокатехин, аминополикарбоксилаты, этилендиаминтетрауксусная кислота (EDTA), диэтилентриаминпентауксусная кислота (DTPA), N-гидроксиэтил-этилендиаминтриуксусная кислота (HEDTA), этилендиаминдиацетат (EDDA), этилендиаминди(о-гидроксибензилуксусная) кислота (EDDHA), циклогександиаминтетрауксусная кислота (CDTA), полиэтиленаминполиуксусная кислота, лигносульфонат, Ca^+ , K^+ , Na^+ и аммонийные лигносульфонаты, фульвокислота, ульминовая кислота, аминокислоты, нуклеиновые кислоты, циклодекстрин, гуминовая кислота, пиродифосфат, хелатообразующие смолы, такие как аминок- или иминодиуксусная кислота и аналоги, или их производные. Однако специалисты в данной области техники оценят возможность использования других хелатообразующих или комплексообразующих агентов, не выходя за рамки изобретения. Эти хелатообразующие или комплексообразующие агенты производятся в промышленных масштабах и реализуются на рынке различными компаниями.

Согласно варианту реализации пенетранты, которые используются в композиции в виде суспензии, включают, среди прочего, но не ограничиваясь перечисленным, одно или более из: спирты, гликоль, гликолевый эфир, сложный эфир, амин, алканоламин, оксид амина, четвертичные аммониевые соединения, триглицерид, сложный эфир жирной кислоты, эфир жирной кислоты, N-метилпирролидон, диметилформамид, диметилацетамид или диметилсульфоксид, полиоксиэтилентриметилпропан моноолеат, полиоксиэтилентриметилпропан диолеат, полиоксиэтилентриметилпропан триолеат, полиоксиэтилен сорбитан моноолеат, полиоксиэтилен сорбит гексаолеат. Однако специалисты в данной области техники оценят возможность использования различных пенетрантов, не выходя за рамки изобретения. Эти пенетранты производятся в промышленных масштабах и реализуются на рынке различными компаниями.

Согласно варианту реализации регуляторы pH или буферы или нейтрализующие агенты, которые используются в композиции в виде водной суспензии, 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 перечисленным, органические кислоты, неорганические кислоты и соединения щелочных металлов или их соли, их производные. Согласно варианту реализации органические кислоты включают, среди прочего, но не ограничиваясь перечисленным, одно или более из: лимонная кислота, яблочная кислота, адипиновая кислота, коричневая 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 кислых протонов заменены катионом, такие как соли натрия, калия, кальция, магния и аммония, и их смеси. Соединения щелочных металлов включают 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 перечисленным, одну или более 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 аналоги; соли щелочноземельных металлов, такие как хлорид магния, хлорид кальция, нитрат магния, нитрат кальция, сульфат магния и аналоги; и соли аммония, такие как хлорид аммония, сульфат аммония, моногидрофосфат аммония, дигидрофосфат аммония и аналоги. 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 используются 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 регуляторы pH или буферы присутствуют в количестве от 0,01 до 10% вес./вес. Согласно варианту реализации регуляторы pH или буферы присутствуют в количестве от 0,01 до 5% вес./вес. от всей композиции. Согласно варианту реализации регуляторы pH или буферы присутствуют в количестве от 0,01 до 1% вес./вес. от всей композиции.

Согласно варианту реализации разжижители, которые используются в композиции в виде водной суспензии, включают, среди прочего, но не ограничиваясь перечисленным, 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, полиэфир полимера, состоящего из многоатомного спирта с дикарбоновым ангидридом, водорастворимая соль полистиролсульфоновой кислоты, алифатические спирты, полигликоль, полиэфиры, 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 разжижитель присутствует в количестве от 0,1 до 20% вес./вес. Согласно варианту реализации разжижитель присутствует в количестве от 0,1 до 10% вес./вес.

Согласно варианту реализации разжижитель присутствует в количестве от 0,1 до 5% вес./вес. от всей композиции. Согласно варианту реализации разжижитель присутствует в количестве от 0,1 до 1% вес./вес. от всей композиции.

Согласно варианту реализации прилипатели, которые используются в композиции в виде водной суспензии, включают, среди прочего, но не ограничиваясь перечисленным, одно или более из: парафин, терпен, 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, полиэфиры, 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 прилипатель может присутствовать в количестве от 0,1 до 30% вес./вес. от всей композиции. Согласно варианту реализации прилипатель присутствует в количестве от 0,1 до 20% вес./вес. от всей композиции. Согласно варианту реализации прилипатель присутствует в количестве от 0,1 до 10% вес./вес. от всей композиции.

Согласно варианту реализации стабилизаторы, которые используются в композиции в виде водной суспензии, включают, среди прочего, но не ограничиваясь перечисленным, одно или более из следующего: 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 аналоги; 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 стабилизатор присутствует в количестве от 0,1 до 30% вес./вес. от всей композиции. Согласно варианту реализации стабилизатор присутствует в количестве от 0,1 до 20% вес./вес. от всей композиции. Согласно варианту реализации стабилизатор присутствует в количестве от 0,1 до 10% вес./вес. от всей композиции.

Согласно варианту реализации консерванты включают, среди прочего, но не ограничиваются перечисленным, одно или более из противогрибковых агентов, биоцидов, антимикробных агентов и антиоксидантов. Неограничивающие примеры консервантов включают одно или более 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-гидроксифенилэфир 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)-н-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'-гидроксифенилэфир, 4-хлоро-3,5-диметилфенол, 1,1'-метилен-бис-(3-(1-гидроксиметил-2,4-диоксимидазолидин-5-ил)мочевина), поли(гексаметилендигуанид)гидрохлорид, 2-феноксизтанол, гексаметилентетрамин, 1-(3-хлораллил)-3,5,7-триаза-1-азоний-адамантана 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-дибром-2,4-дицианобутан, 2,2'-метилен-бис-(6-бromo-4-хлорфенол), бромхлорофен, дихлорофен, 2-бензил-4-хлорфенол, 2-хлорацетамид, хлоргексидин, хлоргексидина ацетат, хлоргексидина глюконат, хлоргексидина гидрохлорид, 1-феноксипропан-2-ол, N-алкил(C₁₂-C₂₂)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-амидинфенокси)-н-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 гидроксиметилaminaацетат, цетилтриметиламмония бромид, цетилпиридиний хлорид и производные 2H-изотиазол-3-он (так называемые производные изотиазолонa), такие как алкилизотиазолонa (например, 2-метил-2H-изотиазол-3-он, MIT; хлоро-2-метил-2H-изотиазол-3-он, CIT), бензоизотиазолонa (например, 1,2-бензоизотиазол-3(2H)-он, BIT, коммерчески доступный как типы Proxel® от ICI) или 2-метил-4,5-триметил-2H-изотиазол-3-он (MTIT), C₁-C₄-алкил парагидроксibenзоат, дихлорофен, бутилгидрокситолуол, калия сорбат, тимеросал, натрия пропионат, натрия бензоат, натрия пропилпарабен, калия сорбат, калия бензоат, фенолтретбутильный нитрат, фенолэтиловый спирт, пропилпарабен, фенол, натрия метилпарабен, этилпарабен, метилпарабен, бутилпарабен, хлорбутанол, бензиловый спирт, бензе-

