



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(51) МПК  
*C12G 3/02* (2006.01)  
*A23L 2/00* (2006.01)

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2008101308/13, 09.01.2008

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
09.01.2008

(45) Опубликовано: 20.07.2009 Бюл. № 20

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: RU 2112392 C1, 10.06.1998. БАЛДУЕВА А.В. и др. Использование пропионово-кислых бактерий для производства кваса. Технология и техника агропромышленного комплекса. Материалы всероссийской научно-практической конференции, ч.2. - Улан-Удэ: издательство ВСГТУ, 2005, с.189-193. ХАМАГАЕВА И.С. и др. Создание продукта функционального питания с (см. прод.)

Адрес для переписки:  
670013, Республика Бурятия, г.Улан-Удэ, ул.  
Ключевская, 40в, стр.1, ВСГТУ, ОИС

(72) Автор(ы):

Хамагаева Ирина Сергеевна (RU),  
Бадлуева Александра Владимировна (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Государственное образовательное  
учреждение высшего профессионального  
образования Восточно-Сибирский  
государственный технологический  
университет (RU),  
Хамагаева Ирина Сергеевна (RU)

## (54) СПОСОБ ПРОИЗВОДСТВА КВАСНОГО НАПИТКА

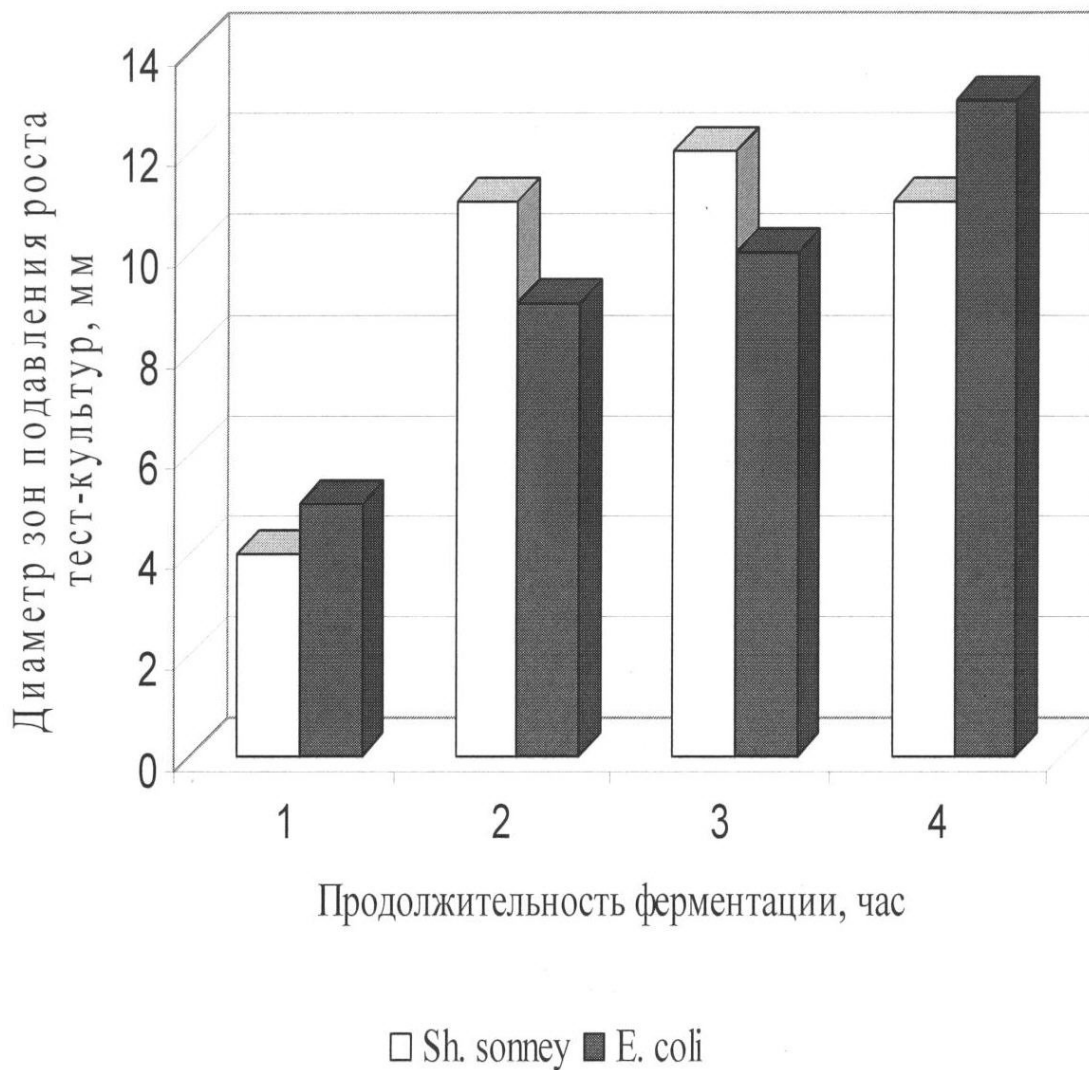
(57) Реферат:

Способ производства квасного напитка предусматривает приготовление квасного сусла путем внесения в концентрат квасного сусла разбавленной водой осветленной творожной сыворотки и сахарного сиропа, пастеризацию смеси, охлаждение. Заквашивают квасное сусло дрожжевой закваской, сбраживают и охлаждают. После охлаждения среды вносят концентрат пропионовокислых бактерий в количестве 0,15-0,17%, ферментируют, купажируют с сахарным сиропом и концентратом квасного сусла, разливают. В качестве концентрата пропионовокислых бактерий используют концентрат пропионовокислых бактерий,

штамм *Propionibacterium freudenreichii* subsp. *Shermanii* AC-2503 или концентрат пропионовокислых бактерий, штамм *Propionibacterium freudenreichii* subsp. *freudenreichii* AC-2500 или концентрат пропионовокислых бактерий, штамм *P. Shermanii freudenreichii* subsp. *Shermanii*. Данный способ позволяет повысить биологическую ценность продукта за счет увеличения содержания витаминов группы В, улучшить потребительские свойства путем устранения специфического привкуса сыворотки, удлинить срок хранения, повысить антимуtagenную антибиотическую активность готового продукта, сократить процесс брожения квасного сусла. 4 з.п. ф-лы, 1 ил., 4 табл.

RU 2 361 911 C1

RU 2 361 911 C1



(56) (продолжение):

использованием пропионово-кислых бактерий. Пробиотические микроорганизмы - современное состояние, вопросы и перспективы использования. Международная научно-практическая конференция памяти Г.И.Гончаровой. Сборник материалов конференции. - М., 2002, с.70, 71. ХРАМЦОВ А.Г. и др. Технология продуктов из молочной сыворотки. - М.: Дели принт, 2004, с.196-200.

RU 2361911 С1

RU 2361911 С1



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,  
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.  
*C12G 3/02* (2006.01)  
*A23L 2/00* (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: **2008101308/13, 09.01.2008**

(24) Effective date for property rights:  
**09.01.2008**

(45) Date of publication: **20.07.2009 Bull. 20**

Mail address:  
**670013, Respublika Burjatija, g.Ulan-Udeh, ul.  
Ključevskaja, 40v, str.1, VSGTU, OIS**

(72) Inventor(s):  
**Khamagaeva Irina Sergeevna (RU),  
Badlueva Aleksandra Vladimirovna (RU)**

(73) Proprietor(s):  
**Gosudarstvennoe obrazovatel'noe uchrezhdenie  
vysshego professional'nogo obrazovanija  
Vostočno-Sibirskij gosudarstvennyj  
tehnologičeskij universitet (RU),  
Khamagaeva Irina Sergeevna (RU)**

(54) **PRODUCTION METHOD OF KVASS**

(57) Abstract:

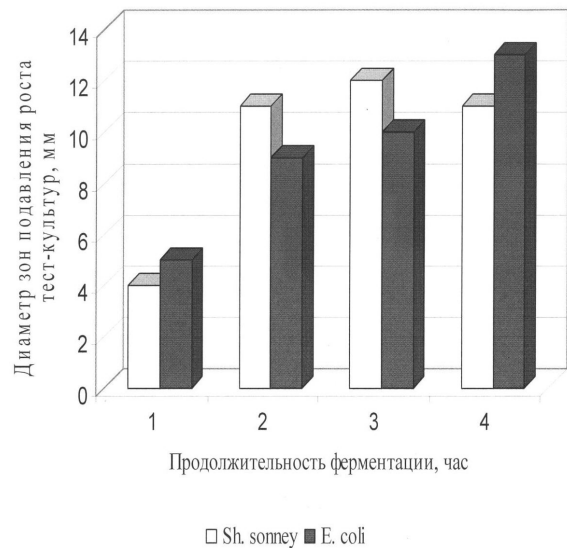
FIELD: food products.

