



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1306949 A1

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

(50) 4 С 12 N 1/16 // (С 12 N 1/16,
С 12 R 1:865)

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4018419/28-13

(22) 19.12.85

(46) 30.04.87. Бюл. № 16

(71) Всесоюзный научно-исследователь-
ский институт новых видов пищевых
продуктов и добавок и Институт общей
генетики им. Н.И.Вавилова

(72) Л.Д.Ильина, К.В.Косиков,
А.Ф.Ткаченко, Е.А.Коваль,
Л.А.Серета, Л.В.Рудниченко
и А.И.Хоменко

(53) 663.13(088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР
№ 498337, кл. С 12 N 1/16, 1975.

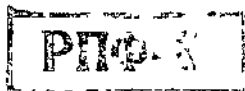
Авторское свидетельство СССР
№ 658895, кл. С 12 N 1/16, 1977.

(54) ГИБРИДНЫЙ ШТАММ ДРОЖЕЙ *SACCHARO-
MYCES CEREVISIAE* ЦММ У-563, ИСПОЛЬ-
ЗУЕМЫЙ ДЛЯ СБРАЖИВАНИЯ МЕЛАСНОГО
СУСЛА ПОВЫШЕННОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ В ДВУХ-

ПРОДУКТОВОМ ПРОИЗВОДСТВЕ СПИРТА И
ХЛЕБОПЕКАРНЫХ ДРОЖЕЙ

(57) Изобретение относится к пищевой
промышленности и представляет собой
новый гибридный штамм дрожжей *Saccha-
romyces cerevisiae* ЦММ У-563, ис-
пользуемый для сбраживания меласно-
го сусла повышенной концентрации в
двухпродуктовом производстве спирта
и хлебопекарных дрожжей. Цель изоб-
ретения - повышение выхода спирта и
дрожжей. Штамм способен интенсивно
сбраживать меласное сусло с концент-
рацией 24-26% сухих веществ. При этом
увеличивается выход спирта, а полу-
ченные дрожжи имеют высокую концент-
рацию почкующихся клеток, что свиде-
тельствует об их высокой физиологи-
ческой и генеративной активности.
1 табл.

(19) SU (11) 1306949 A1



Изобретение относится к пищевой промышленности и представляет собой новый гибридный штамм дрожжей, используемый для микробиологического получения спирта и хлебопекарных дрожжей при сбраживании мелассного сусла повышенной концентрации.

Цель изобретения - повышение выхода спирта и дрожжей при сбраживании мелассного сусла с высоким содержанием сухих веществ.

Гибридный штамм дрожжей Y-563 получен методом копуляции клеток двух штаммов противоположных типов спаривания. Родительскими культурами являются *Saccharomyces cerevisiae*, Meyen, 1838, Ш-1 (диплоид) и штамм вида *Saccharomyces cerevisiae*, ade 2-10 (гаплоид), аденозависимого мутанта, полностью сбраживающего раффинозу. С полученным таким образом триплоидным гибридом проведена селекционная работа по адаптации его к концентрированным мелассным средам с использованием метода автоселекции в непрерывно-проточных условиях выращивания.

От одного из родителей гибрид приобрел осмофильность и спиртоустойчивость и способность интенсивно сбраживать концентрированные растворы мелассы (24-26% СВ). От другого родителя - улучшение хлебопекарных свойств, повышенную генеративную активность и высокое качество получаемых хлебопекарных дрожжей.

Штамм *Saccharomyces cerevisiae* Y-563 имеет следующую характеристику.

Морфологические признаки. Размер вегетативных клеток после роста на среде YEL (глюкоза 30 г/л, дрожжевой экстракт 5 г/л) в течение 24 ч при 30°C 7 мкм х 8,3 мкм (средний). Форма клеток преобладает яйцевидная, вегетативное размножение - почкованием. На ацетатной среде (2% ацетата калия, 2% агар-агара, витамины) на 5-е сут образуется около 40% асков, спор в аске от 1 до 4-х асков с четырьмя спорами около 55%. Форма спор круглая, размер 2,2х2,2 мкм.