тония хлорид, цетилпиридиний хлорид, бензалкония хлорид, 1,2-бензотиазол-3-он, Acticide® RS от Thor Chemie, Kathon® MK от Rohm & Haas, Preventol® (Lanxess®) и Proxel®, 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), натрия тетраборат, 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'-тио-бис-6-трет-бутил-3-метилфенол, 2,6-ди-трет-бутил-п-крезол (ВНТ) и пентаэритритил тетраakis-[3-(3,5-ди-трет-бутил-4-гидроксифенил)]пропионат; антиоксиданты аминного типа, такие как N,N'-ди-2-нафтил-п-фенилендиамин; гидрохинолин, 2,5-ди(трет-амил)гидрохинолин; серосодержащие антиоксиданты, такие как дилаурилтиодипропионат; и фосфорсодержащие антиоксиданты, такие как трифенилфосфат, и их производные, липоевая кислота и ее производные (например, дигидролипоевая кислота), ауротиоглюкоза, пропилтиоурацил и последующие тио-соединения (например, тиоглицерин, тиосорбит, тиогликолевая кислота, тиоредоксин, глутатион, цистеин, цистин, цистамин и гликозил, N-ацетил, метил, этил, пропил, амил, бутил, лаурил, пальмитил, олеил, γ -линолеил, холестерил и их глицерилловые 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 -гидроксигирные кислоты, EDTA, EGTA, фитиновая кислота, лактоферрин), α -гидроксикислоты (например, лимонная кислота, молочная кислота, яблочная кислота), гуминовые кислоты, желчная кислота, экстракты желчи, флавоноиды, катехины, билирубин, биливердин и их производные, ненасыщенные жирные кислоты и их производные (например, γ -линоленовая кислота, линолевая кислота, арахидоновая кислота, олеиновая кислота), 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, динатрий аскорбилфосфат и сульфат, калия аскорбилтокоферилфосфат, хитозана аскорбат), изоаскорбиновая кислота и ее производные, токоферолы и их производные (например, токоферилацетат, линолеат, олеат и сукцинат, токоферет-5, токоферет-10, токоферет-12, токоферет-18, токоферет-50, токоферсолан), 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'-тио-бис-6-трет-бутил-3-метилфенол, бутилгидроксианизол, п-октилфенол, моно-(ди- или три-)метилбензилфенол, 2,6-трет-бутил-4-метилфенол, пентаэритрит тетраakis-3-(3,5-ди-трет-бутил-4-гидроксифенил)пропионат, койевая кислота, бутилгидрокситолуол, бутилгидроксианизол, нордигидрогваяковая кислота, тригидроксibuтирофенон, мочева кислота и ее производные, селен и его производные (например, селенометионин), стильбены и их производные (например, стильбенексид, трансстильбенексид). Можно использовать подходящие производные (соли, сложные эфиры, сахара, нуклеотиды, нуклеозиды, пептиды и липиды) и смеси указанных активных веществ или их соли или производные. Однако специалисты в данной области техники оценят возможность использования различных консервантов, не выходя за рамки изобретения. Эти консерванты производятся в промышленных масштабах и реализуются на рынке различными компаниями.

Согласно варианту реализации консервант присутствует в количестве от 0,1 до 30% вес./вес. от всей композиции. Согласно варианту реализации консервант присутствует в количестве от 0,1 до 20% вес./вес. от всей композиции. Согласно варианту реализации консервант присутствует в количестве от 0,1 до 10% вес./вес. от всей композиции. Согласно варианту реализации консервант присутствует в количестве от 0,1 до 5% вес./вес. от всей композиции.

Согласно варианту реализации увлажнитель выбирают, среди прочего, но не ограничиваясь перечисленным, из одного или более сополимеров полиоксипропилен/полиоксипропилен, в частности блоксополимеров, таких как ряд сополимеров Synperonic PE, изготавливаемых компанией Uniqema, или их солей, производных. Другими увлажнителями являются пропиленгликоль, моноэтиленгликоль, гексиленигликоль, бутиленгликоль, этиленгликоль, диэтиленгликоль, поли(этиленгликоль), поли(пропиленгликоль), глицерин и аналоги; многоатомные спиртовые соединения, такие как эфир пропиленгликоля, их производные. Другие увлажнители также включают гель алоэ, альфа-гидроксильные кислоты, такие как молочная кислота, яичный желток и яичный белок, глицерилтриацетат, мед, лития хлорид и т.д. Неионные поверхностно-активные вещества, упомянутые выше, также действуют как увлажнители. Однако специалисты в данной области техники оценят возможность использования различных увлажнителей, не выходя за рамки изобретения. Эти увлажнители производятся в промышленных масштабах и реализуются

ся на рынке различными компаниями. Согласно варианту реализации увлажнитель присутствует в диапазоне концентраций от 0,1 до 90% вес./вес. от всей композиции. Согласно варианту реализации увлажнитель присутствует в диапазоне концентраций от 0,1 до 80% вес./вес. от всей композиции. Согласно варианту реализации увлажнитель присутствует в диапазоне концентраций от 0,1 до 50% вес./вес. от всей композиции. Согласно варианту реализации увлажнитель присутствует в диапазоне концентраций от 0,1 до 30% вес./вес. от всей композиции. Согласно варианту реализации увлажнитель присутствует в диапазоне концентраций от 0,1 до 20% вес./вес. от всей композиции. Согласно варианту реализации увлажнитель присутствует в диапазоне концентраций от 0,1 до 10% вес./вес. от всей композиции. Согласно варианту реализации увлажнитель присутствует в диапазоне концентраций от 0,1 до 5% вес./вес. от всей композиции.

Согласно варианту реализации поглотители ультрафиолетовых лучей, которые используются в композиции в виде водной суспензии, выбраны, среди прочего, из одного или более, но не ограничиваясь: 2-(2'-гидрокси-5'-метилфенил)бензотриазол, 2-этокси-2'-этил щавелевой кислоты бис-анилид, 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 фенилсалицилат и п-трет-бутилфенилсалицилат; 2-этилгексил 2-циано-3,3-дифенилакрилат, 2-этокси-2'-этил щавелевой кислоты бисанилид, диметилсукцинат-1-(2-гидроксиэтил)-4-гидрокси-2,2,6,6-тетраметилпиперидин поликонденсат и лигносульфонат или их производные. 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, которые используются в композиции в виде водной суспензии, включают диоксид титана, или могут использоваться аналоги. 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.

Однако специалисты в данной области техники оценят возможность использования других различных вспомогательных веществ, не выходя за рамки изобретения. Такие вспомогательные вещества производятся в промышленных масштабах и реализуются на рынке различными компаниями.

Согласно варианту реализации композиция дополнительно содержит по меньшей мере один микроб. Такие микробы включают грибы, бактерии, дрожжи, вирусы и т.д. Эти микроорганизмы разрабатываются и производятся в промышленных масштабах и доступны через различных поставщиков по всему миру.

Согласно варианту реализации сельскохозяйственная композиция дополнительно содержит одно или более из: биостимуляторы, пестицидные активные вещества, растворимые или нерастворимые в воде удобрения, макроэлементы и микроэлементы.

Согласно варианту реализации биостимуляторы выбраны из одного или более из: ферменты, гуминовая кислота, фульвокислота и споры бактерий. 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.

