

(12) МЕЖДУНАРОДНАЯ ЗАЯВКА, ОПУБЛИКОВАННАЯ В СООТВЕТСТВИИ С
ДОГОВОРом О ПАТЕНТНОЙ КООПЕРАЦИИ (РСТ)

(19) Всемирная Организация
Интеллектуальной Собственности
Международное бюро



(43) Дата международной публикации
26 октября 2012 (26.10.2012)

WIPO | РСТ

(10) Номер международной публикации
WO 2012/144937 A2

(51) Международная патентная классификация:
C12N 1/20 (2006.01) *A23L 2/38* (2006.01)
C12G 3/02 (2006.01) *A23L 2/385* (2006.01)
A23L 1/212 (2006.01) *A23L 2/54* (2006.01)
A23L 1/28 (2006.01) *A23L 2/70* (2006.01)
A23L 2/02 (2006.01) *C12R 1/01* (2006.01)

(21) Номер международной заявки: РСТ/RU2012/000296

(22) Дата международной подачи:
18 апреля 2012 (18.04.2012)

(25) Язык подачи: Русский

(26) Язык публикации: Русский

(30) Данные о приоритете:
2011115345 19 апреля 2011 (19.04.2011) RU

(72) Изобретатель; и

(71) Заявитель : СКРИПЦЫНА, Мария Андреевна
(SKRIPITSYNA, Mariya Andreevna) [RU/RU]; 3-е
почтовое отделение, 96-119, Люберцы, Московская
обл., 140003, Lyubertsy (RU).

(81) Указанные государства (если не указано иначе, для
каждого вида национальной охраны): AE, AG, AL, AM,
AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ,
CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO,

DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR,
KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD,
SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR,
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Указанные государства (если не указано иначе, для
каждого вида региональной охраны): ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ,
UG, ZM, ZW), евразийский (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD,
RU, TJ, TM), европейский патент (AL, AT, BE, BG, CH,
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Опубликована:

— без отчёта о международной поиске и с повторной
публикацией по получении отчёта (правило 48.2(g))

— со сведениями относительно депонированного
биологического материала, представленными в
соответствии с правилом 13bis отдельно от описания
(правила 13bis4(d)(i) и 48.2(a)(viii))

(54) Title: CONSORTIA OF MICROORGANISMS, STRAINS OF MICROORGANISMS, METHODS FOR PRODUCING A FERMENTED
BASE, FERMENTATION KVASS AND ALCOHOL-FREE KVASS, METHODS FOR PRODUCING A LIQUID KOMBUCHA CULTURE, A
KOMBUCHA CONCENTRATE AND KOMBUCHA DRINKS AND A METHOD FOR PRODUCING VEGETABLE EXTRACTS

(54) Название изобретения : КОНСОРЦИУМЫ МИКРООРГАНИЗМОВ, ШТАММЫ МИКРООРГАНИЗМОВ, СПОСОБЫ
ПОЛУЧЕНИЯ СБРОЖЕННОЙ ОСНОВЫ, КВАСА БРОЖЕНИЯ, БЕЗАЛКОГОЛЬНОГО КВАСА, СПОСОБЫ ПОЛУЧЕНИЯ
КУЛЬТУРАЛЬНОЙ ЖИДКОСТИ ЧАЙНОГО ГРИБА, КОНЦЕНТРАТА ЧАЙНОГО ГРИБА, НАПИТКОВ ЧАЙНОГО ГРИБА И СПОСОБ
ПОЛУЧЕНИЯ ЭКСТРАКТОВ ОВОЩЕЙ

(57) Abstract: The invention relates to bioengineering and the foods industry and relates to consortia of microorganisms
and strains of bacteria and yeasts, and is directed to methods for producing a fermented base in the form of a semifin-
ished product of bread kvass, fermentation kvass and alcohol-free kvass in a single process cycle with the aid of consor-
tia and strains of bacteria and yeasts as well as to methods for producing a liquid kombucha culture, kombucha concen-
trates and kombucha drinks and vegetable extracts in a single process cycle.

(57) Реферат: Изобретение относится к биотехнологии, пищевой промышленности и касается консорциумов
микроорганизмов и штаммов бактерий и дрожжей, и направлено на способы получения в едином
технологическом цикле с помощью консорциумов и штаммов бактерий и дрожжей сброженной основы,
представляющей полуфабрикат хлебного кваса, кваса брожения, безалкогольного кваса, а также на способы
получения в единой технологии культуральной жидкости чайного гриба, концентратов чайного гриба, напитков
чайного гриба, и экстрактов овощей.



WO 2012/144937 A2

Консорциумы микроорганизмов, штаммы микроорганизмов, способы получения сброженной основы, кваса брожения, безалкогольного кваса, способы получения культуральной жидкости чайного гриба, концентрата чайного гриба, напитков чайного гриба и способ получения экстрактов овощей

Область техники, к которой относится изобретение

Изобретение относится к биотехнологии, пищевой промышленности и касается консорциумов микроорганизмов и штаммов бактерий и дрожжей, и направлено на способы получения в едином технологическом цикле с помощью консорциумов и штаммов бактерий и дрожжей сброженной основы, представляющей полуфабрикат хлебного кваса, кваса брожения, безалкогольного кваса, а также на способы получения в единой технологии культуральной жидкости чайного гриба, концентратов чайного гриба, напитков чайного гриба, и экстрактов овощей.

Уровень техники

Используемые в настоящее время способы приготовления напитков, в основном, заключаются в приготовлении сахарного сиропа и купажирования различных видов исходного сырья (соков, настоев, воды, ароматизаторов и т.д.). При производстве кваса, пива, медов используется процесс сбраживания приготовленных основ с фильтрацией, и при необходимости в дальнейшем производится выдержка полученного напитка или основы напитка (Сборники рецептур на напитки безалкогольные, квас из хлебного сырья. М., 1983).

Известен способ получения безалкогольного напитка путем смешивания сахара, концентрата чайного гриба, водорастворимого меланина, водно-спиртового раствора Melissa с водой в присутствии углекислоты и выдержки напитка при температуре 7-10°C (патент RU 2210952). «Чайный гриб» (японский гриб) представляет собой симбиоз дрожжевого гриба с уксуснокислой бактерией, образующий пленку на поверхности подсахаренного чайного настоя. Дрожжи, сбраживая сахар, способствуют образованию небольшого количества спирта и углекислого газа, а уксуснокислая бактерия сбраживает сахар с выделением

уксусной кислоты, в результате жидкость (чайный квас) приобретает кисло-сладкий вкус и слегка газифицируется (Б.С.Э., 1978, М, «Советская энциклопедия»).

Известен также напиток, способ производства напитка и культуральной жидкости для его производства на основе выращивания биомассы (зооглеи) чайного гриба в настое чая с сахаросодержащим продуктом (патент РФ №2153816). Культуральную жидкость, полученную инкубацией зооглеи чайного гриба в аэробных условиях на питательной сахаросодержащей среде и последующей инкубацией в анаэробных условиях при температуре от 12 до 40°C в течение от 2 до 150 суток, используют для приготовления основы напитка. Основа состоит из культуральной жидкости и настоя чая с сахаросодержащим продуктом. Основу выдерживают в анаэробных условиях, что сопровождается снижением массовой доли сухих веществ. В соответствии с предлагаемым способом биологическая активность напитка зависит от срока его инкубации. Одним из недостатком известного способа является длительный срок получения напитка с максимальной биологической активностью.