Культуральные признаки. На солодовом сусле плотностью 8° Блг образуются кольца и островки пленки на 4-5 сут, осадок обильный белого цвета. Колонии на среде YEA (глюкоза 30 г/л, дрожжевой экстракт 5 г/л, агар-агар 20 г/л) после 96 ч роста при 30°C при плотности посева 100 колоний на

чашку Петри круглые, белого цвета, диаметр 4:4,5 мм, середина - сферически выпуклая. Колонии на мелассном агаре (меласса 7° Блг, pH 5,5-6,0) после 96 ч роста при 30°C при плотности посева 100 колоний на чашку Петри круглые, плоские, с возвышением в центре, белого цвета, диаметр 2,5:3,0 мм.

Физиологические признаки. Факультативный анаэроб. Оптимум роста 30°C.

Сбраживает: глюкозу, фруктозу, сахарозу, мальтозу, раффинозу полностью, галактозу.

Не сбраживает: лактозу, ксилозу, инулин, арабинозу.

Желатину не разжижает. Крахмал не сбраживает.

Усваивает: глицерин, этанол.

Технологические свойства. Сбраживает концентрированные мелассные раскисиропки с содержанием сухих веществ 24-26% с получением концентрации спирта в готовой бражке 9,0-10,0 об.%.
Осмофильность и спиртоустойчивость обуславливают накопление в дрожжегенераторах 450-500 млн/клет/мл с высокой физиологической активностью (55-70% почкующихся), накопление прессованных дрожжей 3,5-5,0 кг/дал спирта, соответствующих по хлебопекарным качествам ГОСТу.

Сравнительная характеристика известного и нового штаммов *Saccharomyces cerevisiae* Meyen, 1838 и Y-563 представлена в таблице.

Пример. Сбраживание мелассы с помощью нового штамма *S. cerevisiae* Y-563 осуществляли по усовершенствованной однопоточной схеме брожения, соответствующей регламентным нормам. Меласса имела следующую характеристику: содержание сухого вещества 78,05; прямая поляризация 47,25; инверсионная поляризация 15,8; сумма сбраживаемых сахаров 48,34%; значение pH 7,0; доброкачественность 61,4.

Концентрация мелассного сусла составляла 25% (по сухому веществу).
Содержание спирта в готовой бражке 9,4 об.%; содержание дрожжевых клеток 358 млн/мл, при этом количество почкующихся клеток 56,4%, что свидетельствует о высокой физиологической и генеративной активности используемого штамма.

Таким образом, новый гибридный штамм дрожжей *Saccharomyces cerevisiae* Y-563 позволяет сбраживать мелассное сусло с повышенным содержанием сухих веществ и получать при этом спирт и биомассу дрожжей с более высоким выходом.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Гибридный штамм дрожжей *Saccharomyces cerevisiae* ЦМПИМ Y-563, используемый для сбраживания мелассного сусла повышенной концентрации в двухпродуктовом производстве спирта и хлебопекарных дрожжей.

Показатели	Штамм ЦМПИМ Y-563	Штамм Meyen 1838
Концентрация мелассного сусла, % СВ	24,7-25,6	21,7-22,3
Концентрация спирта в готовой бражке, об. %	8,8-9,4	8,0-8,2
Количество клеток дрожжей в дрожжегенераторе, млн/мл	488(475-500)	358(275-480)
Количество почкующихся клеток дрожжей, %	55,5-56,5	36,5-38,5
Выход спирта, дал/т условного крахмала	66,57	66,57
Выход хлебопекарных дрожжей, кг/дал	3,49	3,45
Качество хлебопекарных дрожжей:		
Влажность, %	71,2(71,0-71,6)	71,2(71,0-71,6)
Кислотность, мг уксусной кислоты на 100 г	116(114-120)	100(96-102)
Подъемная сила, мин	47(47-49)	45,3(44-48)
Осмофильность, мин	5(3-7)	7(6-8)
Зимазная активность, мин	32(30-35)	32(30-36)
Стойкость при 35°C, ч	93(80-110)	87(78-102)

Составитель Т.Мелентьева

Редактор М.Бандура

Техред А.Кравчук

Корректор И.Нуска

Заказ 1497/23

Тираж 500

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г.Ужгород, ул.Проектная, 4