Согласно варианту реализации пестицидные активные вещества включают один или более из: антифоулянт, инсектицид, фунгицид, гербицид, нематоцид, феромон, дефолиант, акарицид, регулятор роста растений, альгицид, антифидант, авицид, бактерицид, репеллент для отпугивания птиц, биопестицид, биоцид, хемотрестерилант, 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, репеллент, микробный пестицид, инкорпорированный протектант растений, другие различные пестицидные активные вещества или их соли, производные и смеси.

Согласно варианту реализации композиция может содержать по меньшей мере одно водорастворимое удобрение. Согласно другому варианту реализации, водорастворимое удобрение выбирают по меньшей мере из одного из: мочевины, удобрения на основе серы, фосфорные удобрения, такие как MAP, DAP, калийные удобрения, азотные удобрения, тройные (NPK) удобрения или их производные, соли, комплексы и смеси вышеупомянутого. Согласно варианту реализации водорастворимые удобрения включают одно или более из: сульфат железа, сульфат магния, сульфат марганца, сульфат меди, молибдат натрия, сульфат цинка, борная кислота или их производные, соли, комплексы и смеси. Однако специалисты в данной области техники оценят возможность использования различных водорастворимых удобрений, не выходя за рамки изобретения. Согласно варианту реализации композиция содержит по меньшей мере одно водорастворимое удобрение в диапазоне концентраций от 0,1 до 60% по массе от

пензии определяется согласно методике СІРАС МТ-161 путем приготовления 250 мл разбавленной суспензии, выдерживания ее в мерном цилиндре при определенных условиях и удаления верхних девяти десятых. Затем оставшуюся десятую часть анализируют химически, гравиметрически или методом экстракции растворителем и рассчитывают суспензированность.

Согласно варианту реализации композиция в виде водной суспензии имеет суспензированность по меньшей мере 10%. Согласно варианту реализации композиция в виде водной суспензии имеет суспензированность по меньшей мере 20%. Согласно варианту реализации композиция в виде водной суспензии имеет суспензированность по меньшей мере 30%. Согласно варианту реализации композиция в виде водной суспензии имеет суспензированность по меньшей мере 40%. Согласно варианту реализации композиция в виде водной суспензии имеет суспензированность по меньшей мере 50%. Согласно варианту реализации композиция в виде водной суспензии имеет суспензированность по меньшей мере 60%. Согласно варианту реализации композиция в виде водной суспензии имеет суспензированность по меньшей мере 70%. Согласно варианту реализации композиция в виде водной суспензии имеет суспензированность по меньшей мере 80%. Согласно варианту реализации композиция в виде водной суспензии имеет суспензированность по меньшей мере 90%. Согласно варианту реализации композиция в виде водной суспензии имеет суспензированность по меньшей мере 95%. Согласно варианту реализации композиция в виде водной суспензии имеет суспензированность по меньшей мере 100%.

Согласно варианту реализации водная композиция данного изобретения в виде суспензии обладает хорошей текучестью. Текучесть представляет собой измерение процента остатка.

Согласно варианту реализации текучесть концентрата суспензии определяют в соответствии с методикой СІРАС МТ-161 путем выдерживания концентрата суспензии в течение 24 ч и определения количества, оставшегося в контейнере после проведения стандартизированной методики определения текучести. Контейнер промывают, затем определяют оставшееся количество и рассчитывают максимальный остаток в процентах. Согласно еще одному варианту реализации текучесть композиции в виде водной суспензии составляет менее 15%. Согласно еще одному варианту реализации текучесть композиции в виде водной суспензии предпочтительно составляет менее 10%. Согласно еще одному варианту реализации текучесть композиции в виде водной суспензии более предпочтительно составляет менее 5%.

Согласно еще одному варианту реализации композиция в виде водной суспензии имеет частицы, представленные в диапазоне размеров от 0,1 до 60 мкм. Согласно еще одному варианту реализации композиция в виде водной суспензии имеет частицы, представленные в диапазоне размеров от 0,1 до 50 мкм. Согласно еще одному варианту реализации композиция в виде водной суспензии имеет частицы, представленные в диапазоне от 0,1 до 40 мкм. Согласно еще одному варианту реализации композиция в виде водной суспензии имеет частицы, представленные в диапазоне размеров от 0,1 до 30 мкм. Согласно еще одному варианту реализации композиция в виде водной суспензии имеет частицы, представленные в диапазоне размеров от 0,1 до 20 мкм. Согласно еще одному варианту реализации композиция в виде водной суспензии имеет частицы, представленные в диапазоне размеров от 0,1 до 12 мкм. Согласно еще одному варианту реализации композиция в виде водной суспензии имеет частицы, представленные в диапазоне размеров от 0,1 мкм до 10 мкм. Согласно еще одному варианту реализации композиция в виде водной суспензии имеет частицы, представленные в диапазоне размеров от 0,1 до 8 мкм. Согласно еще одному варианту реализации композиция в виде водной суспензии имеет частицы, представленные в диапазоне размеров от 0,1 до 5 мкм. Согласно еще одному варианту реализации композиция в виде водной суспензии имеет частицы, представленные в диапазоне размеров от 0,1 до 2 мкм. Согласно еще одному варианту реализации композиция в виде водной суспензии имеет частицы, представленные в диапазоне размеров от 0,1 до 1 мкм.

Согласно варианту реализации композиция в виде водной суспензии демонстрирует превосходную устойчивость к теплу, свету, температуре и слеживанию. Согласно варианту реализации стабильность, проявляемая композицией в виде водной суспензии, составляет более 5 лет. Согласно еще одному варианту реализации стабильность, проявляемая композицией в виде водной суспензии, составляет более 3 лет. Согласно еще одному варианту реализации стабильность, проявляемая композицией в виде водной суспензии, составляет более 2 лет. Согласно еще одному варианту реализации стабильность, проявляемая композицией в виде водной суспензии, составляет более 1 года. Согласно еще одному варианту реализации стабильность, проявляемая композицией в виде водной суспензии, составляет более 10 месяцев. Согласно еще одному варианту реализации стабильность, проявляемая композицией в виде водной суспензии, составляет более 8 месяцев. Согласно еще одному варианту реализации стабильность, проявляемая композицией в виде водной суспензии, составляет более 6 месяцев. Согласно еще одному варианту реализации стабильность, проявляемая композицией в виде водной суспензии, составляет более 3 месяцев. Согласно еще одному варианту реализации стабильность, проявляемая композицией в виде водной суспензии, составляет более 1 месяца.