SUBSTANCE: production method of kvass comprises preparing kvass wort by adding watered clarified curd whey and sugar syrup to kvass wort concentrate, pasteurising mixture and cooling it. Kvass wort is soured with yeast starter, fermented and cooled. After cooling medium propionate bacteria concentrate in amount of 0.15-0.17% is added, fermented, blended with sugar syrup and kvass wort concentrate, bottled. Propionibacterium freudenreichii subsp. Shermanii AC-2503 propionate bacteria concentrate strain, Propionibacterium freudenreichii subsp. freudenreichii AC-2500 propionate bacteria concentrate strain or P. Shermanii freudenreichii subsp. Shermanii propionate bacteria concentrate strain are used as propionate bacteria concentrate.

EFFECT: increasing product bioavailability by increasing content level of B vitamins; improving application properties by eliminating peculiar whey flavour; prolonging storage period; increasing

antimutagenic antibiotic activity of the finished product; reducing kvass wort fermenting process.

5 cl, 4 tbl, 1 dwg, 3 ex



RU 2 361 911 C1

RU 2 361 911 C1

Изобретение относится к биотехнологии и может быть использовано при производстве пробиотических безалкогольных напитков.

Известен способ производства напитка из молочной сыворотки (см. патент RU 2105491, МПК А23С 21/02, опубл. 27.02.98, бюл. №6), предусматривающий внесение в 5 молочную сыворотку сахара-песка, пастеризацию сыворотки, охлаждение, заквашивание закваской, приготовленной из сухого бактериального препарата Бифилакт-Д. Возможно введение наполнителя, в качестве которого используют сгущенный растворимый цикорий.

Однако недостатками данного способа являются использование закваски, что 10 значительно усложняет процесс производства напитка, низкие потребительские свойства напитка в связи со специфическим вкусом сыворотки.

Известен способ производства напитка «Примула» (см. заявка RU 95109199, МПК А23С 21/02, опубл. 10.06.97, бюл. №16), предусматривающий подготовку сыворотки для заквашивания, заквашивание закваской, приготовленной на чистых культурах *L. Acidophilus* и *B. Bifidum*, с внесением стимуляторов роста, полученных в результате 15 обработки подгущенной сыворотки гидроксидом натрия, с последующим подкислением кислой сывороткой, подвергнутой диализу.

Недостатками данного способа являются использование закваски и стимуляторов роста, что значительно усложняет и удорожает процесс производства напитка, 20 невысокие потребительские свойства готового продукта.

Наиболее близким по технической сущности к предлагаемому изобретению является способ производства напитка «Алина» на основе молочной сыворотки, предусматривающий пастеризацию молочной сыворотки, выдержку, осаждение белка, внесение в осветленную сыворотку концентрата квасного сусла и сахарного сиропа, 25 пастеризацию, заквашивание смеси закваской, содержащей *L. Acidophilum* и дрожжи, сбраживание, охлаждение и розлив (см. патент RU 2112392, МПК А23С 21/08, опубл. 10.06.98, бюл. №16).

Но продукт, полученный при данном способе производства, содержит невысокое количество жизнеспособных клеток микроорганизмов. Лактобактерии, входящие в 30 состав закваски, не обладают сильными антимуtagenными свойствами, не синтезируют значительные количества витаминов группы В.

Авторами изобретения решалась задача о возможности использования в производстве квасных напитков пропионовокислых бактерий, являющихся весьма 35 полезными микроорганизмами. Пропионовокислые бактерии развиваются при низкой температуре, что значительно упрощает и удешевляет технологический процесс производства квасного напитка.

Технический результат изобретения заключается в повышении биологической ценности продукта за счет увеличения содержания витаминов группы В, улучшении 40 потребительских свойств путем устранения специфического привкуса сыворотки, удлинении сроков хранения, повышении антимуtagenной и антибиотической активности готового продукта, сокращении процесса брожения квасного сусла.

