



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**

(21)(22) Заявка: 2010149095/10, 30.11.2010

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
30.11.2010

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 30.11.2010

(45) Опубликовано: 10.05.2012 Бюл. № 13

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: RU 2113469 C1, 20.06.1998. RU 2139337 C1, 10.10.1999. RU 2138550 C1, 27.09.1999. RU 2065495 C1, 20.08.1996. UA 19424 A, 25.12.1997. UZ 2860 C, 31.10.2005. RU 2340666 C1, 10.12.2008.

Адрес для переписки:

367015, Республика Дагестан, г. Махачкала,  
пр-кт Имама Шамиля, 70, ГОУ ВПО ДГТУ,  
отдел интеллектуальной собственности

(72) Автор(ы):

**Котенко Марина Евгеньевна (RU),  
Магомаева Эльвира Владимировна (RU),  
Бейбалаева Эмира Мурадагаевна (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

**Государственное образовательное  
учреждение высшего профессионального  
образования "Дагестанский  
государственный технический университет"  
(ДГТУ) (RU)****(54) ШТАММ ДРОЖЖЕЙ *Saccharomyces cerevisiae* "ВИШНЕВЫЙ ДАГЕСТАНСКИЙ" ДЛЯ  
ПРОИЗВОДСТВА ПЛОДОВО-ЯГОДНЫХ ВИН**

(57) Реферат:

Изобретение относится к биотехнологии и может быть использовано для производства плодово-ягодных вин. Штамм дрожжей *Saccharomyces cerevisiae* "Вишневый дагестанский" обладает большой интенсивностью размножения, высокой активностью ферментов углеводного и азотистого комплекса и депонирован во

Всероссийской Коллекции Промышленных Микроорганизмов (ВКПМ), ФГУП ГосНИИгенетика под регистрационным номером У-3587. Изобретение позволяет получать натуральные вишневые вина с более тонким ароматом свежей вишни, бархатистостью во вкусе и красивого рубинового цвета. 2 табл., 2 пр.



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**(21)(22) Application: **2010149095/10, 30.11.2010**(24) Effective date for property rights:  
**30.11.2010**

Priority:

(22) Date of filing: **30.11.2010**(45) Date of publication: **10.05.2012 Bull. 13**

Mail address:

**367015, Respublika Dagestan, g. Makhachkala, pr-  
kt Imama Shamilja, 70, GOU VPO DGTU, otdel  
intellektual'noj sobstvennosti**

(72) Inventor(s):

**Kotenko Marina Evgen'evna (RU),  
Magomaeva Ehl'vira Vladimirovna (RU),  
Bejbalaeva Ehsmira Muradagaevna (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Gosudarstvennoe obrazovatel'noe uchrezhdenie  
vysshego professional'nogo obrazovanija  
"Dagestanskij gosudarstvennyj tekhnicheskij  
universitet" (DGTU) (RU)**

(54) **Saccharomyces cerevisiae "DAGESTAN CHERRY" YEAST STRAIN FOR PRODUCING FRUIT WINE**

(57) Abstract:

FIELD: chemistry.

SUBSTANCE: *Saccharomyces cerevisiae*  
Dagestan Cherry yeast strain has high rate of  
propagation, high activity of enzymes of the  
carbohydrate and nitrogen complex and is deposited  
in the Russian National Collection Of Industrial

Microorganisms (VKPM) of the State Research  
Institute Of Genetics And Selection Of Industrial  
Microorganisms under registration number Y-3587.

EFFECT: invention enables to obtain natural  
cherry wine with a finer aroma of fresh cherry, a  
velvet taste and a beautiful ruby colour.

2 tbl, 2 ex

Изобретение относится к винодельческой промышленности и касается получения нового штамма *Saccharomyces cerevisiae* Y-3587 для приготовления плодово-ягодных виноматериалов. Штамм *Saccharomyces cerevisiae* «Вишневый дагестанский» депонирован во Всероссийской коллекции промышленных микроорганизмов ФГУП ГосНИИ Генетика под номером Y-3587.

Одним из средств увеличения активности и улучшения качества виноматериалов является использование таких штаммов, которые по своим биотехнологическим свойствам соответствовали составу среды и условиям производства. Штаммы дрожжей должны обладать высокой генеративной и ферментативной активностью.