Согласно другому варианту реализации разложение водорослей, входящих в состав композиции в виде водной суспензии, составляет менее 20% в условиях ускоренного хранения (АТS). Согласно еще одному варианту реализации разложение водорослей, входящих в состав композиции в виде водной суспензии, составляет менее 15% при ускоренных условиях хранения (АТS). Согласно еще одному варианту

реализации разложение водорослей, входящих в состав композиции в виде водной суспензии, составляет менее 10% при ATS. Согласно еще одному варианту реализации разложение водорослей, входящих в состав композиции в виде водной суспензии, составляет менее 5% при ATS. Согласно еще одному варианту реализации разложение водорослей, входящих в состав композиции в виде водной суспензии, составляет менее 2% при ATS. Согласно еще одному варианту реализации разложение водорослей, входящих в состав композиции в виде водной суспензии, составляет менее 1,5% при ATS. Согласно еще одному варианту реализации разложение водорослей, входящих в состав композиции в виде водной суспензии, составляет менее 1% при ATS. Согласно еще одному варианту реализации разложение водорослей, входящих в состав композиции в виде водной суспензии, составляет менее 0,5% при ATS. Согласно еще одному варианту реализации разложение водорослей, входящих в состав композиции в виде водной суспензии, составляет менее 0,3% при ATS. Согласно еще одному варианту реализации разложение водорослей, входящих в состав композиции в виде водной суспензии, составляет менее 0,1% при ATS. Согласно еще одному варианту реализации разложение водорослей, входящих в состав композиции в виде водной суспензии, составляет менее 0,05% при ATS. Согласно еще одному варианту реализации композиция в виде водной суспензии является стабильной и практически не демонстрирует разложения активного вещества при ATS.

Согласно варианту реализации водная композиция в виде суспензии обладает превосходной вязкостью. Вязкость жидкости представляет собой меру ее сопротивления постепенной деформации под действием напряжения при сдвиге или напряжения при растяжении. Согласно варианту реализации вязкость концентратов суспензии определяется (согласно методике СІРАС МТ-192). Образец переносят в стандартную измерительную систему. Измерение проводится при различных условиях сдвига, и определяют эффективные вязкости. Во время испытания поддерживается одинаковая температура жидкости. Согласно варианту реализации композиция в виде водной суспензии при температуре 25°C имеет вязкость от около 10 до около 3000 сП. Согласно варианту реализации композиция в виде водной суспензии при температуре 25°C имеет вязкость от около 10 до около 2000 сП. Согласно варианту реализации композиция в виде водной суспензии при температуре 25°C имеет вязкость от около 10 до около 1000 сП. Согласно варианту реализации композиция в виде водной суспензии при температуре 25°C имеет вязкость от около 10 до около 500 сП.

Согласно другому варианту реализации изобретение относится к способу получения композиции в виде водной суспензии. Согласно еще одному варианту реализации изобретение относится к способу получения композиции в виде водной суспензии, содержащей по меньшей мере одну водоросль, по меньшей мере одно поверхностно-активное вещество и по меньшей мере один структурообразующий агент.

Согласно варианту реализации способ получения композиции в виде водной суспензии включает гомогенизацию вспомогательного вещества путем подачи его в емкость с перемешивающими механизмами. Затем в гомогенизированную смесь добавляют водоросли и перемешивают в течение приблизительно 5-10 мин, пока вся смесь не станет однородной. После чего полученную суспензию пропускают через мельницу для мокрого измельчения. Затем в полученную суспензию при непрерывной гомогенизации добавляют необходимое количество структурообразующего агента.

Согласно другому варианту реализации композиция в виде водной суспензии представляет собой композицию для обработки семян, или жидкую композицию в виде суспензии, или водно-дисперсионную композицию, или концентрат суспензии, или концентрат эмульсии.

Согласно варианту реализации изобретение также относится к применению композиции в виде водной суспензии в качестве по меньшей мере одного из следующего: питательная композиция, композиция для укрепления растения, мелиоранта, композиции для защиты растений и повышения урожайности. Согласно варианту реализации изобретение также относится к способу укрепления культур или растений. Способ включает нанесение композиции в виде водной суспензии, содержащей по меньшей мере одну водоросль, по меньшей мере одно поверхностно-активное вещество и по меньшей мере один структурообразующий агент.

Согласно еще одному варианту реализации изобретение относится к способу нанесения эффективного количества композиции в виде водной суспензии, отличающемуся тем, что композицию наносят на семена, рассаду, сельскохозяйственные 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 путем поглощения незаменимых питательных веществ, защиты растений, повышения урожайности растений, укрепления растений или почвообработки; данный способ включает обработку по меньшей мере одного из семян, рассады, культур, растения, материала для размножения растений, места произрастания растения или его частей или окружающей почвы эффективным количеством композиции в виде водной суспензии, содержащей по меньшей мере одну водоросль и по меньшей мере одно поверхностно-активное вещество и по меньшей мере один структурообразующий агент.

А. Примеры получения.

Приведенные ниже примеры иллюстрируют основную методологию и универсальность композиции изобретения.

Таблица 1

Составляющие	Пример 1	Пример 2	Пример 3	Пример 4	Пример 5	Пример 6
Соотношение водоросль: поверхностно-активное вещество	2:1	50:1	1:50	10:1	5:1	7:1
Lithothamnium calcereum	10	50	1	-	-	-
Sargassum	-	-	-	-	-	35
Chlorella pyrenoidosa	-	-	-	-	10	-
Aschophyllum nodosum	-	-	-	25	-	-
Лигнина сульфонат	-	1	50	-	-	5
Глицериллауреат	5	-	-	2,5	2	-
1,2-Бензизотиазолин-3-он	0,2	-	-	-	-	2
Натрия бензоат	-	-	-	1	0,5	-
Моноэтилглицоль	4	-	-	5	5,3	-
Бутиленглицоль	-	-	-	-	-	3
Ксантановая камедь (4%)	-	5	1	-	-	1,5
Гуммиарабик (20%)	2,2	-	-	2,8	3,1	-
Вода	78,6	44	48	63,7	79,1	53,5
Всего	100	100	100	100	100	100

Составляющие	Пример 7	Пример 8	Пример 9	Пример 10	Пример 11	Пример 12
Соотношение водоросль: поверхностно-активное вещество	100:1	3:1	6:1	100:1	10:1	-
<i>Lithothamnium calcereum</i>	-	-	15	-	70	10
<i>Sargassum</i>	-	-	-	-	-	-
<i>Chlorella pyrenoidosa</i>	-	-	-	40	-	-
<i>Aschophyllum nodosum</i>	-	15	-	-	-	-
<i>Spirulina Plantensis</i>	10	-	-	-	-	-
Сера ^{д.в.} (действующее вещество)	-	25	5	-	-	-
Оксид цинка	-	12	-	-	-	-
Лигнина сульфонат	-	5	2,5	-	7	-
Глицериллауреат	0,1	-	-	0,4	-	-
Натрия бензоат	0,6	-	-	0,8	-	-
Моноэтилгликоль	0,25	2,2	1	2,2	-	-
Бутиленгликоль	-	-	-	-	-	-
Ксантановая камедь (4%)	1,2	4	0,5	-	0,01	-
Гуммиарабик (20%)	-	-	-	3,5	-	-
Вода	87,85	36,8	76	53,1	22,99	90
Всего	100	100	100	100	100	100

Пример 1 5 частей глицериллаурата и 4 части моноэтилгликоля гомогенизировали путем подачи их в емкость с перемешивающими механизмами. Затем в гомогенизированную смесь добавляют 10 частей *Lithothamnium calcerum* и непрерывно перемешивали в течение приблизительно 10 мин, пока вся смесь не станет однородной. К указанной смеси добавляли 0,2 части 1,2-бензизотиазолин-3-она в 20% водном растворе дипропиленгликоля. После чего полученную суспензию пропускали через мельницу для мокрого измельчения. Затем при непрерывной гомогенизации добавляли 0,2 части гуммиарабика для получения концентрата суспензии.

Образцы 2-11 с компонентами, указанными в табл. 1, были получены с использованием аналогичной методики, что и в Примере 1.