Известен способ получения фруктово-хлебного кваса, при котором с помощью культуры дрожжей получают напиток, обогащенный дополнительно полезными веществами по сравнению с обычным квасом, за счет внесения фруктовых соков (RU 2337592), а также способ получения безалкогольного напитка, при котором с помощью культуры чайного гриба получают витаминизированный напиток с грушевым вкусом за счет использования фруктовых отходов в качестве субстратов (SU 1477364).

Описан способ приготовления напитка, основанный на использовании чайного гриба в сбраживании, помимо чая, иных сахаросодержащих продуктов путем последовательного сбраживания, при котором сначала сахаросодержащие продукты сбраживаются на основе дрожжевой культуры, отличной от культуры чайного гриба, а затем на основе культуры чайного гриба (RU 2337592). Способ получения напитка, обладающего биологической активностью, включает сбраживание сахаросодержащей жидкости в присутствии культуры чайного гриба, причем предварительно сбраживают

сахаросодержащую жидкость с помощью иной дрожжевой культуры в течение времени от 1 часа до 14 суток при температуре от 20 до 40 градусов, а сбраживание в присутствии культуры чайного гриба осуществляют в течение времени от 10 часов до 30 суток. Напиток желательно осветлять при температуре не выше 15°C. Используют сахаросодержащую жидкость, полученную путем смешивания воды с сахаром, или с вареньем, или с медом. Используют также сахаросодержащую жидкость, в которую добавлен фруктовый сок.

Сбраживание первоначально сахаросодержащей жидкости с помощью дрожжевой культуры (хлебопекарных дрожжей, или винных дрожжей, или иных дрожжевых культур), а затем повторное сбраживание в присутствии культуры чайного гриба позволяет получить напиток, в котором отсутствует остаточный привкус дрожжей и присущая традиционному квасу «сухость» напитка.

В патенте RU228012 описан способ приготовления напитка, включающий брожение сахаросодержащего водного раствора с добавкой чайного гриба в аэробных условиях и его фильтрование, причем перед получением сахаросодержащего водного раствора предварительно отфильтрованную и обеззараженную воду подвергают обработке природными минералами (кремнь, сердолик, опаловидный халцедон, кварц) путем введения минералов в воду и сохранения их в растворе в течение всего процесса брожения. Брожение осуществляют в три стадии в течение 28-24 суток при ступенчатом снижении температуры с 32-30°C до 28-25°. Постоянное присутствие минералов в воде способствует благоприятному росту культур микроорганизмов чайного гриба и препятствуют росту чужеродных микроорганизмов, не входящих в естественный симбиотический состав чайного гриба.

Известны композиции, основанные на сочетании продуктов брожения чайного гриба (симбиоза дрожжевого гриба с уксуснокислыми бактериями) и березового гриба чаги, полученные путем сбраживания смеси сахаросодержащего вещества, культуральной жидкости чайного гриба и настоя

чаги (RU2280394). Причем сброженную смесь дополнительно выдерживают в анаэробных условиях и/или при температуре не выше 10°C. Также получают композиции, включающие сахаросодержащий компонент, зооглею чайного гриба и настой чаги, смешивая предварительно сброженный состав, содержащий сахар, культуру чайного гриба и настой чаги и сбраживая полученную смесь, причем в качестве предварительно сброженного состава используют квас.

Описан способ приготовления зооглеи чайного гриба путем смешивания культуры чайного гриба с сахаром и жидкостью, отличной от чая, и последующего сбраживания полученной смеси, причем в качестве жидкости может быть использован фруктовый или ягодный сок. При внесении культуры чайного гриба в раствор черносмородинового сока была получена зооглея чайного гриба, твердая фракция которой использовалась в качестве добавки при приготовлении хлебобулочных изделий для имитации сухофруктов (одновременно достигался эффект угнетения микрофлоры в готовых хлебобулочных изделиях). Дображивание квасного сусла, сброженного на основе обычных дрожжевых (хлебопекарные дрожжи) культур, на основе культуры чайного гриба, дало возможность получить напиток, напоминающий квас с менее пенящейся консистенцией и более кисловатым вкусом.

Однако, микроорганизмы, образующие консорциум чайного гриба, с использованием которых получают напитки в описанных способах, не идентифицированы, и более того, составы консорциумов в различных географических районах неодинаковы, вследствие чего продукты также не имеют постоянного состава, что создаёт трудности в их стандартизации.

Использование микрофлоры чайного гриба *Medusomyces gisevii* в способе получения закваски для кисломолочных продуктов описано в патенте RU 2165711. Обезжиренное молоко пастеризуют, охлаждают до температуры заквашивания, вносят микрофлору чайного гриба *Medusomyces gisevii* непосредственно в молоко в соотношении чайный гриб: молоко 1:30, сквашивают при 20-24°C в течение 20-28 ч до образования сгустка

кислотностью 95-100°Т. Полученную закваску используют для приготовления кисломолочных продуктов.

В патенте (RU2081911) описан консорциум дрожжей и бактерий и способ получения слабоалкогольного напитка на его основе. Консорциум дрожжей и бактерий включает *Saccharomyces mandshuricus*, *Hausemaspora* sp, *Torulopsis globosa*, *Torulopsis* sp, *Saccharomyces Ludwigii*, *Saccharomyces lactis*, *Acetobacter xylinum*, *Acetobacter aceti*, *Gluconobacter subaxydans* и продуцирует комплекс витаминов, органических кислот, ферментов и целлюлозы. Способ предусматривает получение слабоалкогольного напитка с использованием консорциума дрожжей и бактерий сбраживанием смеси исходного сырья, представленного углеводсодержащим субстратом и источником азотного компонента при температуре 24-32°С в течение 4-5 суток. Жидкую фазу отделяют фильтрацией или центрифугированием. Жидкая фракция используется в качестве слабоалкогольного тонизирующего напитка.

Недостатком известного способа является то, что используемый консорциум представляет собой неразделяемое сообщество дрожжей и бактерий, что не позволяет использовать полезные свойства отдельных микроорганизмов и тем самым расширить не только ассортимент и вкусовые и целебные качества продуктов, но и оптимизировать способы их промышленного производства и разработать единые технологии получения как культур чайного гриба, концентратов чайного гриба, так и разнообразных напитков на основе культур чайного гриба и его концентратов.

Более того, эффективность известных способов получения напитков с помощью чайного гриба является достаточно низкой вследствие одновременного образования зооглей. Таким образом, разработка способов промышленного производства, позволяющих существенно ускорить процесс продукции напитков, обладающих разнообразным вкусом и целебными свойствами, является актуальной задачей, решение которой открывает принципиальную возможность в промышленном масштабе получать на основе

чайного гриба стандартизированные напитки, с высокими и разнообразными вкусовыми качествами.