В винодельческой промышленности для сбраживания вишневого сока применяются различные дрожжи *Saccharomyces vini* и *Saccharomyces cerevisiae* и среди них наиболее распространенным является производственный штамм *Saccharomyces vini* Вишневый 33 (1). Однако эта раса в местных условиях во время массовой переработки вишни, когда температура воздуха достигает 25-27°C, имеет невысокую генеративную активность, что отрицательно сказывается на качестве виноматериала. В морфологическом отношении культура неоднородна по величине и форме с наличием в популяции удлинённых клеток, имеющих замедленную скорость роста, более длительное время генерации по сравнению с овальными.

Задачей изобретения является получение штамма дрожжей, обладающего большой интенсивностью размножения, высокой активностью ферментов углеводного и азотистого комплекса, позволяющего получать натуральные вишневые виноматериалы высокого качества.

Предлагаемый штамм дрожжей *Saccharomyces cerevisiae* Вишневый Y-3587, используемый для сбраживания вишневого сока, хранится во Всероссийской коллекции промышленных микроорганизмов института генетики (г.Москва) и в дрожжевой коллекции Прикаспийского института биологических ресурсов ДНЦ РАН (г.Махачкала).

Штамм имеет следующую характеристику.

Морфолого-культуральные признаки. Клетки в суточной культуре на вишневом соке овально-округлой формы, размером 3-4×8-10 мкм. Диаметр двадцатисуточной макроколонии 2,2-2,4 см. Колония округлой формы, бежевого цвета, блестящая, профиль выпуклый, край ровный, внутренняя структура гомогенная, консистенция мажущаяся. Микроколонии на сусло-агаре бежевого цвета, блестящие, диаметром 3,0-4,5 мм.

Штамм обладает способностью к спорообразованию и на 4 сутки выращивания образует аски со спорами от 1-2 в каждой аске, размножается вегетативным и половым путем.

Физиолого-биохимические признаки. Штамм усваивает и сбраживает следующие углеводы: глюкозу, сахарозу, галактозу, мальтозу, 1/3 раффинозы. Из спиртов усваивает - этиловый, глицерин; из органических кислот - уксусную, молочную, винную, лимонную; из азотистых веществ усваивает - пептон, сернокислый аммоний, аспарагин, дифениламин.

После сбраживания вишневого сока образует плотный зернистый осадок.

Пример получения штамма.

Штамм дрожжей Вишневый Y-3587 выделен из дрожжевых осадков, спонтанно сброженных виноматериалов, приготовленных по технологии производства плодово-ягодных вин из вишни сорта Шпанка - ранняя, произрастающая в Дагестане на каштановых почвах Терско-Сулакской низменности. Вишня обладает высокими

вкусовыми достоинствами, этот сорт используют для приготовления высококачественных сортовых напитков.

Дрожжевая суспензия высевалась на плотную питательную среду сусло-агар в чашки Петри методом серийных разведений. Путем изучения выросших колоний методом Линднера был выделен штамм Вишневый Y-3587. Селекция позволила отобрать дрожжи, хорошо проявившие себя при сбраживании вишневого сока. В дальнейшем изучалась их бродильная активность и энергия размножения при  $20\pm 4^\circ\text{C}$ . Эта температура наиболее благоприятна для сбраживания вишневого сока.

Предлагаемый штамм хранится на скошенном сусло-агаре в холодильнике при температуре  $0\pm 6^\circ\text{C}$ .

Пример использования штамма.

Выращивание дрожжей с использованием предлагаемого штамма *Saccharomyces cerevisiae* Вишневый Y-3587 осуществляли на вишневом соке с массовой концентрацией сахара  $18,0 \text{ г/100 см}^3$ , в который добавлялось 2,5% разводки, содержащей в 1 мл 8 млн клеток при температуре  $20\pm 4^\circ\text{C}$ . Брожение проводили в лабораторных условиях, контролем служил штамм Вишневая 33, используемый в винодельческой промышленности при сбраживании вишневого сока.