Образец 12 получают путем смешивания 10 частей водорослей с 90 частями воды, в результате чего полученная композиция набухает и образует густую пасту, тем самым демонстрируя трудность применения чистых водорослей.

Образец 10, в котором концентрация водорослей превышает 35%, имеет пониженную суспензируемость и оседает на дно контейнера, когда соотношение водорослей к поверхностно-активным веществам (100:1) выходит за пределы диапазона от 50:1 до 1:30. Кроме того, высокая степень текучести приво-

дит к трудностям при переносе образца из контейнера.

В. Сравнение физических свойств.

Таблица 2

Серийный номер	Компоненты композиции	Соотношение водоросль: поверхностно-активное вещество	Суспензированность (%)	Размер частиц (мкм)	Вязкость	Текучесть (%)
				D50	СП	
S1	Водная суспензия (10%) <i>Liothothamnium</i> согласно варианту реализации данного изобретения	2:1	91,6	4,2	290	2,3
S2	Водная суспензия (10%) <i>Chlorella</i> согласно варианту реализации данного изобретения	5:1	90,1	3,8	370	2,7
S3	Водная суспензия (25%) <i>Ascorphyllum</i> согласно варианту реализации данного изобретения	10:1	92,5	4,1	150	4,2
S4	Водная суспензия (40%) <i>Chlorella</i>	100:1	75,4	5,6	3450	20,1
S5	Водная суспензия (70%) <i>Lithothamnium</i>	10:1	74,2	6,2	3210	19,2

Из табл. 2 видно, что образцы S1, S2 и S3 согласно варианту реализации данного изобретения демонстрируют суспензированность 91,6, 90,1 и 92,5% соответственно, тогда как образец S4, отношение водоросли к поверхностно-активному веществу которого выходит за пределы варианта реализации данного изобретения, и S5, концентрация которого выходит за пределы варианта реализации данного изобретения и который демонстрирует плохую суспензированность - 75,4 и 74,2% соответственно. Кроме того, образцы S4 и S5 также демонстрируют пониженную текучесть 20,1 и 19,2 соответственно.

С. Изучение стабильности.

Таблица 3

Сравнение исходной суспензированности и суспензированности через 14 дней хранения при температуре 54°C (при ATS)

Образец №	Компоненты композиции	Исходная суспензированность %	Суспензированность при ATS %
S1	10% водная суспензия <i>Liothothamnium</i> с соотношением водоросль: поверхностно-активное вещество (2:1)	91,6	86,2
S2	Водная суспензия (10%) <i>Chlorella</i> согласно варианту реализации данного изобретения Соотношение водоросль:	90,1	84,9

	поверхностно-активное вещество (5:1)		
S3	Водная суспензия (25%) <i>Ascophyllum</i> согласно варианту реализации данного изобретения Соотношение водоросль: поверхностно-активное вещество (10:1)	92,5	86,6

Из табл. 3 видно, что образцы S1 и S2 (согласно вариантам реализации данного изобретения) демонстрируют исходную суспензированность 91,6 и 90,1% соответственно, и даже после ATS они демонстрируют суспензированность 86,2 и 84,9% соответственно. Кроме того, образец S3 (согласно варианту реализации данного изобретения) также демонстрирует исходную суспензированность 92,5%, и после ATS образец демонстрирует суспензированность 86,6%.

Полевые исследования: - 1.

А. Посев кукурузы.

Полевые испытания проводили в деревне Лаксманпура (Идар) с целью оценки различных композиций для обработки кукурузы. Площадь участка составляла 3984 м². Все рекомендуемые агрономические приемы были соблюдены. Обработку проводили с помощью капельного орошения. Была также предпринята попытка применить чистый порошок *Spirulina*, однако эти продукты засоряли сопла механизмов для орошения и не могли быть применены. Кроме того, ни мочевины, ни удобрения не применяются при обработке согласно вариантам реализации изобретения.

Наблюдения за поглощением питательных веществ N, P и K, высотой растения, количеством ветвей/растение, количеством стручков/растение и урожайностью производили до применения и через 30 и 90 дней после применения. Высоту растения измеряли у 10 отобранных растений с каждого участка на каждую репликацию. Количество ветвей измеряли у 10 отобранных растений с каждого участка на каждую репликацию. Количество стручков определяли у 10 отобранных растений с каждого участка на каждую репликацию. Урожайность измеряли с каждого участка и пересчитывали в т/га.

Наблюдения документально фиксировали, как продемонстрировано ниже:

Результаты биоэффективности.

Таблица 4

Влияние различных видов обработки на питание посевов кукурузы

Сер. номер	Обработки	Доза состава г или мл/га	Общее содержание азота (кг/га) в почве			Содержание фосфора (кг/га) в почве			Содержание калия (кг/га) в почве		
			ДДП	30 ДПП	90 ДПП	ДДП	30 ДПП	90 ДПП	ДДП	30 ДПП	90 ДПП
T1	10% водная суспензия <i>Spirulina</i> согласно варианту реализации данного изобретения	7500		941	685		79,5	41,93		159	50
T2	10% водная суспензия <i>Chlorella</i> согласно варианту реализации данного изобретения	7500		937	712		74,66	44,21		162	54
T3	25% водная суспензия <i>Ascophyllum</i> согласно вариантам реализации данного изобретения	3000	1047	956	693	90,74	76,85	42,5	208	156	52

T4	WSF (19-19-19) коммерчески доступный продукт, содержащий 19% N:19% P:19% K	7500		992	896		82,26	61,02		173	82
T5	Контроль	-		1002	976		86,95	83,29		192	96

ДПП - дата до применения,

ДПП - дата после применения.

Поглощение азота, фосфора и калия измеряли до применения и на 30- и 90-й дни после применения. Согласно данным, представленным в табл. 4, было отмечено, что при обработке T1 10% водной суспензией *Spirulina* в соответствии с вариантом реализации данного изобретения с последующей обработкой T3 25% водной суспензией *Ascorphyllum* в соответствии с вариантом реализации данного изобретения с последующей обработкой T2 10% водной суспензией *Chlorella*, регистрируется минимальное содержание азота в почве через 90 дней после применения, что указывает на значительное поглощение азота растением по сравнению с поглощением азота, наблюдаемым при использовании обычного водорастворимого удобрения. Кроме того, в случае поглощения фосфора было отмечено, что обработка T1 10% композицией на основе *Spirulina* в соответствии с данным изобретением продемонстрировала наибольшее поглощение фосфора при последующей обработке T3 25% водной суспензией *Ascorphyllum* с последующей обработкой T2 10% водной суспензией *Chlorella* в соответствии с данным изобретением.

В табл. 4 также продемонстрировано, что при обработке T1 с последующей обработкой T3 с последующей обработкой T2 регистрируется высокое поглощение калия. Можно видеть, что композиции с вариантами реализации данного изобретения продемонстрировали значительное увеличение поглощения азота, фосфора и калия по сравнению с обработкой обычными водорастворимыми удобрениями, содержащими NPK.