Указанный технический результат достигается тем, что в способе производства квасного напитка, предусматривающем приготовление квасного сусла путем внесения в концентрат квасного сусла, осветленной творожной сыворотки и сахарного сиропа, 45 пастеризацию, охлаждение, заквашивание смеси дрожжевой закваской, сбраживание, охлаждение и розлив, согласно изобретению после окончания процесса сбраживания и охлаждения среды вносят концентрат пропионовокислых бактерий в количестве 0,15-0,17%, ферментируют, купажируют с сахарным сиропом и концентратом квасного сусла, при этом при приготовлении квасного сусла осветленную творожную 50 сыворотку разводят водой.

Изобретение обеспечивает новый подход к производству продуктов, обогащенных биологически активными веществами, позволяющий улучшить качество и потребительские свойства продукта, удлинить сроки хранения.

Отличительной особенностью заявляемого способа является раздельное культивирование с дрожжами пропионовокислых бактерий, причем ферментацию пропионовокислых бактерий проводят при низких температурах.

Результаты исследований показали, что частичная замена воды творожной сывороткой при приготовлении квасного суслу позволила значительно сократить процесс брожения.

Экспериментальные исследования изобретения проводились в лаборатории кафедры «Технология молочных продуктов. Товароведение и экспертиза товаров» Восточно-Сибирского государственного технологического университета.

На первом этапе экспериментальных исследований определяли количество жизнеспособных клеток дрожжей. Готовили концентрат квасного суслу, который разводили разбавленной водой, осветленной творожной сывороткой, вносили дрожжевую закваску.

Были подготовлены следующие образцы:

Образец №1 - квасное суслу, приготовленное на разбавленной водой творожной сыворотке с дозой дрожжевой закваски 2%.

Образец №2 - квасное суслу, приготовленное на разбавленной водой творожной сыворотке с дозой дрожжевой закваски 3%.

Образец №3 - квасное суслу, приготовленное на разбавленной водой творожной сыворотке с дозой дрожжевой закваски 4%.

Образец №4 - квасное суслу, приготовленное на воде с дозой дрожжевой закваски 2%.

Образец №5 - квасное суслу, приготовленное на воде с дозой дрожжевой закваски 3%.

Образец №6 - квасное суслу, приготовленное на воде с дозой дрожжевой закваски 4%.

Сбраживание проводили при температуре 30°C в течение 6 часов. Исследования проводили по общепринятым методикам. Результаты представлены в таблице 1.

| Таблица 1  |  |
|------------|--|
| Образцы    | Количество клеток дрожжей, КОЕ/см <sup>3</sup> |
| Образец №1 | 8·10 <sup>8</sup>                              |
| Образец №2 | 1·10 <sup>10</sup>                             |
| Образец №3 | 2·10 <sup>10</sup>                             |
| Образец №4 | 7·10 <sup>7</sup>                              |
| Образец №5 | 8·10 <sup>9</sup>                              |
| Образец №6 | 9·10 <sup>9</sup>                              |

Как видно из табл.1, дрожжи активно развиваются в квасном сусле, приготовленном с использованием творожной сыворотки. Рекомендуемая доза дрожжевой закваски составляет 2%. Содержание дрожжевых клеток при указанной дозе является достаточным для квасного напитка.

В дальнейших исследованиях подбирали оптимальные условия культивирования пропионовокислых бактерий в сброженном квасном сусле. Раздельное культивирование дрожжей и пропионовокислых бактерий объясняется тем, что для развития дрожжей необходимы аэробные условия, а для пропионовокислых бактерий анаэробные. Кроме того, высокие фунгицидные свойства пропионовокислых бактерий могут привести к угнетению дрожжевой микрофлоры.

Поэтому далее подбирали оптимальную дозу концентрата пропионовокислых бактерий.

Были подготовлены следующие образцы:

Образец №1 - квасное суслу, приготовленное на разбавленной водой творожной сыворотке с дозой дрожжевой закваски 2%, концентрата пропионовокислых бактерий 0,05%.

Образец №2 - квасное сусло, приготовленное на разбавленной водой творожной сыворотке с дозой дрожжевой закваски 2%, концентрата пропионовокислых бактерий 0,1%.