Раскрытие изобретения

Авторами настоящего изобретения впервые предложен способ получения сброженной основы, представляющей полуфабрикат хлебного кваса и предназначенной для производства квасов брожения на предприятиях, не имеющих собственного бродильного производства, основанный на последовательном сбраживании углеводосодержащего сырья с помощью культур микроорганизмов, причем основное брожение осуществляют с помощью хлебопекарных дрожжей, предпочтительно, дрожжей *Zygosaccharomyces bisporus*, с последующим дображиванием культурой бактерий *Gluonoacetobacter hansenii* G-001 или консорциума *Medusomyces gisevii* alfa SA-10, что позволяет снизить содержание спирта в сброженной основе до идентификации ее как безалкогольного напитка.

Согласно предложенному способу в качестве углеводосодержащего субстрата используют мальтозные концентраты, включающие концентрат квасного сусла, экстракт ячменно-солодовый, патоку мальтозную, пивное сусло. В одном из воплощений предложенного способа при использовании в качестве углеводосодержащего субстрата ржаного солодового экстракта получают сброженную основу для производства хлебного кваса, осуществляя основное брожение с помощью дрожжей *Zygosaccharomyces bisporus* без последующего дображивания.

В одном из аспектов изобретение направлено на способ получения кваса брожения на линиях по розливу безалкогольных напитков на предприятиях, не имеющих собственного бродильного производства, предусматривающий смешивание сброженной основы, полученной согласно предложенному способу, с рецептурными компонентами и разбавлением ее холодной и насыщенной диоксидом углерода водой.

В ещё одном из аспектов изобретение направлено на способ производства безалкогольного кваса, предусматривающий последовательное сбраживание

углеводосодержащего сырья, отличающийся тем, что осуществляют предварительное сбраживание на основе культуры штамма *Dekkera anomala* D-001, и последующее сбраживание ведут в присутствии *Gluconoacetobacter hansenii* G-001. Рецептúra безалкогольного кваса брожения зависит от состава сбраживаемого сырья (концентрат квасного сусла, экстракт ячменно-солодовый, патока мальтозная, пивное сусло, а также сиропы на основе фруктов, ягод и овощей).

В ещё одном из аспектов изобретение касается способа получения культуральной жидкости чайного гриба, обеспечивающего ускоренное размножение консорциума чайного гриба, причём, наряду с ускорением процесса получения культуральной жидкости чайного гриба в 15-20 раз по сравнению со способами, известными из предшествующего уровня техники, осуществление способа согласно изобретению препятствует росту зооглеи, которая затрудняет механизацию и автоматизацию производственных процессов при использовании известных способов. Способ получения культуральной жидкости чайного гриба согласно изобретению предусматривает насыщение воздухом под избыточным давлением углеводосодержащего сырья до начала образования зооглеи, причём питательная среда подвергается дополнительному перемешиванию с помощью циркуляции. Сбраживание углеводосодержащего сырья осуществляют с помощью культуры консорциума *Fungi Tea Sa-14*, *Medusomyces gisevii* alfa Sa-10 или *Medusomyces gisevii* SA-12.

В одном из предпочтительных воплощений способа осуществляют предварительное сбраживание с помощью культуры *Zygosaccharomyces bisporus* с последующим дображиванием культурой *Fungi Tea Sa-14*, *Medusomyces gisevii* alfa Sa-10 или *Medusomyces gisevii* SA-12.

В соответствии с ещё одним аспектом изобретение обеспечивает способ получения концентратов чайного гриба, предусматривающий использование культуральной жидкости чайного гриба, полученную согласно изобретению, в качестве закваски для концентрированной питательной среды, состоящей из сбраживаемых углеводов и растительного сырья. В одном из воплощений способа

получения концентратов чайного гриба стабилизацию кислотности осуществляют с помощью *Gluconoacetobacter hansenii* G-001 или молочнокислых бактерий, традиционно используемых в качестве заквасок.

Ещё один из аспектов настоящего изобретения касается способа получения напитков чайного гриба, предусматривающий сбраживание питательной среды, состоящей из углеводосодержащего сиропа на основе рецептурных компонентов напитка, в присутствии культуры чайного гриба, отличающийся тем, что осуществляют сбраживание с использованием культуральной жидкости, полученной согласно предложенному способу получения культуральной жидкости, до достижения рецептурных показателей кислотности свежеприготовленного напитка.

Ещё один из аспектов настоящего изобретения касается способа получения напитков чайного гриба, отличающийся тем, что купажируют обеспложенный или стерилизованный концентрат чайного гриба, полученный согласно предложенному способу получения концентрата чайного гриба, и рецептурные компоненты готового напитка с последующей пастеризацией, или без нее. В соответствии с еще одним аспектом изобретение обеспечивает консорциумы *Fungi tea* Sa-14, *Medusomyces gisevii* Sa-12 и *Medusomyces gisevii* альфа Sa-10, продуцирующие комплекс витаминов, органических кислот и ферментов.

В ещё одном аспекте изобретение обеспечивает штаммы *Zygosaccharomyces bisporus*, *Gluconoacetobacter hansenii* G-001 и *Dekkera anomala* D001, продуцирующие комплекс витаминов, органических кислот и ферментов.

Осуществление изобретения

Настоящее изобретение основано на неожиданном открытии, что применение штаммов микроорганизмов, выделенных из симбиотической ассоциации чайного гриба, в частности, *Gluconoacetobacter hansenii* G-001 в дображивании мальтозных концентратов, сброженных с помощью любых хлебопекарных дрожжей, предпочтительно дрожжей *Zygosaccharomyces bisporus*, позволяет снизить содержание спирта в сброженной основе до идентификации ее как безалкогольного напитка и получить полуфабрикат

хлебного кваса брожения, предназначенный для производства квасов брожения на предприятиях, не имеющих собственного бродильного производства. Более того, применение штаммов микроорганизмов, выделенных из симбиотической ассоциации чайного гриба, в частности, использование *Dekkera anomala* D-001 в сбраживании мальтозных концентратов и *Gluconoacetobacter hansenii* G-001 в последующем дображивании, позволяет получить безалкогольный квас, по вкусу не уступающий настоящему квасу брожения.

В одном из аспектов изобретение касается способа получения культуральной жидкости чайного гриба, обеспечивающего ускоренное размножение микроорганизмов чайного гриба, способных активно ассимилировать и сбраживать питательные среды из углеводосодержащего сырья различного состава. Более того, наряду с ускорением процесса получения культуральной жидкости чайного гриба в 15-20 раз по сравнению со способами, известными из предшествующего уровня техники, осуществление способа согласно изобретению препятствует росту зооглеи, которая затрудняет механизацию и автоматизацию производственных процессов при использовании известных способов.

Следовательно, в одном из аспектов настоящее изобретение обеспечивает способ получения сброженной основы для производства квасов брожения на линиях по розливу безалкогольных напитков на предприятиях, не имеющих собственного бродильного производства, предусматривающий последовательное сбраживание углеводосодержащего сырья, причем основное брожение осуществляют с помощью культуры дрожжей, выбираемых из группы, включающей хлебопекарские дрожжи и *Zygosaccharomyces bisporus*, с последующим дображиванием *Gluconoacetobacter hansenii* G-001 или *Medusomyces gisevii* alfa Sa-10 (пример 1)

Согласно изобретению в качестве углеводсодержащего субстрата используют мальтозные концентраты, включающие концентрат квасного сусла, экстракт ячменно-солодовый, патоку мальтозную, пивное сусло.