Результаты поглощения тем более превосходны и удивительны, что ни мочевины, ни какое-либо другое химическое удобрение не применялось во время испытания, а также во время предыдущего цикла выращивания. Таким образом, область/участок, где применялись композиции данного изобретения, в течение более года не подвергались обработке химическими питательными веществами. Несмотря на отсутствие применения химических удобрений, удивительно отметить, что поглощение таких питательных веществ, как азот, калий и фосфор, из почвы с применением композиции данного варианта реализации было очень высоким. На самом деле, результаты данного изобретения еще более удивительны, потому что даже при применении химических водорастворимых удобрений с высоким содержанием N, P и K, вносимых в почву, не все эти питательные вещества были поглощены растением при обработке T4.

Таблица 5

Влияние различных видов обработки на рост и развитие кукурузы

Сер. номер	Обработки	Доза состава г или мл/га	Высота растения (см)		Цвет листьев	
			30 ДПП	90 ДПП	30 ДПП	90 ДПП
T1	10% водная суспензия <i>Spirulina</i> согласно варианту реализации данного изобретения	7500	182,56	258,5	4,91	3,69
T2	10% водная суспензия <i>Chlorella</i> согласно варианту реализации данного изобретения	7500	180,43	260,7	4,80	3,70
T3	25% водная суспензия <i>Ascorphyllum</i> согласно варианту реализации данного изобретения	3000	182,03	258,8	4,87	3,67

T4	WSF (19-19-19) коммерчески доступный продукт, содержащий 19% N:19% P:19% K	7500	178,33	249,03	4,73	3,30
T5	Контроль	-	176,37	235,83	4,70	3,24

ДПП - дней после применения.

Высоту растений измеряли на 30- и 90-й дни после применения. Из табл. 5 видно, что после 90-го дня применения обработка T2 продемонстрировала максимальную высоту растений 260,70 см с увеличением на 4,68% по сравнению с обработкой T4 обычным водорастворимым удобрением, содержащим NPK, тогда как обработка T3 продемонстрировала высоту растений 258,8 см, что составляет увеличение на 3,92%, с последующей обработкой T1, которая продемонстрировала 258,5 см, что составляет увеличение на 3,80% по сравнению с обработкой T4 обычным водорастворимым удобрением.

Кроме того, цвет листьев определяли на 30- и 90-й дни после применения с помощью диаграммы цвета листьев. Можно наблюдать, что на 90-й день после применения максимальная окраска листьев 3,70 проявлялась при нанесении композиции T2, далее - T1, далее - T3 по сравнению с окраской листьев при обработке T4 обычным водорастворимым удобрением.

Таблица 6

Влияние различных видов обработки на урожай кукурузы и его параметры

Сер. номер	Обработки	Доза состава г или мл/га	Длина початка (см)	Кол-во рядов зерен/початок	Кол-во зерен/ряд	Вес початка (г)	Вес зерна (г)/початок	Шелуха %
При сборе урожая								
T1	10% водная суспензия Spirulina согласно варианту	7500	27,96	14,67	35,80	164,35	128,24	78,03
	реализации и данного изобретения							
T2	10% водная суспензия Chlorella согласно варианту реализации и данного изобретения	7500	28,03	15,15	36,12	163,83	128,1	78,19
T3	25% водная суспензия Ascophyllum согласно варианту реализации и данного изобретения	3000	28,37	15,2	36,07	163,31	127,2	77,89
T4	WSF (19-19-19) коммерчески доступный продукт, содержащий 19% N:19% P:19% K	7500	27,64	14,8	36,07	154,21	117,23	74,02
T5	Контроль	-	27,38	13,6	33,8	155,54	116,85	72,13

Из данных, приведенных в табл. 6, видно, что максимальный выход шелухи 78,19% наблюдался при обработке T2 10% водной суспензией Chlorella согласно варианту реализации данного изобретения с последующей обработкой T1 10% водной суспензией Spirulina согласно варианту реализации данного изобретения.

бретения с последующей обработкой Т3 25% водной суспензией *Ascophyllum* согласно варианту реализации данного изобретения. Кроме того, обработки Т1, Т2 и Т3 также продемонстрировали удивительное увеличение веса початка на 6,57, 6,23 и 5,90% соответственно и увеличение веса зерна на 9,39, 9,27 и 8,50% соответственно по сравнению с обработкой 4 обычным водорастворимым удобрением.

Таблица 7

Влияние различных видов обработки на урожай кукурузы и его параметры

Сер. номер	Обработки	Доза состава г или мл/га	Общий вес растения (кг/кв.м)	Вес 100 зерен (г)	Выход зерна (100 кг/га)
			При сборе урожая		
T1	10% водная суспензия <i>Spirulina</i> согласно варианту реализации данного изобретения	7500	2,916	29,12	133,92
T2	10% водная суспензия <i>Chlorella</i> согласно варианту реализации данного изобретения	7500	2,752	26,48	130,44
T3	25% водная суспензия <i>Ascophyllum</i> согласно варианту реализации данного изобретения	3000	3,083	27,51	132,02
T4	WSF (19-19-19) коммерчески доступный продукт, содержащий 19% N:19% P:19% K	7500	2,887	25,75	126,1
T5	Контроль	-	2,566	24,3	120,85

Из данных, представленных в табл. 7, видно, что максимальный выход зерна получен при обработке Т1 10% водной суспензией *Spirulina* согласно варианту реализации данного изобретения с последующей обработкой Т3 25% водной суспензией *Ascophyllum* согласно варианту реализации данного изобретения с последующей обработкой Т2 10% водной суспензией *Chlorella* согласно варианту реализации данного изобретения по сравнению с обработкой Т4 обычным водорастворимым удобрением, содержащим 19% азота, 19% фосфора и 19% калия. На самом деле обработка Т1 продемонстрировала увеличение выхода зерна на 6,2%, обработка Т3 - на 4,69%, а обработка Т2 - на 3,44% по сравнению с обработкой 4 обычными водорастворимыми удобрениями. Кроме того, обработки Т1, Т2 и Т3 композициями согласно вариантам реализации данного изобретения также продемонстрировали значительное увеличение общего веса растения и веса зерен по сравнению с обработкой обычными водорастворимыми удобрениями. Было отмечено, что композиция данного изобретения продемонстрировала улучшенные, эффективные и превосходные характеристики в полевых условиях.

На самом деле композиции данного изобретения не только продемонстрировали увеличение урожайности, но и привели к удивительному улучшению физиологических параметров растений. Растения, обработанные композициями согласно варианту реализации изобретения, продемонстрировали очень развитую корневую систему, увеличенную высоту, большую листовую пластинку, меньшее количество отмерших низовых листьев, более сильные отростки, более зеленую окраску листьев, увеличенное кущение, увеличенный рост побегов, улучшенную силу, более раннее цветение, более продуктивные отростки, меньшее полегание, улучшенное содержание хлорофилла в листьях, содержание белка, фотосинтетическую активность, раннюю всхожесть семян и раннюю зрелость зерна. Растения также продемонстрировали улучшенную переносимость дефицита воды, улучшенное качество плодов, улучшенное укрепление растения, улучшенный защитный механизм растения, как, например, индуцированная толерантность

к грибам, бактериям, сорнякам, вирусам и/или насекомым, к почвообработке, а также другие подобные преимущества.

Полевые исследования: - 2.

Полевые испытания для оценки различных видов обработки проводили в деревне Сабальвад (Идар) с целью оценки различных композиций для обработки томатов.

