



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

2

(21) 4833757/13

(22) 01 06 90

(46) 07 04 92 Бюл. № 13

(71) Всесоюзный научно-исследовательский институт новых видов пищевых продуктов и добавок

(72) В. В. Рудая, В. Н. Головченко, Е. К. Вовнянко, В. К. Янчевский и О. Н. Науменко

(53) 663.14 (088 8)

(56) Авторское свидетельство СССР № 998503, кл. C 12 P 7/06 1979

Регламент производства этилового спирта из сахаросодержащего сырья Ч. 1 Брожение. - Киев, 1975

(54) СПОСОБ ПОДГОТОВКИ МЕЛАСНОГО СУСЛА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СПИРТА

(57) Изобретение относится к спиртовой промышленности в частности к производству спирта из мелассы. Цель изобретения - повышение выхода спирта, а также удешевление процесса. Способ заключается в том, что меласное сусло подкисляют, обогащают питательными солями, а в качестве пеногасителя вносят фракцию биоллипидов дрожжей - отход производства пищевых белковых продуктов в количестве 0,007-0,028% к массе перерабатываемой мелассы, после чего сусло подают на дрожжегенерирование и сбраживание. 1 табл.

Изобретение относится к спиртовой промышленности в частности к производству спирта из мелассы, и может быть использовано в дрожжевой промышленности.

Целью изобретения является повышение выхода спирта, а также удешевление процесса.

Предлагаемый способ осуществляют следующим образом.

Из свеклосахарной мелассы готовят сусло концентрацией 21-22% СВ с внесением в качестве дополнительного питания 0,06% ортофосфорной кислоты к массе мелассы. Внесением 1н. раствора соляной кислоты доводят pH меласного сусла до 5,0-5,1. Приготовленное таким образом сусло переводят в коническую колбу емкостью 300 мл. В эту же колбу вносят дрожжи из расчета 2,5 г/л 75%-ной влажности. Затем в колбу вносят в качестве пеногасителя фракцию биоллипидов дрожжей - отход произ-

водства пищевых белковых продуктов в количестве 0,007-0,028% к массе перерабатываемой мелассы. Колбу плотно закрывают сернокислотным загвором и переносят в термостат нагретый до 30°C. Брожение проводят до прекращения газовыделения. После окончания сбраживания зрелую бражку подвергают перегонке.

Фракция биоллипидов дрожжей при $d = 1,1-1,2 \text{ см}^3$ содержит следующие компоненты, % СВЛ:

Стеарины	18-22
в т.ч. эргостерин	0,7-0,8
Фосфолипиды	0,3-5,0
в т.ч. лецитины	20,0-23,0
Фосфатидилэтаноламин	8,0-16,0
Жирные кислоты (C ₁₂ -C ₂₄)	18,1-23,4
в т.ч. олеиновая	4,2-4,6
стеариновая	0,4-0,6
пальмитиновая	4,1-4,6
пальмитолеиновая	3,8-4,1

(19) SU (11) 1724684 A1

Витамин Е	0,1-0,2
Убихинон	0,15-0,4
Витамин А (каротиноиды)	0,4-0,6
Сквалин	1,6-2,0
(C ₃₀ H ₅₀)	
Сквален	

Использование в качестве пеногасителя фракции биоллипидов дрожжей вместо дорогостоящей олеиновой кислоты способствует удешевлению процесса получения целевого продукта. Выход последнего увеличивается благодаря составу и свойствам компонентов, составляющих фракцию биоллипидов дрожжей.

Внесение фракции биоллипидов дрожжей менее 0,007% к массе перерабатываемой мелассы не обеспечивает полного пеногашения, хотя и наблюдается некоторое увеличение концентрации спирта в зрелой бражке. Внесение фракции биоллипидов дрожжей в сбраживаемую среду 0,007-0,028% к массе перерабатываемой мелассы обеспечивает полное пеногашение и позволяет увеличить выход спирта на 0,267-1,934% по отношению к контролю. Внесение фракции биоллипидов дрожжей свыше 0,028% к массе перерабатываемой мелассы нецелесообразно, так как полное пеногашение достигается уже при внесении 0,007-0,028% к массе перерабатываемой мелассы, а дальнейшего увеличения концентрации спирта в зрелой бражке не наблюдается.

Влияние количества фракции биоллипидов дрожжей на химико-технологические показатели брожения приведено в таблице.

Из данных таблицы видно, что предлагаемый способ подготовки мелассы при производстве спирта дает возможность получить увеличение выхода спирта на 0,267-1,934%.

Для процесса сбраживания мелассы на спирт используют мелассу pH 6,8, кислотностью 0,5 град и следующими показателями качества, %: сухие вещества 75,2; цветность 23; сумма сбраживаемых углеводов 44,95; доброкачественность 59,77; содержание СаО 1,67; содержание формольно-титруемого азота 0,21; содержание общего азота 1,09; содержание летучих кислот 1,38; содержание SO₂ 0,019.