В одном из воплощений предложенного способа при использовании в качестве углеводсодержащего субстрата ржаного солодового экстракта получают сброженную основу для производства хлебного кваса, осуществляя основное брожение с помощью дрожжей *Zygosaccharomyces bisporus* без последующего дображивания.

В одном из воплощений предложенного способа получения сброженной основы основное брожение осуществляют с периодическим добавлением свежей культуры дрожжей и новых порций углеводсодержащего сырья (пример 1). Предпочтительно, на первом этапе сбраживание на основе дрожжевой культуры осуществляют в течение, по меньшей мере, 8 часов, после чего добавляют свежую культуру дрожжей и продолжают культивирование в течение следующих 18-36 часов, затем в купаж вносят мальтозный концентрат для достижения первоначальной плотности и культуральную жидкость *Gluconabacter hansenii* G-001 в количестве, по меньшей мере, 5 % от объема сбраживаемого купажа; после ферментации при температуре 35-38° С в течение 18-36 часов в купаж вносят мальтозный концентрат и рецептурные компоненты до достижения полной рецептурной нормы с последующей ферментацией до достижения кислотности 25 КЕ (единиц кислотности). Наиболее предпочтительно, на первом этапе сбраживание на основе дрожжевой культуры осуществляют в течение 48 часов, после внесения свежей культуры дрожжей культивирование продолжают в течение следующих 48 часов, затем в купаж вносят мальтозный концентрат для достижения плотности 17% и культуральную жидкость *Gluconabacter hansenii* G-001 в количестве 10% от объема сбраживаемого купажа; после ферментации при температуре 35-38° С в течение 24 часов в купаж вносят мальтозный концентрат и рецептурные компоненты до достижения полной рецептурной нормы с последующей ферментацией до достижения кислотности 25 КЕ.

В ещё одном аспекте настоящее изобретение обеспечивает способ получения кваса брожения на линиях по розливу безалкогольных напитков на предприятиях, не имеющих собственного бродильного производства, предусматривающий смешивание сброженной основы, полученной способом

согласно изобретению, с рецептурными компонентами и разбавлением ее холодной и насыщенной диоксидом углерода водой (пример 2). В одном из воплощений способ получения кваса брожения предусматривает внесение в бутылку дозы купажного сиропа (сброженной основы) с последующим разбавлением его холодной и насыщенной диоксидом углерода водой; в другом воплощении смешение воды и купажного сиропа (сброженной основы) с последующим насыщением смеси диоксидом углерода осуществляют до розлива в бутылки. Впервые, в соответствии с предложенным способом розлив настоящего хлебного кваса брожения на основе полуфабриката хлебного кваса (сброженной основы) может осуществляться на линиях по розливу безалкогольных напитков на предприятиях, не имеющих собственного бродильного производства.

В ещё одном аспекте изобретение обеспечивает способ производства безалкогольного кваса, предусматривающий последовательное сбраживание углеводосодержащего сырья, отличающийся тем, что осуществляют предварительное сбраживание на основе культуры штамма *Dekkera anomala* D-001, и последующее сбраживание ведут в присутствии *Gluconoacetobacter hansenii* G-001. Согласно предложенному способу в качестве углеводсодержащего сырья используют мальтозные концентраты, включающие концентрат квасного сусла, экстракт ячменно-солодовый, патоку мальтозную, пивное сусло, а также сиропы на основе фруктов, ягод и овощей (пример 3).

Предпочтительно, на первом этапе сбраживание на основе культуры штамма *Dekkera anomala* D-001 осуществляют в течение 18-36 часов при температуре 30-32° С, после чего добавляют свежую культуру *Dekkera anomala* D-001 и продолжают культивирование в течение следующих 18-36 часов при температуре 30-32° С, затем в купаж вносят мальтозный концентрат для достижения первоначальной плотности и культуральную жидкость *Gluconabacter hansenii* G-001 в количестве, по меньшей мере, от 8% до 10% от объема сбраживаемого купажа; после ферментации при температуре 32-38° С в течение 18-36 часов в купаж вносят мальтозный концентрат до достижения

полной рецептурной нормы с последующей ферментацией при температуре 36-38° С до снижения содержания спирта не более 0,2% и кислотности не менее 25 КЕ.

Наиболее предпочтительно, на первом этапе сбраживание на основе культуры штамма *Dekkera anomala* D-001 осуществляют в течение 18-36 часов при температуре 30-32° С, после чего добавляют свежую культуру *Dekkera anomala* D-001 в количестве от 10% до 20,0% от объема сбраживаемого купажа и продолжают культивирование в течение следующих 48 часов при температуре 30-32° С; последующее сбраживание ведут в присутствии *Gluconabacter hansenii* G-001 в количестве от 10% до 20% от объема сбраживаемого купажа при температуре 32-38° С в течение 48 часов с последующей ферментацией при температуре 36-38° С до снижения содержания спирта не более 0,2% и кислотности не менее 25 КЕ.

В одном из аспектов изобретение касается способа получения культуральной жидкости чайного гриба, обеспечивающий ускоренное размножение микроорганизмов чайного гриба, способных активно ассимилировать и сбраживать питательные среды из углеводосодержащего сырья различного состава. Более того, наряду с ускорением процесса получения культуральной жидкости чайного гриба в 15-20 раз по сравнению со способами, известными из предшествующего уровня техники, осуществление способа согласно изобретению препятствует росту зооглей, которая затрудняет механизацию и автоматизацию производственных процессов при использовании известных способов. Способ получения культуральной жидкости чайного гриба согласно изобретению предусматривает сбраживание углеводосодержащего сырья с помощью культуры чайного гриба, причем углеводосодержащее сырьё до начала образования зооглей насыщают воздухом под давлением 0,4-0,7 атмосферы при дополнительном перемешивании с помощью циркуляции (пример 4).

Предпочтительно, культура чайного гриба представляет культуру консорциума *Fungi Tea* Sa-14, *Medusomyces gisevi* alfa Sa-10 или *Medusomyces gisevii* SA-12.

В одном из предпочтительных воплощений осуществляют предварительное

сбраживание с помощью культуры *Zygosaccharomyces hisporus* с последующим дображиванием Fungi Tea Sa-14, *Medusomyces gisevii* alfa Sa-10 или *Medusomyces gisevii* SA-12. Предпочтительно, в способе получения культуральной жидкости чайного гриба согласно изобретению в качестве углеводосодержащего сырья используют солодовый экстракт.

Полученную предложенным способом культуральную жидкость чайного гриба используют согласно изобретению для получения концентратов чайного гриба и в качестве закваски для питательной среды, состоящей из сбраживаемых углеводов и растительного сырья, входящего в конкретную рецептуру напитка, в частности, в производстве готовых напитков чайного гриба, молочно-кислых продуктов, овсяных киселей, безалкогольного кваса, антипохмельных напитков, биологически активных пищевых добавок с антиоксидантными свойствами (пример 6).