Площадь участка составляла 1028 м². Все рекомендуемые агрономические приемы были соблюдены. Обработку проводили с помощью капельного орошения. Кроме того, во время полевых испытаний ни мочевины, ни любые другие удобрения не применялись с образцами. Было замечено, что чистый порошок Lithothamnium вызывал трудности при нанесении капельным способом, поэтому для завершения обработки потребовалось несколько циклов механического вмешательства.

После применения производились наблюдения за общим весом растений, массой плодов и урожайностью.

Энергичность роста сельскохозяйственной культуры измеряют по шкале от 0 до 10, где более высокое значение указывает на энергичный рост. Другие параметры, такие как вес растений, вес плодов, измеряли у 10 отобранных растений с каждого участка на каждую репликацию. Урожайность измеряли с каждого участка и пересчитывали в т/акр.

Наблюдения документально фиксировали, как продемонстрировано ниже.

Таблица 8

Серийный номер	Обработки	Содержание активного вещества (г/га)	Содержание кальция %	Доза состава г или мл/га	При сборе урожая			Общая урожайность (т/акр)
					Энергичность роста культуры	Общий вес растения (кг/кв.м)	Вес 10 плодов (г)	
T1	Водная суспензия (35%) Lithothamnium calcereum согласно варианту реализации и данного изобретения	1093	11,2	9760	8	1,56	1180	48,8
T2	Коммерчески доступный продукт Yaga caltrac (23,1% кальция)	1092	23,1	4731	6	1,43	1105	46,9
T3	Порошок Lithothamnium calcerum	1092	32	3415	6	1,37	1089	46,2
T3	Контроль	-	-	-	5	1,31	1062	38,3

Из приведенной выше таблицы видно, что обработка T1 35% водной суспензией на основе Lithothamnium calcereum согласно варианту реализации данного изобретения продемонстрировала увеличение общего веса растений на 9,09% и увеличение общей урожайности сельскохозяйственных культур на 4,05% по сравнению с обработкой T2 коммерчески доступным продуктом на основе кальция (Yaga Caltrac), содержащим 23,1% кальция, когда обе обработки T1 и T2 содержат одинаковое количество кальция, вносимого в почву. Также отмечено, что обработка T1 35% водной суспензией на основе Lithothamnium calcereum согласно варианту реализации данного изобретения продемонстрировала увеличение общей урожайности на 5,63% по сравнению с обработкой T3 порошком Lithothamnium calcerum.

Композиция обработки T1 также продемонстрировала значительное увеличение веса плодов по сравнению с коммерчески доступной композицией. Результаты повышения урожайности особенно неожиданны, поскольку в регионах, где проводились испытания, в течение более года, предшествовавшего испытаниям, не применялись химические удобрения или питательные вещества.

Полевые исследования: - 3.

Полевые испытания для оценки различных видов обработки проводили в деревне Талука-Тарад Дист-Банасканта в штате Гуджарат с целью оценки различных композиций для обработки огурцов. Площадь участка составляла 1048 м². Все рекомендуемые агрономические приемы были соблюдены. От-

дельные опрыскивания каждого вида обработки осуществляли с помощью ранцевого распылителя. Чистый порошок водорослей вида *Sargassum* часто забивает сопло распылителя, что затрудняет его применение с помощью ранцевого распылителя. Поэтому для завершения обработки потребовалось несколько циклов механического вмешательства.

Наблюдения за % заболеваемости среди огурцов мучнистой росой проводили через 5 ДПР, 10 ДПР, 15 ДПР и 20 ДПР после применения.

Наблюдения документально фиксировали, как продемонстрировано ниже.

Таблица 9

Влияние различных видов обработки на заболеваемость

Сер. номер	Обработки	Содержание активного вещества (мл/га)	Доза состава г или мл/га	Заболеваемость %				
				5 ДПР	10 ДПР	15 ДПР	20 ДПР	Среднее
T1	Водная суспензия (35%) <i>Sargassum</i> Суспензия (35%) согласно варианту реализации данного изобретения	1050	3000	22,18	10,68	8,07	6,02	11,74
T2	Чистый порошок водорослей <i>Sargassum</i>	1050	1050	21,70	18,16	15,04	8,74	15,91
T3	Контроль	-	-	24,67	26,62	29,41	34,25	28,74

Из приведенной выше таблицы видно, что обработка T1 35% водной суспензией на основе водорослей *Sargassum* согласно варианту реализации данного изобретения продемонстрировала неожиданную эффективность в борьбе с заболеваемостью мучнистой росой до 26,20% по сравнению с обработкой T2 коммерчески доступным чистым порошком водорослей вида *Sargassum*.

Полевые исследования: - 4.

Полевые испытания для оценки различных видов обработки проводили в деревне Савасала (Идар) с целью оценки различных композиций для обработки золотистой фасоли. Площадь участка составляла 1840 м². Все рекомендуемые агрономические приемы были соблюдены.

Эффективность профилактического действия и эффективность обработки образцов семян золотистой фасоли от грибов продемонстрированы ниже. Для обработки семян использовали рекомендуемую дозировку.

Наблюдения документально фиксировали, как продемонстрировано ниже.

Таблица 10

Влияние различных видов обработки на всхожесть

Обработка	Обработки	Доза мл или г/кг семян	Всхожесть	Вес рассады (г)	
			Количество растений/кв.м.		
			10 ДПР	Вес продукта в сыром виде/5 растений	Вес продукта в сухом виде/5 растений
T1	<i>Spirulina</i> 5%+ сера 30,5%+ цинк 14,5% согласно варианту реализации изобретения	3	34,40	157,50	24,25
T2	Сера 30,5% + цинк 14,5%	3	30,20	151,25	21,75
T3	Контроль	-	27,70	149,50	20,25

Из приведенной выше таблицы видно, что обработка T1 5% *Spirulina* вместе с водной суспензией на основе питательных веществ согласно варианту реализации данного изобретения привела к неожиданно высокой скорости прорастания до 13,90% по сравнению с обработкой T2 только питательными веществами.

Таблица 11

Влияние различных видов обработки на заболеваемость

Обработка №	Обработка	Доза мл/кг семян	% заболеваемости														
			Антракноз					Ржавчина					Мучнистая роса				
			45 ДПР	60 ДПР	75 ДПР	Среднее	% контроль	45 ДПР	60 ДПР	75 ДПР	Среднее	% контроль	45 ДПР	60 ДПР	75 ДПР	Среднее	% контроль
T1	Spirulina 5%+ сера 30,5% + цинк 14,5% согласно варианту реализации изобретения	3	13,33	26,67	33,33	24,44	56,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00	0,00	10,00	53,33	21,11	32,14
T2	Сера 30,5% + цинк 14,5%	3	23,33	33,33	36,67	31,11	44,00	0,00	0,00	3,33	1,11	66,70	0,00	13,33	53,33	22,22	28,58
T3	Контроль	-	46,67	60,00	60,00	55,56	0,00	0,00	3,33	6,67	3,33	0,00	0,00	20,00	73,33	31,11	-

Из приведенной выше таблицы видно, что обработка T1 водной суспензией на основе Spirulina, серы и цинка в соответствии с вариантом реализации данного изобретения продемонстрировала неожиданную эффективность в борьбе с заболеваемостью антракнозом до 56,00% и ржавчиной 100% по сравнению с обработкой T2 серой и цинком, которая демонстрирует уровень эффективности всего 44,0% и 66,70%. Кроме того, наблюдается эффективность в борьбе с заболеваемостью мучнистой росой 32,14% при обработке T1 по сравнению с обработкой T2, которая демонстрирует уровень эффективности всего 28,58%.

