



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

2

(21) 4659680/13

(22) 07 03 89

(46) 23.11 91. Бюл. № 43

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

(72) В. В. Рудая, В. К. Янчевский, В. Н. Голо-
вченко, Л. В. Малыш и Е. К. Вовнянко

(53) 663 52(088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР
№ 1024503, кл. C 12 P 7/06, 1982.

Регламент производства этилового
спирта из сахаросодержащего сырья Ч 1.
Брожение - Киев, 1975, с 50-87.

Авторское свидетельство СССР
№ 76301, кл. C 12 P 7/06, 1948.

(54) СПОСОБ ПРОИЗВОДСТВА СПИРТА ИЗ
МЕЛАССЫ

(57) Изобретение относится к спиртовой промышленности, в частности к производ-
ству спирта из мелассы. Цель изобретения
- повышение выхода спирта. В сусло из
свеклосахарной мелассы концентрацией
21-22% СВ в качестве дополнительного пи-
тания вносят 0,6 мас. % ортофосфорной кис-
лоты и кислотный экстракт - отход процесса
денуклеинизации дрожжей в количестве от
5 до 10% к объему сбраживаемой среды. pH
ее доводят до 5,0-5,2 внесением 1 н раство-
ра соляной кислоты. Проводят дрожжегене-
рирование и сбраживание сусла, зрелую
бражку подвергают перегонке. 1 табл.

Изобретение относится к спиртовой промышленности, в частности к производ-
ству спирта из мелассы

Целью изобретения является повыше-
ние выхода спирта

Предлагаемый способ осуществляют
следующим образом

Из свеклосахарной мелассы готовят
сусло концентрацией 21-22% СВ с внесени-
ем в качестве дополнительного питания
0,06% ортофосфорной кислоты к массе ме-
лассы. Затем в сусло вносят кислотный экс-
тракт - отход процесса денуклеинизации
дрожжей в количестве 5-10% к объему сбра-
живаемой среды. pH мелассного сусла до
5,0-5,2 доводят внесением 1 н раствора со-
ляной кислоты. Приготовленное таким обра-
зом сусло переводят в коническую колбу
емкостью 300 мл. В ту же колбу дрожжи из
расчета 2,5 г/л 75%-ной влажности. Колбы

плотно закрывают сернокислотными затво-
рами и переносят в термостат, нагретый до
30°C. Брожение проводят до прекращения
газовыделения. После окончания сбражива-
ния зрелую бражку подвергают перегонке.

Кислотный экстракт при активной кис-
лотности pH 1,15 содержит следующие ком-
поненты среды, % абсолютно сухого
вещества (АСВ):

Сухие вещества	5,15
Производные нуклеиновых кислот (по Спирину)	14,3
Белок (по Лоури, альбумины)	18,7
Азот	3,0
Углеводы	16,1

Кроме этого, в кислотном экстракте со-
держатся 2,7 мг% свободных аминокислот;
в том числе, мг%: гистидин 0,197, аргинин
0,059; аспарагин 0,158, треонин 0,017; серин
0,167; глутамин 1,020; глицин 0,137, аланин

(19) SU (11) 1693053 A1

0,762; валин 0,156; изолейцин 0,027; лейцин 0,026, витамины, в том числе В₁ 1,2 мг % и В₂ 2,0 мг %; РР (никотиновая кислота и ее амид) 30 мг %.. Минеральные компоненты (зола) 6,8 %.

Введение в мелассное сусло кислотного экстракта, содержащего комплекс биологически активных веществ: белок, производные нуклеиновые кислоты, азот, углеводы, свободные аминокислоты, витамины, минеральные компоненты, в количестве 5-10% к объему сбраживаемой среды позволяет получить более высокий выход спирта и уменьшить расход кислоты для создания оптимального pH сусла при сбраживании. Внесение кислотного экстракта менее 5% к объему сбраживаемой среды не обеспечивает увеличение выхода спирта, он остается на уровне контроля. Добавление в сбраживаемую среду 5-10% кислотного экстракта к объему сбраживаемой среды позволяет увеличить выход спирта на 2,56 - 4,05 % по отношению к контролю. Внесение кислотного экстракта свыше 10% к объему сбраживаемой среды нецелесообразно, так как pH среды становится ниже оптимального значения, что существенно, для процесса ферментации.

Данные влияния количества стимулятора на химико-технологические показатели брожения приведены в таблице.

Из данных таблицы видно, что предлагаемый способ производства этилового спирта дает возможность получить увеличение выхода спирта и, кроме того, сократить расход кислоты на подкисление сусла.