Следовательно, в ещё одном аспекте изобретение обеспечивает способ получения концентратов чайного гриба, предусматривающий сбраживание концентрированной питательной среды, состоящей из сбраживаемых углеводов и растительного сырья, культуральной жидкостью, полученной предложенным способом (пример 5). В одном из воплощений стабилизацию кислотности осуществляют с помощью *Gluconoacetobacter hansenii* G-001 или молочнокислых бактерий, традиционно используемых в качестве заквасок. Предпочтительно, в способе получения концентратов чайного гриба согласно изобретению в качестве питательной среды используют предварительно гидролизованные с помощью солодов экстракты зернового сырья. Полученные концентраты подвергают сепарации, фильтрации и стерилизации для применения в производстве чайных квасов и безалкогольных напитков на их основе.

В ещё одном из аспектов изобретение обеспечивает способ получения напитков чайного гриба, отличающийся тем, что купажируют обеспоженный или стерилизованный концентрат чайного гриба, полученный согласно предложенному способу, и рецептурные компоненты готового напитка с

последующей пастеризацией, или без нее с получением стабильных напитков чайного гриба.

В ещё одном из аспектов изобретение обеспечивает способ получения напитков чайного гриба, предусматривающий сбраживание питательной среды, состоящей из углеводосодержащего сиропа на основе рецептурных компонентов напитка, в присутствии культуры чайного гриба, отличающийся тем, что осуществляют сбраживание с использованием культуральной жидкости, полученной согласно предложенному способу, до достижения рецептурных показателей кислотности свежеприготовленного напитка (пример 6). Согласно способу получения напитков чайного гриба в качестве питательной среды используют чайные и мальтозные концентраты, мед, обезжиренное молоко, глюкозные и глюкозо-фруктозные сиропы, фрукты, ягоды и овощи. В одном из воплощений способа в качестве питательной среды используют овощные соки со специями и солью и в качестве культуральной жидкости используют культуру консорциума *Medusomyces gisevii* alfa Sa-10.

В ещё одном из воплощений способа для получения живых напитков чайного гриба в питательной среде, состоящую из углеводосодержащего сиропа на основе рецептурных компонентов напитка вносят культуральную жидкость, полученную в соответствии с изобретением, после чего при достижении рецептурных показателей кислотности свежеприготовленного напитка в купаж вносят закваску из *Gluconoacetobacter hansenii* G-001. Живой напиток чайного гриба готов к употреблению с первого дня розлива в бутылку. Созревание напитка происходит в бутылке в течение всего срока годности. Напиток не портится в течение 3-х и более лет.

В ещё одном из воплощений способа получения напитков чайного гриба согласно изобретению после розлива в стеклянные бутылки напиток выдерживают в камере при температуре от +30 до +35° С до достижения рецептурных показателей кислотности свежеприготовленного напитка, после чего подвергают туннельной пастеризации или автоклавированию с целью получения пастеризованного напитка, который не портится в течение 180 дней

при температуре от +2 до +25° С. Пастеризованные напитки также получают на основе чайных и мальтозных концентратов, меда, глюкозных и глюкозо-фруктозных сиропов, фруктов, ягод и овощей.

В ещё одном из аспектов изобретение касается способа получения экстрактов овощей (сброженные овощные соки), ферментированных культуральной жидкостью чайного гриба, полученной в соответствии с изобретением. Ферментацию осуществляют при температуре 8-12° С до достижения кислотности 10-12 КЕ.

В соответствии с одним из аспектов изобретение обеспечивает консорциум дрожжей и бактерий *Fungi tea Sa-14*, состоящий из *Zygosaccharomyces bisporus* и *Acetobacter aceti* 2, консорциум дрожжей и бактерий *Medusomyces gisevii Sa-12*, состоящий из *Gluconacetobacter hansenii*, *Dekkera anomala* и *Pichia membranaefaciens*, и консорциум дрожжей и бактерий *Medusomyces gisevii alfa Sa-10*, состоящий из *Gluconacetobacter xylinus*, *Brettanomyces anomalus* и *Zygosaccharomyces rouxii*, продуцирующие комплекс витаминов, органических кислот и ферментов и ферментирующие углеводсодержащие растворы. Для получения консорциумов согласно изобретению природные изоляты чайного гриба подвергали селекции на содержание микроорганизмов с полезными свойствами на средах, содержащих глюкозу (около 10%) и чай при 25-30° С.

В соответствии с ещё одним из аспектов изобретение обеспечивает штамм *Zygosaccharomyces bisporus*, выделенный из консорциума *Fungi tea Sa-14*, штаммы *Gluconoacetobacter hansenii G-001* и *Dekkera anomala D001*, выделенные из консорциума *Medusomyces gisevii Sa-12*, продуцирующие комплекс витаминов, органических кислот и ферментов

Культурально-морфологические признаки:

Штамм *Zygosaccharomyces bisporus Y-3399* на агаризованной полной дрожжевой среде образует колонии кремового оттенка с ровным краем и гладкой поверхностью. Клетки круглые и овальные (2,-4,5)х(3,5-7,5) мкм. Вегетативное размножение многосторонним почкованием. Аскоспоры

круглые или слегка овальные, гладкие, 1-4 (чаще 3-4) в сумке. Сахара сбраживает, нитраты не ассимилирует. Способен развиваться в субстратах с высоким содержанием сахара (до 80%). Образует в больших количествах органические кислоты. В жидких средах способен образовывать как осадок так и плёнку.

Штамм *Gluconoacetobacter hansenii* G-001 представляет палочки в парах или цепочках. На пиве имеет характерный рост в виде жёсткой кожистой плёнки. Эндоспоры не образует. Не имеет коричневого пигмента. Грам-отрицательный. Метаболизм респираторный, кислород является терминальным акцептором. Строгий аэроб. Оптимальная температура роста 30° С, при pH 5,4-6,3. Продуцирует целлюлозу. Не растёт на среде с этанолом, как единственным источником. Окисление этанола до уксусной кислоты при нейтральной и кислой реакции. Уксусная и молочная кислота окисляются до CO₂ и H₂O.

Изобретение иллюстрируется следующими примерами, представленными для подтверждения, но не ограничения объёма притязаний.

Примеры.

Пример 1. Способ получения сброженной основы.