Образец №3 - квасное сусло, приготовленное на разбавленной водой творожной сыворотке с дозой дрожжевой закваски 2%, концентрата пропионовокислых бактерий 0,15%.

Образец №4 - квасное сусло, приготовленное на разбавленной водой творожной сыворотке с дозой дрожжевой закваски 2%, концентрата пропионовокислых бактерий 0,17%.

В полученных образцах определяли содержание жизнеспособных клеток микроорганизмов. Исследования проводили по общепринятым методикам.

Результаты исследований представлены в таблице 2.

| Продолжительность культивирования, час | Количество жизнеспособных клеток пропионовокислых бактерий, КОЕ/см <sup>3</sup> |                   |                    |                    |
|--|---|-------------------|--------------------|--------------------|
|  | Доза бактериального концентрата, %  |                   |                    |                    |
|  | 0,05  | 0,1               | 0,15               | 0,17               |
| 2                                      | 2·10 <sup>4</sup>   | 8·10 <sup>4</sup> | 1·10 <sup>5</sup>  | 4·10 <sup>6</sup>  |
| 4                                      | 5·10 <sup>6</sup>   | 9·10 <sup>6</sup> | 4·10 <sup>7</sup>  | 9·10 <sup>8</sup>  |
| 6                                      | 8·10 <sup>7</sup>   | 8·10 <sup>7</sup> | 9·10 <sup>11</sup> | 1·10 <sup>12</sup> |

Как видно из таблицы 2, оптимальная доза концентрата пропионовокислых бактерий составляет 0,15%-0,17%, так как при этих концентрациях наблюдается высокое содержание жизнеспособных клеток бактерий, при этом вкус напитка более выраженный, характерный для кваса. При более низкой концентрации пропионовокислых бактерий ощущается сильный дрожжевой привкус.

Далее изучали срок хранения квасного напитка. Результаты исследований показали, что в течение 8 суток хранения квасного напитка происходит незначительное изменение содержания жизнеспособных клеток пропионовокислых бактерий, органолептических показателей, таких как цвет, внешний вид, вкус, аромат, резкость. По истечении 8 суток содержание клеток пропионовокислых бактерий уменьшается на 2 порядка, наблюдается понижение резкости и повышение кислотности продукта.

Таким образом, установлен оптимальный срок хранения готового продукта - 8 суток. Срок хранения квасного напитка значительно превышает срок хранения кваса, который составляет 2 суток. Пропионовая кислота, продуцируемая пропионовокислыми бактериями, являясь естественным консервантом, способствует значительному увеличению сроков хранения готового продукта. Кроме того, пропионовокислые бактерии способны синтезировать большие количества витаминов группы В, в частности В<sub>12</sub>, что повышает биологическую ценность продукта.

Бактерии как источники антимуутагенов представляют несомненный интерес как профилактические пищевые добавки для активации естественных систем репарации и для создания медицинских препаратов нового типа с антимуутагенными свойствами.

Поэтому в дальнейших исследованиях изучали антимуутагенную активность квасного напитка.

Результаты исследований представлены в таблице 3.

| Образцы             | Антимуутагенная активность квасного напитка |                                    |                  |
|---------------------|---|------------------------------------|------------------|
|                     | Время культивирования, час                  | Среднее число ревертантов на чашку | Ингибирование, % |
| Творожная сыворотка | 48  | 948                                | 4,8              |
| Квасной напиток     | 48  | 86                                 | 54,5             |

В результате экспериментальных исследований установлено, что полученный о заявляемому способу квасной напиток обладает выраженным антимуутагенным

действием в отношении мутагенеза, индуцируемого 4-нитрохиолин-N-оксидом, по сравнению с творожной сывороткой. После биологической обработки творожной сыворотки пропионовокислыми бактериями антимутагенная активность увеличилась в 11 раз. Это объясняется тем, что пропионовокислые бактерии синтезируют

5 значительные количества антиокислительных ферментов: супероксиддисмутазы, пероксидазы и каталазы. Одновременное присутствие этих ферментов позволяет клетке удалять супероксидные и пероксидные радикалы, образованные в окислительных реакциях.

Процесс культивирования пропионовокислых бактерий представляет собой

10 сложную цепь химических и энзиматических превращений, состоящую из сбраживания углеводов с образованием органических кислот, ферментов, витаминов, ароматических соединений и антибиотических веществ, которые играют важную роль в оценке пробиотических свойств продукта.