Пример 1 Навеску свеклосахарной мелассы в количестве 57,45 г переводят тепловой водопроводной водой в бродильную колбу. С учетом добавляемых в сусло ортофосфорной кислоты (1,38 мл 2,5%-ного раствора) и 1н. соляной кислоты (5 мл) объем сусла для сбраживания составляет 200 мл, а его концентрация 21,2% СВ. В сусло вводят 2,5 г/л засевных дрожжей 75%-ной влажно-

сти. Затем в колбу вносят фракцию биоллипидов дрожжей в количестве 0,0040 г или 0,007%. Бродильную колбу закрывают сернокислотным затвором и переносят в термостат, где осуществляется сбраживание при 30°C. По окончании сбраживания зрелую бражку подвергают перегонке и в полученном дистилляте определяют концентрацию этилового спирта.

Выход спирта увеличился на 0,267% по отношению к контролю.

Пример 2 Навеску свеклосахарной мелассы в количестве 57,45 г переводят тепловой водопроводной водой в бродильную колбу. С учетом добавляемых в сусло ортофосфорной кислоты (1,38 мл 2,5%-ного раствора) и 1н. соляной кислоты (5 мл) объем сусла для сбраживания составляет 200 мл, а его концентрация 21,2% СВ. В сусло вводят 2,5 г/л засевных дрожжей 75%-ной влажностью. Затем в колбу вносят фракцию биоллипидов дрожжей в количестве 0,0080 г или 0,014%. Бродильную колбу закрывают сернокислотным затвором и переносят в термостат, где осуществляется сбраживание при 30°C. По окончании сбраживания зрелую бражку подвергают перегонке и в полученном дистилляте определяют концентрацию этилового спирта.

Выход спирта увеличился на 0,645% по отношению к контролю.

Пример 3 Навеску свеклосахарной мелассы в количестве 57,45 г переводят тепловой водопроводной водой в бродильную колбу. С учетом добавляемых в сусло ортофосфорной кислоты (1,38 мл 2,5%-ного раствора) и 1н. соляной кислоты (5 мл) объем сусла для сбраживания составляет 200 мл, а его концентрация 21,2% СВ. В сусло вводят 2,5 г/л засевных дрожжей 75%-ной влажностью. Затем в колбу вносят фракцию биоллипидов дрожжей в количестве 0,012 г или 0,021%. Бродильную колбу закрывают сернокислотным затвором и переносят в термостат, где осуществляется сбраживание при 30°C. По окончании сбраживания зрелую бражку подвергают перегонке и в полученном дистилляте определяют концентрацию этилового спирта.

Выход спирта увеличился на 1,274% по отношению к контролю.

Пример 4 Навеску свеклосахарной мелассы в количестве 57,45 г переводят тепловой водопроводной водой в бродильную колбу. С учетом добавляемых в сусло ортофосфорной кислоты (1,38 мл 2,5%-ного раствора) и 1н. соляной кислоты (5 мл) объем сусла для сбраживания составляет 200 мл, а его концентрация 21,2% СВ. В сусло вводят 2,5 г/л засевных дрожжей 75%-ной влажно-

сти. Затем в колбу вносят фракцию биоллипидов дрожжей в количестве 0 016 г или 0 028%. Бродильную колбу закрывают сернокислотным затвором и переносят в термостат, где осуществляется сбраживание при 30°C. По окончании сбраживания зрелую бражку подвергают перегонке и в полученном дистилляте определяют концентрацию этилового спирта.

Выход спирта увеличился на 1 934% по отношению к контролю.

Использование способа подготовки мелассы при производстве спирта позволит в сравнении с известным способом повысить экономичность процесса за счет увеличения спирта на 0 267-1 934% и замены дорогостоящего пеногасителя отходом про-

изводства пищевого белкового концентрата.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Способ подготовки мелассного сусла при производстве спирта, предусматривающий приготовление мелассного сусла подкисление, обогащение его питательными солями, внесение пеногасителя, дрожжевание и сбраживание, отличающийся тем, что, с целью повышения выхода спирта, а также удешевления процесса, в качестве пеногасителя используют фракцию биоллипидов дрожжей - отход производства пищевых белковых продуктов в количестве 0,007-0 028% к массе перерабатываемой мелассы.

Дозировка фракции биоллипидов дрожжей, % к массе перерабатываемой мелассы	Содержание алкоголя, об. %	Содержание несброженных углеводов, г/100 мл	Выход спирта, дал/т условного крахмала	Увеличение выхода спирта	
				дал/т условного крахмала	%
Контроль (известный способ)	7,80	0,320	63,59	-	-
0,0035	7,80	0,320	63,59	-	-
0,007	7,82	0,295	63,76	0,17	0,267
0,014	7,85	0,280	64,00	0,41	0,645
0,021	7,90	0,275	64,40	0,82	1,274
0,028	7,95	0,270	64,82	1,23	1,934
0,035	7,95	0,270	64,82	1,23	1,934

Редактор И. Дербак

Составитель В. Рудая
Техред М. Моргентал

Корректор М. Шароши

Заказ 1150

Тираж

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035 Москва Ж-35 Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород ул. Гагарина 101