В качестве углеводсодержащего субстрата используют мальтозные концентраты, включающие концентрат квасного сусла, экстракт ячменно-солодовый, патоку мальтозную или пивное сусло. Брожение проходит в 4 этапа. На первом этапе купаж из мальтозного концентрата подвергают брожению с помощью любых хлебопекарных дрожжей или *Zygosaccharomyces bisporus*. На этом этапе добавляют различные подкормки для дрожжей. Начальную плотность питательной среды на первом этапе около 10-15% достигают путем разведения концентрата подготовленной водой. Вносимое количество дрожжей и температурные режимы поддерживают в соответствии с рекомендациями изготовителей подкормок и дрожжей (в частности, ERBSLOEH Geisenheim AG, Германия, изготовителем подкормок «Витамон А», «Витамон Комби», «Витамон Ультра», и Morgan Thorpe, Бельгия, изготовителем подкормки для дрожжей

«Активбрю»). Предпочтительно, культуральную жидкость *Zygosaccharomyces bisporus* вносят в количестве 5,0-10,0 % от объема сбраживаемого купажа. Продолжительность первого этапа брожения составляет 24-48 часов. На втором этапе в купаж вносится вторая порция мальтозного концентрата в расчетном количестве для достижения первоначальной плотности. На этом этапе добавляют различные подкормки для дрожжей и новую порцию свежих дрожжевых культур. Продолжительность второго этапа составляет 48 часов. Дрожжи осаждают с помощью специальных препаратов и охлаждения. Сброженный купаж подвергают декантации. На третьем этапе в купаж вносят расчетное количество мальтозного концентрата для достижения плотности 17,0% и культуральную жидкость *Glucanabacter hansenii* G-001 в количестве 10,0% от объема сбраживаемого купажа. Ферментация ведется при температуре 35-38° С. Продолжительность третьего этапа 24 часа. На четвертом этапе в купаж вносят мальтозный концентрат и сахар до достижения полной рецептурной нормы. Ферментацию ведут до достижения кислотности 25 КЕ. Сброженная основа после сепарации подвергается пастеризации при нагревании до 80-85° С в течение 10 минут. Одновременно идет отгонка летучих веществ и возврат их в готовый концентрат.

Пример расчёта для следующей рецептуры сброженной основы:

концентрат пивного сусла-330 кг;

сахар-10 кг;

вода-до 1000 л.

Исходные данные технологического процесса:

Содержание сухих веществ в концентрате пивного сусла-80,0%;

Плотность концентрата пивного сусла-1,36.

Первоначальная плотность питательной среды (содержание сухих веществ до начала брожения)-10,0% (т.е. в 1000 литров купажа должно содержаться 100 кг СВ).

Расчет количества концентрата для достижения первоначальной плотности 10,0% содержания СВ на первом этапе при объеме купажа 1000 литров:

На первом этапе вносят 50 кг сахара, что составляет 49,9 кг СВ.

Оставшийся 50,1% СВ вносят с концентратом пивного сусла.

50,1 кг СВ содержится в 62,5 (50:0,8) кг концентрата.

Для достижения плотности 10,0% СВ к 62,5 кг концентрата пивного сусла и 50 кг сахара добавляют воды до 1000 литров.

Расчет количества концентрата для достижения 10,0% содержания СВ на втором этапе:

Объем купажа на втором этапе увеличивают до 5000 литров.

Для достижения 10,0% содержания СВ в 5000 литрах купажа должно содержаться 500 кг СВ.

На стадии завершения первого этапа брожения плотность снижается до 8,0%, т.е. в 1000 литрах купажа содержание СВ составляет 80 кг.

Необходимо внести еще 420 (500-80) кг СВ. 49,9 кг СВ вносят с 50 кг сахара.

370,1 кг СВ вносят с концентратом пивного сусла.

370,1 кг СВ содержится в 462,6 (370,1:0,80) кг концентрата пивного сусла.

Т.е., на втором этапе вносят в купаж 50 кг сахара и 462,6 кг концентрата пивного сусла, и доводят объем купажа водой до 5000 литров.

Расчет количества концентрата для достижения 17,0% содержания СВ на третьем этапе:

Объем купажа на третьем этапе увеличивают до 8000 литров.

Для достижения 17,0% содержания СВ в 8000 литрах купажа должно содержаться 1360 кг СВ.

На стадии завершения второго этапа брожения плотность снижается до 7,0%, т.е. в 5000 литров купажа содержание СВ составляет 350 кг.

Необходимо внести еще 1010 (1360-350) кг СВ.

1010 кг СВ содержится в 1262,5 (1010:0,8) кг концентрата пивного сусла.

На третьем этапе вносят в купаж 1262,5 кг концентрата и доводят объем купажа водой до 8000 литров.

Расчет количества концентрата на четвертом этапе:

В купаж внесли 62,5 кг концентрата на первом этапе, 462,6 кг концентрата на втором этапе и 1262,5 кг на третьем этапе. До полной рецептурной нормы вносят на четвертом этапе 1512,4 (3300-62,5-462,6-1262,5) кг пивного сусла и объем купажа доводят до 10000 литров.

Пример 2. Способ производства кваса брожения.

Квас брожения производят на линиях по розливу безалкогольных напитков на предприятиях, не имеющих собственного бродильного производства из сброженной основы внесением в бутылку дозы купажного сиропа из сброженной основы с сахаром и другими рецептурными компонентами в соответствии с конкретной рецептурой кваса с последующим разбавлением его холодной и насыщенной диоксидом углерода водой или смешиванием воды и купажного сиропа в машинах типа «Постмикс» и других системах с последующим насыщением смеси диоксидом углерода и розливом в бутылки.

Пример одной из рецептур кваса:

Сброженная квасная основа-100 л;

сахар-60 кг;

углекислота;

вода-до 1000 л

Пример 3. Способ производства безалкогольного кваса.

В качестве углеводсодержащего сырья используют мальтозные концентраты, включающие концентрат квасного сусла, экстракт ячменно-солодовый, патоку мальтозную, пивное сусло, а также сиропы на основе фруктов, ягод и овощей. Брожение проходит в 4 этапа. Начальная плотность питательной среды на первом этапе от 10% до 15% достигается путем разведения концентратов или сиропов подготовленной водой. Продолжительность первого этапа с использованием культуральной жидкости Dekkera anomala D-001 составляет 24-48 часов при температуре 30-32° С. Культуральную жидкость Dekkera anomala D-001 вносят в количестве 10,0 -20,0% от объема сброживаемого купажа. На втором этапе в основу вносится порция мальтозного

концентрата в расчетном количестве для достижения первоначальной плотности. Продолжительность второго этапа составляет 24-48 часов при температуре 30-32° С. На третьем этапе в основу вносится расчетное количество концентрата для достижения первоначальной плотности и культуральная жидкость *Glucosnabacter hansenii* G-001 в количестве около 10,0% от объема сбраживаемого купажа. Ферментация ведется при температуре 32-38° С. Продолжительность третьего этапа составляет 24-48 часов. На четвертом этапе в купаж вносится мальтозный концентрат до достижения полной рецептурной нормы. Ферментация ведется при температуре 36-38° С до достижения содержания спирта не более 0,2% и кислотности не менее 25 КЕ. Готовая основа после сепарации подвергается пастеризации при нагревании до 90-95° С в течение 10 минут. Одновременно идет отгонка летучих веществ. Расчет количества мальтозного концентрата производят, как указано в примере 1, в зависимости от рецептуры кваса.

В частности, получают безалкогольный квас следующего состава (рецептуры):

Состав 1 (Квас низкокалорийный) - Вода, экстракт ячменно-солодовый, чай зеленый, закваска, подсластитель.

Состав 2 (Медовуха безалкогольная) - Вода, патока мальтозная, мед, сахар, закваска.

Состав 3 (Диабетический квас) - Вода, экстракт овсяно-солодовый, чай зеленый, закваска, стевиазид.