Отмечено, что опытный штамм при указанной температуре заканчивает брожение на 36 ч раньше, осветление наступает также раньше, чем у контроля. В результате образуется плотный крупнозернистый осадок. Образование такого осадка способствовало большему съему осветленного виноматериала и уменьшению опалесценции, в то время, как в контроле (Вишневый 33) - осадок пылевидный, качество виноматериала значительно ниже. Присутствие коллоидов в виноматериале влияет на устойчивость и абсорбцию ароматобразующих веществ. Во вкусе ощущается бархатистость. По окончании брожения в опытном и контрольном образцах вишневых виноматериалов были изучены биохимические показатели и органолептические свойства. Полученные данные свидетельствуют о том, что в обоих случаях брожение протекало нормально в течение 14 суток. Однако предлагаемый штамм усвоил весь сахар, а контрольный нет. В связи с этим в контрольном образце несколько меньше спирта на 0,8% об. (табл.1).

Таблица 1

Показатели	Штамм дрожжей	
	Вишневый 33 - аналог	Вишневый Y-3587 Предлагаемый штамм
Спирт, % об.	9,8	9,6
Сахар, г/100 см <sup>3</sup>	1,3	0,2
Экстракт, г/дм <sup>3</sup>		38,4
общий	37,1	35,7
приведенный	30,0	9,4
Титруемая кислотность, г/дм <sup>3</sup>	0,36	0,29
Летучие кислоты, г/дм <sup>3</sup>	906,0	987,0
Сумма фенольных веществ, мг/дм <sup>3</sup>	149,3	167,5
Редуктоны, мг/дм <sup>3</sup>	77,8	80,9
Сложные эфиры, мг/дм <sup>3</sup>	1,82	1,95
Вязкость, мПа·с		
Генеративная активность	0,18	0,29
Дегустационная оценка виноматериала, балл	Светло-рубинового цвета, со светло-коричневым оттенком, вкус легкий, аромат выражен слабее опытного образца. Оценка 7,5	Рубинового цвета, вкус легкий свежий гармоничный, аромат тонкий, ярко выраженный вишневый. Оценка 8,0

В опытном образце больше естественных восстанавливающих веществ (редуктонов). Для опытного образца характерно также и большее содержание свободных аминокислот (табл.2), в т.ч. незаменимых, в контрольном отсутствуют

5

Таблица 2		
Аминокислоты в мг/л	Штамм дрожжей	
	Вишневый 33	Вишневый Y-3587
Лизин	5,1	13,6
Гистидин	0,8	2,2
Аргинин	16,2	18,7
Аспарагиновая кислота	-	25,4
Треонин	15,2	73,6
Серин	26,4	11,3
Глютаминовая кислота	24,4	22,4
Пролин	202,2	210,2
Глицин	22,4	18,3
Аланин	50,5	32,3
Цистин	3,2	3,3
Валин	5,1	0,1
Метионин	0,0	5,6
Изолейцин	0,0	7,3
Лейцин	8,2	3,6
Тирозин	3,5	6,4
Фенилаланин	5,4	2,5
Сумма	388,6	456,8

Опытный штамм способствует большему накоплению в продукте таких аминокислот, как треонин, аспарагиновая кислота, тирозин, аргинин. К положительным свойствам штамма Y-3587 относится и его способность накапливать в процессе метаболизма меньше изоамилового спирта и карбонильных соединений. Исследования показали также, что опытный штамм Y-3587 синтезирует значительно больше, чем контрольный: I - терпинеола, гераниола, геранилацетата. Суммарное содержание указанных соединений в опытном образце от штамма Y-3587 - 57,41 мг/л, в то время как в контроле - 34,72 мг/л. Эти компоненты облагораживают букет вишневого виноматериала. Отмеченные преимущества опытного штамма способствовали улучшению качества продукта, что подтвердилось результатами сенсорной оценки. Виноматериал отличался более тонким ароматом свежей вишни, бархатистостью во вкусе, имел красивый рубиновый цвет и может быть использован в производстве плодово-ягодных напитков.

Литература.

Мехузла Н.А., Панасюк А.Л., Плодово-ягодные вина - М.: Легкая и пищевая промышленность. 1984. С.36, 48, 93, 95.

45

#### Формула изобретения

Штамм дрожжей *Saccharomyces cerevisiae* ВКПМ Y-3587 для производства плодово-ягодных вин.

50