Для процесса сбраживания мелассы на спирт использовали нормальную по качеству мелассу с pH 6,55, кислотностью 1,0 град. и следующими показателями качества, %: сухие вещества 77,0 цветность 21; сумма сбраживаемых углеводов 48, 64; доброкачественность 63,17; СаО 1,399; формальтитруемый азот 0,417; общий азот 1,76, фосфор 0,0524.

Пример 1. Навеску свеклосахарной мелассы в количестве 56 г переводят теплой водопроводной водой в бродильную колбу. С учетом добавляемых в сусло ортофосфорной кислоты (1,35 мл 2,5%-ного раствора), кислотного экстракта - отхода процесса денуклеинизации дрожжей (10 мл или 5%) и 1 н. соляной кислоты (3 мл) объем сусла для сбраживания составляет 200 мл, а его концентрация 21% СВ. В сусло вводят 2,5 г засевных дрожжей 75%-ной влажности. Бродильную колбу переносят в термостат, где осуществляют сбраживание при 30°C. По окончании сбраживания зрелую бражку подвергают перегонке и в полученном

дистилляте определяют концентрацию этилового спирта, в барде определяют содержание несброженных углеводов.

Содержание несброженных углеводов уменьшилось с 0,325 до 0,275 г/100 мл, а выход спирта увеличился на 2,56% по отношению к контролю.

Пример 2. Навеску свеклосахарной мелассы в количестве 56 г переводят теплой водопроводной водой в бродильную колбу. С учетом добавляемых в сусло ортофосфорной кислоты (1,35 мл 2,5%-ного раствора), 15 мл кислотного экстракта (7,5% к объему сбраживаемой среды) и 1 мл 1 н. раствора соляной кислоты, объем сусла для сбраживания составляет 200 мл, а его концентрация 22% СВ. А приготовленное сусло вводят 2,5 г засевных дрожжей 75%-ной влажности. Бродильную колбу переносят в термостат, где осуществляют сбраживание при 30°C. По окончании сбраживания зрелую бражку подвергают перегонке и в полученном дистилляте определяют концентрацию этилового спирта, а в барде - содержание несброженных углеводов.

Содержание несброженных углеводов снизилось с 0,325 до 0,270 г/100 мл, а выход спирта увеличился на 3,10% по отношению к контролю.

Пример 3. Навеску свеклосахарной мелассы в количестве 56 г переводят теплой водопроводной водой в бродильную колбу. С учетом добавляемых в сусло ортофосфорной кислоты (1,35 мл 2,5%-ного раствора) и 20 мл кислотного экстракта (10% к объему сбраживаемой среды) объем сусла для сбраживания составляет 200 мл, а его концентрация 22% СВ. В сусло вводят 2,5 г засевных дрожжей 75%-ной влажности. Бродильную колбу переносят в термостат, где осуществляют сбраживание при 30°C. По окончании сбраживания зрелую бражку подвергают перегонке и в полученном дистилляте определяют концентрацию этилового спирта, в барде определяют содержание несброженных углеводов.

Содержание несброженных углеводов снизилось с 0,325 до 0,250 г/100 мл, а выход спирта увеличился на 4,05% по отношению к контролю.

Использование способа производства спирта из мелассы позволит в сравнении с известным способом повысить экономичность процесса за счет увеличения выхода на 2,56-4,05%.

Формула изобретения

Способ производства спирта из мелассы, предусматривающий приготовление из сахаросодержащего сырья сусла, подкисление его и обогащение питательными веществами.

введение кислотного реагента, дрожже-
нерирование и сбраживание сусла и пере-
гонку бражки, отличающийся тем, что,
с целью повышения выхода спирта, в каче-

стве кислотного реагента используют кис-
лотный экстракт - отход процесса денукле-
инизации дрожжей в количестве 5-10% к
объему мелассного сусла.

5

Дозировка кислотного экстрак- та, % к объе- му сбраживае- мой среды	Количество кислоты, введенной в сусло, мг	Содержа- ние алкого- ля, об. %	Содержа- ние несбро- женных углеводов, г/100	Выход спирта, дал/т ус- ловного крахмала	Увеличение выхода спир- та	
					дал/т усл крахма- ла	%
Контроль (способ- прототип)	6,0	8,10	0,350	62,4	-	-
2,5	4,3	8,10	0,350	62,4	-	-
5,0	3,0	8,25	0,275	64,0	1,6	2,56
7,5	1,0	8,30	0,270	64,4	2,0	3,10
10,0	-	8,40	0,250	64,93	2,53	4,05
12,5	-	8,10	0,350	62,40	-	-

Редактор О.Юрковецкая Составитель Л.Пашинина
Техред М.Моргентал Корректор О.Кундрик

Заказ 4051 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