Состав 4 (Сбитень безалкогольный): - Вода, мед, сахар, концентрат яблочного сока, концентрат квасного сусла, закваска, чай зеленый, тмин, гвоздика, кориандр, экстракты шалфея, мяты и чабреца.

В один из вариантов рецептуры кваса «Сбитень безалкогольный» входят:

Мед-50 кг;

Концентрат квасного сусла-30 кг;

Концентрат яблочного сока-10 кг;

Закваска чайного гриба на зеленом чае с сахаром-100 л;

Тмин-0,150 кг;

Гвоздика-0,150 кг;
Кориандр-0,150 кг;
Экстракт шалфея-0,015 кг;
Экстракт мяты-0,015 кг;
Экстракт чабреца-0,015 кг

Пример 4. Способ получения культуральной жидкости чайного гриба.

Для получения культуральной жидкости чайного гриба используют культуры консорциума *Fungi Tea Sa-14*, *Medusomyces gisevii alfa Sa-10* или *Medusomyces gisevii SA-14*.

Вариант 1: питательную среду, состоящую из солодового экстракта с содержанием 5,0-10,0% редуцирующих сахаров, подвергают предварительному брожению в закрытой емкости с помощью *Zygosaccharomyces bisporus* при оптимальных для этой культуры температурах (32-36°C), культуру *Zygosaccharomyces bisporus* вносят в количестве от 5,0% до 10,0 % от объема питательной среды. Образующийся в процессе предварительного брожения спирт служит источником питания и ускоряет работу чайного гриба. При появлении видимых признаков брожения в питательную среду вносят культуры консорциума *Fungi Tea Sa-14*, *Medusomyces gisevii alfa Sa-10* или *Medusomyces gisevii SA-14* в количестве от 10% до 15 % от объема питательной среды, ведут процесс до достижения прекращения снижения содержания СВ. При этих условиях получают культуральную жидкость чайного гриба с концентрацией живых клеток не менее 30 млн/см³ после ресуспендирования осадка.

Вариант 2: При появлении видимых признаков брожения в питательную среду вносят культуры консорциума *Fungi Tea Sa-14*, *Medusomyces gisevii alfa Sa-10* или *Medusomyces gisevii SA-14* в количестве от 1% до 5% от объема питательной среды, насыщают обеспложенным воздухом, создают избыточное давление и подогревают до оптимальных для этой культуры температур (32-36°C). Насыщение воздухом питательной среды под избыточным давлением, по крайней мере, 0,4 - 0,7 атмосферы при оптимальных температурах и в присутствии спирта ускоряет работу чайного гриба в 15-20 раз. В целях

недопущения роста зооглеи питетельную среду подвергают дополнительному перемешиваю с помощью циркуляции в течении 1-2 минут с периодичностью 4-6 раз в сутки. Ведут процесс до достижения прекращения снижения содержания СВ. При этих условиях получают культуральную жидкость чайного гриба с концентрацией живых клеток не менее 30 млн/см^3 после ресуспендирования осадка.

Пример 5. Способ получения концентратов чайного гриба.

Культуральную жидкость чайного гриба, полученную как описано в примере 4, используют для получения концентратов чайного гриба в качестве закваски для питательной среды, состоящей из сбраживаемых углеводов и растительного сырья, входящего в конкретную рецептуру концентрата. Для получения чайных концентратов, ферментированных чайным грибом, чайное сырье помещают в специальные мешочки, заваривают кипятком с гидромодулем 1:10. После охлаждения до 32°C вносится культуральная жидкость чайного гриба в количестве 10,0 % от объема ферментируемого сырья. Процесс ведется в закрытой емкости беззооглейным способом при оптимальных для этой культуры температурах ($32-36^\circ \text{C}$) до достижения прекращения снижения содержания СВ. После чего снижают и стабилизируют кислотность питательной среды с помощью *Gluconoacetobacter hansenii* G-001 или молочнокислых бактерий в количестве, по меньшей мере, 1,0 % от объема ферментируемого сырья. Процесс ведут до достижения стабильности кислотности. Чайные концентраты, ферментированные чайным грибом, сепарируют, подвергают обеспложиванию и упаковывают в чистую тару.

При использовании в качестве питательной среды зернового сырья предварительно гидролизованное с помощью солодов экстракты зернового сырья с содержанием от 13% до 19% СВ подвергают преварительному сбраживанию с помощью *Zygosaccharomyces hisporus*. При снижении СВ на 5,0-6,0% в питательную среду вносят культуральную жидкость чайного гриба в количестве 5,0-10,0% от объема. Ведут процесс беззооглейным способом до прекращения снижения содержания СВ. После снижения и стабилизации

кислотности с помощью *Gluconoacetobacter hansenii* G-001 или молочнокислых бактерий вносят расчетное количество мальтозного концентрата до достижения первоначальной плотности и выдерживают при оптимальных температурах до прекращения снижения СВ. Концентрат подвергают сепарации, фильтрации и стерилизации путем кипячения или автоклавирования. Баланс СВ рассчитывают, как указано выше в примере 1.

Пример 6. Способ получения напитков чайного гриба.

Для получения живого напитка чайного гриба приготавливают купаж по следующей схеме: в углеводосодержащий сироп на основе рецептурных компонентов напитка вносится культуральная жидкость чайного гриба в расчетном количестве (по меньшей мере 1%) до достижения рецептурных показателей сухих веществ и кислотности свежеприготовленного напитка. В купаж для стабилизации кислотности вносится закваска из *Gluconoacetobacter hansenii* G-001 в количестве около 1,0 % от объема купажа. Напиток готов к употреблению с первого дня розлива в бутылку. Созревание напитка происходит в бутылке в течение всего срока годности. Напиток не портится в течение 3-х и более лет.

В зависимости от используемых рецептурных компонентов получают напитки с различным составом и вкусом. Диабетические напитки чайного гриба согласно изобретению содержат остаточные углеводы в количестве не более 0,2% с включением в рецептуру стевии или стевиазидов. Для получения нефiltroванных, непастеризованных напитков чайного гриба в качестве сырья, в частности, используют гидролизованные в присутствии ферментов солода экстракты зернового (овес, гречиха) или чайного (чай зеленый или черный) сырья, овощные соки со специями и солью. Использование сока квашеной капусты, огурцов, яблок, арбуза придает напиткам вкус квашеной капусты, огуречного рассола, моченых яблок и моченых арбузов, соответственно. Добавление кофе и цикория к овсяно-солодовому экстракту придает напитку оригинальное послевкусие.

При использовании в качестве питательной среды пастеризованного обезжиренного молока получают молочный напиток. В пастеризованное обезжиренное молоко вносится культуральная жидкость чайного гриба в соотношении 3:1. Выдерживается при температуре 20-25° С в течение 8-12 часов, охлаждается до +4° С и разливается в потребительскую тару. Хранение на холодной полке не более, чем в течение 7 дней. При получении молочных напитков в обезжиренное молоко, в частности, добавляют по выбору чай зеленый со стевией или без неё.