Отмечено, что композиция данного изобретения демонстрирует улучшенные, эффективные и превосходящие характеристики в полевых условиях. На самом деле, различные преимущества, связанные с композициями согласно изобретению, включают среди прочего адекватную борьбу с вредителями, такими как насекомые, грибы, болезни, сорняки или клещи, благоприятные характеристики во время приготовления и/или применения, усовершенствованную стабильность, токсикологические и/или экотоксикологические характеристики, улучшенные характеристики культур, включая урожайность и качества культур, такие как увеличенное содержание питательных веществ, более развитая корневая система, увеличенная высота растения, большая листовая пластина, меньшее количество отмерших низовых листьев, более сильные отростки, наряду с улучшенными физиологическими параметрами культур.

Благодаря композиции данного изобретения количество применений или 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 в качестве интервенционного применения между очень специфическими активными веществами, которые могут привести к резистентности в районах эпидемии и районах частого применения пестицидов/удобрений, экономят затраты на рабочую силу и позволяют избежать ненужного воздействия пестицидов/удобрений на фермеров.

Замечено, что в пределах сущности и объема новаторских концепций данного изобретения могут быть реализованы многочисленные модификации и вариации. Следует понимать, что сфера применения изобретения никоим образом не ограничивается, и не должна ограничиваться, конкретными проиллюстрированными вариантами реализации.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Сельскохозяйственная композиция в виде водной суспензии, содержащая по меньшей мере одну водоросль, выбранную из зеленых водорослей, красных водорослей, золотистых водорослей, бурых водорослей, золотисто-бурых водорослей, синих водорослей, сине-зеленых водорослей или их видов, причем по меньшей мере одна водоросль представлена в диапазоне концентраций от 0,1 до 65% по массе от всей композиции; по меньшей мере одно поверхностно-активное вещество в диапазоне концентраций от 0,1 до 50% по массе от всей композиции и по меньшей мере один структурообразующий агент в диапазоне концентраций от 0,01 до 5% по массе от всей композиции; при этом частицы композиции представлены в диапазоне размера от 0,1 до 60 мкм.

2. Сельскохозяйственная композиция в виде водной суспензии по п.1, отличающаяся тем, что отношение общей массы водорослей к общей массе поверхностно-активного вещества представлено в диапазоне от 100:1 до 1:50, когда композиция содержит водоросли в концентрации менее 35% по массе от всей композиции.

3. Сельскохозяйственная композиция в виде водной суспензии по п.1, отличающаяся тем, что отношение общей массы водорослей к общей массе поверхностно-активного вещества представлено в диапазоне от 50:1 до 1:30, когда композиция содержит водоросли в концентрации более 35 и до 65% по массе от всей композиции.

4. Сельскохозяйственная композиция в виде водной суспензии по п.1, отличающаяся тем, что водоросли включают один или более из: Phaeophyceae, Ochrophytes, Glaucophytes, Rhodoplasts, Rhodophytes, Chloroplasts, Ochrophytes, Chrysophyta, Raphidophyceae, Eumastigophyceae, Xanthophyceae, Synurophytes, Silicoflagellata, Sarcinochrysophyceae, Heterokonts, Cryptophytes, Haptophytes, Euglenophytes, Chlorophytes, Charophytes, Embrophyta или Chlorarachniophytes или их виды.

5. Сельскохозяйственная композиция в виде водной суспензии по п.1, отличающаяся тем, что водоросли содержат по меньшей мере одно из следующего: *Spirulina* Sp., *Arthrospira* Sp., *Chlorella* Sp., *Anabaena* Sp., *Sargassum* Sp., *Scenedesmus* Sp., *Aphanizomenon* Sp., *Dunaliella* Sp., *Phymatolithion* Sp., *Lithothamnium* Sp., *Ascomyllum* 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., *Padina* Sp., *Cystoseira* Sp., *Laminaria* Sp., *Fucus* Sp., *Ulva* Sp. или их виды.

6. Сельскохозяйственная композиция в виде водной суспензии по п.1, отличающаяся тем, что композиция имеет текучесть менее 15% остатка.

7. Сельскохозяйственная композиция в виде водной суспензии по п.1, отличающаяся тем, что композиция имеет суспензированность по меньшей мере 10%.

8. Сельскохозяйственная композиция в виде водной суспензии по п.1, отличающаяся тем, что композиция имеет вязкость по меньшей мере 10-3000 сП.

9. Сельскохозяйственная композиция в виде водной суспензии по п.1, отличающаяся тем, что композиция дополнительно содержит один или более микроорганизмов, пестицидных активных веществ, удобрений, нерастворимых в воде питательных веществ, макроэлементов, микроэлементов, биостимуляторов или их смесей.

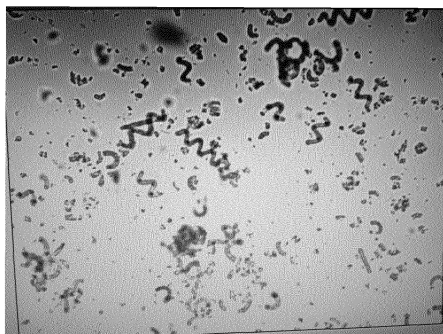
10. Сельскохозяйственная композиция по п.1, отличающаяся тем, что композиция дополнительно содержит по меньшей мере одно водорастворимое удобрение в диапазоне концентраций от 0,1 до 60% вес./вес. от всей композиции.

11. Сельскохозяйственная композиция по п.1, отличающаяся тем, что композиция дополнительно содержит по меньшей мере один питательный микроэлемент в диапазоне концентраций от 0,1 до 60% вес./вес. от всей композиции.

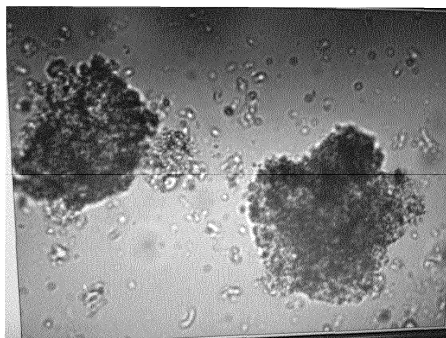
12. Сельскохозяйственная композиция в виде водной суспензии по п.1, отличающаяся тем, что поверхностно-активное вещество представляет собой один или более эмульгаторов, смачивающих агентов и диспергирующих агентов.

13. Сельскохозяйственная композиция в виде водной суспензии по п.1, отличающаяся тем, что структурообразующий агент представляет собой один или более загустителей, модификаторов вязкости, придающих липкость добавок, вспомогательных веществ для образования суспензии, реологических модификаторов и противоосаждающих агентов.

14. Сельскохозяйственная композиция в виде водной суспензии по п.1, отличающаяся тем, что композиция дополнительно содержит один или более пигментов, красителей, регуляторов pH, противоспецивающих агентов, хелатообразующих или комплексообразующих агентов, увлажнителей, консервантов, УФ-рассеивающих агентов, антифризов, прилипателей и разжижителей.



Фиг. 1



Фиг. 2