Результаты исследования антибиотической активности квасного напитка

15 представлены на чертеже.

Антибиотическую активность изучали методом диффузии в агар. Как следует из графика, в процессе ферментации квасного суслу выделяются антибиотические вещества, подавляющие рост тест-культур. Это объясняется тем, что пропионовокислые бактерии продуцируют ряд белковых бактерицинов,

20 ингибирующих рост многих грамположительных и грамотрицательных бактерий. Таким образом, внесение концентрата пропионовокислых бактерий в сброженное квасное сусло способствует повышению антибиотической активности готового продукта.

В таблице 4 представлена качественная характеристика продукта.

25

| Качественная характеристика квасного напитка   |   | Таблица 4 |
|--|---|-----------|
| Показатели   | Характеристики  |           |
| Органолептические  |   |           |
| Цвет   | Коричневый  |           |
| 30 Вкус  | Освежающий, кисло-сладкий   |           |
| Аромат   | Свойственный ржаному хлебу  |           |
| Внешний вид  | Прозрачный, при отстаивании допускается образование неольшого осадка                            |           |
| Резкость   | Обильное выделение пузырьков, легкое покалывание на языке, длительное выделение CO <sub>2</sub> |           |
| 35 Физико-химические   |   |           |
| Массовая доля сухих веществ, %, не менее   | 11,5  |           |
| Кислотность см <sup>3</sup> раствора гидроксида натрия концентрацией 1,0 моль/дм <sup>3</sup> на 100 см <sup>3</sup> | 6,8-7,0   |           |
| Массовая доля спирта, %  | 0,4-0,6   |           |
| 40 Микробиологические  |   |           |
| Количество клеток пропионовокислых бактерий, к.о.е в 1 см, не менее  | 10 <sup>8</sup>   |           |
| БГКП (колиформы) в 1 см <sup>3</sup> продукта  | отсутствуют   |           |
| Патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы, в 25 см <sup>3</sup> продукта                                    | отсутствуют   |           |

45 Из вышеизложенного следует, что использование в заявляемом способе разбавленной творожной сыворотки позволяет ускорить процесс брожения до 6 часов. Кроме того, применение концентрата пропионовокислых бактерий и раздельное культивирование их с дрожжами способствует образованию биологически активных веществ, устранению специфического запаха и вкуса сыворотки, удлинению срока

50 хранения напитка.

Таким образом, в ходе экспериментальных исследований доказано, что именно заявляемая совокупность отличительных признаков изобретения обеспечивает достижение указанного выше технического результата.

В заявляемом способе используют концентрат пропионовокислых бактерий, изготовленный по ТУ 9229-005-02069473-2005. Концентрат получают следующим образом. В осветленную творожную сыворотку вносят питательные вещества, стерилизуют при температуре  $121\pm 1^\circ\text{C}$  в течение  $30\pm 1$  минут, охлаждают до  $T=30\pm 1^\circ\text{C}$ ,  
5 вносят закваску пропионовокислых бактерий в количестве 5%, ферментируют в течение  $(24\pm 2)$  часов с двукратной нейтрализацией, отделяют сыворотку для получения бактериальной суспензии клеток, которую охлаждают до температуры  $(4\pm 2)^\circ\text{C}$  и разливают во флаконы.

Способ поясняется следующими примерами конкретного выполнения.

10 **Пример 1**

Творожную сыворотку нагревают до температуры  $95^\circ\text{C}$ , выдерживают для более полного выделения белков в течение 60 минут, осветляют путем фильтрования. Готовят квасное сусло путем внесения в концентрат квасного сусла осветленной творожной сыворотки, разбавленной водой в соотношении 1:1.

15 В приготовленное квасное сусло вносят сахарный сироп, пастеризуют при температуре  $75^\circ\text{C}$  в течение 35 минут, затем охлаждают до температуры  $30^\circ\text{C}$ . В квасное сусло вносят дрожжевую закваску в количестве 2%, ферментацию проводят при температуре  $30^\circ\text{C}$  в течение 6 ч. После окончания процесса ферментации среду охлаждают до температуры  $2^\circ\text{C}$ , вносят 0,15% концентрата пропионовокислых  
20 бактерий, штамм *Propionibacterium freudenreichii* subsp. *Shermanii* AC - 2503, ферментируют при указанной температуре в течение 6 часов, удаляют дрожжевой осадок, купажируют оставшимся количеством сахарного сиропа, концентрата квасного сусла, перемешивают, разливают в бутылки, наклеивают этикетку, хранят при  $T=(4\pm 2)^\circ\text{C}$  до 8 суток.