Для получения пастеризованных напитков чайного гриба готовят купаж по следующей схеме: в углеводосодержащий сироп на основе рецептурных компонентов напитка с содержанием сахаров от 5,0 до 10,0% вносится культуральная жидкость чайного гриба в количестве около 10,0 % от объема купажа. После розлива в стеклянные бутылки напиток выдерживается в камере при температуре от +30,0 до +35° С до достижения рецептурных показателей кислотности свежеприготовленного напитка. После чего подвергается туннельной пастеризации или автоклавированию. Напиток не портится в течение 180 дней при температуре от +2 до +25° С. Пастеризованные напитки получают на основе чайных и мальтозных концентратов, меда, глюкозных и глюкозо-фруктозных сиропов, фруктов, ягод и овощей.

Для получения овсяных киселей используют в качестве питательной среды тесто из овсяных хлопьев или овсяной муки. Овсяные кисели получают со стевией или без неё, с добавлением по выбору ягод, в частности брусники, ежевики. Тесто из овсяных хлопьев или овсяной муки подвергают ферментации с помощью *Zygosaccharomyces hisporus*. По достижении рецептурных показателей кислотности тесто промывают водой через сито, крупные частицы остаются на сите, а жидкая фракция купажируется с рецептурными компонентами, доводится при размешивании до кипения и разливается в банки, или бутылки.

Формула изобретения

1. Консорциум чайного гриба *Fungi Tea*, продуцент комплекса органических кислот, ферментов и витаминов, депонированный во Всероссийской Коллекции Промышленных Микроорганизмов (ВКПМ) под номером ВКПМ Sa-14.
2. Штамм *Zygosaccharomyces bisporus*, продуцент комплекса органических кислот, ферментов и витаминов, депонированный во Всероссийской Коллекции Промышленных Микроорганизмов (ВКПМ) под номером ВКПМ Y-3399.
3. Консорциум *Medusomyces gisevii alfa*, продуцент комплекса органических кислот, ферментов и витаминов, депонированный во Всероссийской Коллекции Промышленных Микроорганизмов (ВКПМ) под номером ВКПМ Sa-10.
4. *Gluconoacetobacter hansenii* G-001, продуцент комплекса органических кислот, ферментов и витаминов, депонированный во Всероссийской Коллекции Промышленных Микроорганизмов (ВКПМ) под номером ВКПМ B-9519.
5. *Dekkera anomala* D001, продуцент комплекса органических кислот, ферментов и витаминов, депонированный во Всероссийской Коллекции Промышленных Микроорганизмов (ВКПМ) под номером ВКПМ Y-3237.
6. *Medusomyces gisevii*, продуцент комплекса органических кислот, ферментов и витаминов, депонированный во Всероссийской Коллекции Промышленных Микроорганизмов (ВКПМ) под номером ВКПМ SA-12
7. Способ получения сброженной основы для производства квасов брожения на линиях по розливу безалкогольных напитков на предприятиях, не имеющих собственного бродильного производства, предусматривающий последовательное сбраживание углеводосодержащего сырья, причем основное брожение осуществляют с помощью культур хлебопекарных дрожжей или *Zygosaccharomyces hisporus* с последующим дображиванием *Gluconoacetobacter hansenii* G-001 или *Medusomyces gisevii alfa* Sa-10.
8. Способ по п. 7, отличающийся тем, что основное брожение осуществляют с периодическим добавлением свежей культуры дрожжей и новых порций углеводосодержащего сырья.

9. Способ по п. 7, отличающийся тем, что в качестве углеводсодержащего субстрата используют ржаной солодовый экстракт и осуществляют основное брожение с помощью дрожжей *Zygosaccharomyces bisporus* без последующего дображивания.

10. Способ получения кваса брожения на линиях по розливу безалкогольных напитков на предприятиях, не имеющих собственного бродильного производства, предусматривающий смешивание сброженной основы, полученного способом по п. 7, с рецептурными компонентами и разбавлением ее холодной и насыщенной диоксидом углерода водой.

11. Способ производства безалкогольного кваса, предусматривающий последовательное сбраживание углеводсодержащего сырья, отличающийся тем, что осуществляют предварительное сбраживание на основе культуры штамма *Dekkera anomala* D-001, и последующее сбраживание ведут в присутствии *Gluconoacetobacter hansenii* G-001.

12. Способ получения культуральной жидкости чайного гриба, предусматривающий сбраживание углеводсодержащего сырья с помощью культуры чайного гриба, отличающийся тем, что углеводсодержащее сырьё до начала образования зооглеи насыщают воздухом под избыточным давлением, причем питательная среда подвергается дополнительному перемешиванию с помощью циркуляции.

13. Способ получения культуральной жидкости чайного гриба по п. 12, отличающийся тем, что культура чайного гриба представляет культуру консорциума *Fungi Tea* Sa-14, *Medusomyces giscyii* alfa Sa-10 или *Medusomyces giscyii* SA-14.

14. Способ получения культуральной жидкости чайного гриба по п. 12, отличающийся тем, что осуществляют предварительное сбраживание *Zygosaccharomyces hisporus* с последующим дображиванием *Fungi Tea* Sa-12, *Medusomyces giscyii* alfa Sa-10 или *Medusomyces giscyii* SA-14.

15. Способ получения концентрата чайного гриба, предусматривающий сбраживание концентрированной питательной среды, состоящей из

сбраживаемых углеводов и растительного сырья, культуральной жидкостью, полученной согласно способу по п. 12.

16. Способ получения концентрата чайного гриба по п. 15, отличающийся тем, что стабилизацию кислотности осуществляют с помощью *Gluconoacetobacter hansenii* G-001 или молочнокислых бактерий.

17. Способ получения напитков чайного гриба, предусматривающий сбраживание питательной среды, состоящей из углеводосодержащего сиропа на основе рецептурных компонентов напитка, в присутствии культуры чайного гриба, отличающийся тем, что осуществляют сбраживание с использованием культуральной жидкости, полученной согласно способу по п. 12, до достижения рецептурных показателей кислотности свежеприготовленного напитка.

18. Способ получения напитков чайного гриба по п. 17, отличающийся тем, что созревание напитка происходит в бутылке, причем после розлива в стеклянные бутылки напиток выдерживают в камере при температуре от +30 до +35 град. С до достижения рецептурных показателей кислотности свежеприготовленного напитка, после чего подвергают туннельной пастеризации или автоклавированию.

19. Способ получения напитков чайного гриба по п. 17, отличающийся тем, что в качестве питательной среды используют овощные соки со специями и солью, и в качестве культуральной жидкости используют культуру консорциума *Medusomyces gisevii* alfa Sa-10, *Fungi Tea* Sa-12, *Medusomyces giscyii* alfa Sa-10 или *Medusomyces giscyii* SA-14.

20. Способ получения напитков чайного гриба, отличающийся тем, что купажируют обеспложенный или стерилизованный концентрат чайного гриба, полученный согласно способу по п. 15, и рецептурные компоненты готового напитка с последующей пастеризацией, или без нее.

21. Способ получения экстрактов овощей, отличающийся тем, что сбраживают овощи с помощью культуральной жидкости, полученной согласно способу по п. 12.

22. Продукт, полученный способом по п. 12.