25 **Пример 2**

Творожную сыворотку нагревают до температуры  $90^\circ\text{C}$ , выдерживают для более полного выделения белков в течение 60 минут, осветляют путем фильтрования. Готовят квасное сусло путем внесения в концентрат квасного сусла осветленной творожной сыворотки, разбавленной водой в соотношении 1:1.

30 В приготовленное квасное сусло вносят сахарный сироп, пастеризуют при температуре  $78^\circ\text{C}$  в течение 33 минут, затем охлаждают до температуры  $29^\circ\text{C}$ . В квасное сусло вносят дрожжевую закваску в количестве 2%, ферментацию проводят при температуре  $29^\circ\text{C}$  в течение 6 ч. После окончания процесса ферментации среду охлаждают до температуры  $4^\circ\text{C}$ , вносят 0,16% концентрата пропионовокислых  
35 бактерий, штамм *Propionibacterium freudenreichii* subsp. *freudenreichii* AC - 2500, ферментируют при указанной температуре в течение 6 часов, удаляют дрожжевой осадок, купажируют оставшимся количеством сахарного сиропа, концентрата квасного сусла, перемешивают, разливают в бутылки, наклеивают этикетку, хранят при  $T=(4\pm 2)^\circ\text{C}$  до 8 суток.

40 **Пример 3**

Творожную сыворотку нагревают до температуры  $97^\circ\text{C}$ , выдерживают для более полного выделения белков в течение 60 минут, осветляют путем фильтрования. Готовят квасное сусло путем внесения в концентрат квасного сусла осветленной творожной сыворотки, разбавленной водой в соотношении 1:1.

45 В приготовленное квасное сусло вносят сахарный сироп, пастеризуют при температуре  $80^\circ\text{C}$  в течение 34 минут, затем охлаждают до температуры  $31^\circ\text{C}$ . В квасное сусло вносят дрожжевую закваску в количестве 2%, ферментацию проводят при температуре  $31^\circ\text{C}$  в течение 6 ч. После окончания процесса ферментации среду охлаждают до температуры  $6^\circ\text{C}$ , вносят 0,17% концентрата пропионовокислых  
50 бактерий, штамм *P. Shermanii freudenreichii* subsp. *Shermanii*, ферментируют при указанной температуре в течение 6 часов, удаляют дрожжевой осадок, купажируют оставшимся количеством сахарного сиропа, концентрата квасного сусла, перемешивают, разливают в бутылки, наклеивают этикетку, хранят при  $T=(4\pm 2)^\circ\text{C}$



до 8 суток.

#### Формула изобретения

5 1. Способ производства квасного напитка, предусматривающий приготовление квасного сусла путем внесения в концентрат квасного сусла осветленной творожной сыворотки и сахарного сиропа, пастеризацию смеси, охлаждение, заквашивание дрожжевой закваской, сбраживание, охлаждение и розлив, отличающийся тем, что после окончания процесса сбраживания и охлаждения среды вносят концентрат пропионово-кислых бактерий в количестве 0,15-0,17%, ферментируют, купажируют с 10 сахарным сиропом и концентратом квасного сусла, при этом при приготовлении квасного сусла осветленную творожную сыворотку разбавляют водой.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что используют концентрат пропионово-кислых бактерий штамм *Propionibacterium freudenreichii* subsp. *Shermanii* AC-2503.

15 3. Способ по п.1, отличающийся тем, что используют концентрат пропионово-кислых бактерий штамм *Propionibacterium freudenreichii* subsp. *freudenreichii* AC-2500.

4. Способ по п.1, отличающийся тем, что используют концентрат пропионово-кислых бактерий штамм *P. Shermanii freudenreichii* subsp. *Shermanii*.

20 5. Способ по п.1, отличающийся тем, что дрожжевую закваску берут в количестве 2%.

25

30

35

40

45

50