



U.S. SU (1) 1564189 A 1

(51)5 C 12 N 13/00, (C 12 N 13/00,
C 12 R 1:865)

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4452856/31-13

(22) 05.07.88

(46) 15.05.90. Бюл. № 18

(71) Киевский технологический институт пищевой промышленности

(72) Л.В. Кислая, А.И. Караченцева,
В.А. Маринченко, М.У. Белый,
Е.А. Андреев, Л.В. Маринченко
и А.В. Якунов

(53) 663.14 (088.8)

(56) Производство хлебопекарных
дрожжей Н.М.Семихатова, М.Ф. Лозенко
Л.Д. Белова и др. Изд. 2-е, перераб.
и доп. М.: Агропромиздат, 1987,
272 с.

Беззубов, А.Д., Гарлинская Е.И.,
Фридман В.М. Ультразвук и его приме-
нение в пищевой промышленности. М.:
Пищевая промышленность, 1964, с. 196.

Изобретение относится к микробиологии, а именно к способам получения биомассы дрожжей при выращивании их на питательных средах, и может быть использовано в спиртовой промышленности, пивоваренной, гидролизной, дрожжевой и других отраслях.

Целью изобретения является увеличе-
ние выхода дрожжей, а также удешев-
ление процесса.

Способ заключается в том, что за-
севные дрожжи выращивают на питатель-
ной среде, а затем обрабатывают сверх-
высокочастотными (СВЧ) волнами милли-
метрового диапазона, излучаемыми ге-
нератором Г-141 при частоте 41,749-
41,753 ГГц в течение 8-10 мин и за-

(54) СПОСОБ ВЫРАЩИВАНИЯ ДРОЖЖЕЙ

(57) Изобретение относится к микробиологической промышленности и может быть использовано в дрожжевой, спиртовой, пивоваренной, гидролизной и других отраслях. Целью изобретения является увеличение выхода дрожжей и удешевление процесса. Способ заключается в том, что засевные дрожжи *Saccharomyces cerevisiae* обрабатывают электромагнитными волнами миллиметрового диапазона (ЭМВ ММД) или СВЧ-волнами частотой 41,756–41,764 ГГц в течение 8–10 мин и задают в питательную среду для накопления биомассы. Благодаря воздействию ЭМВ ММД на генезис роста дрожжевых клеток, скорость их размножения увеличивается, соответственно увеличивается и их накопление. 4 табл.

дают в питательную среду для приготовления производственных дрожжей.

Максимальное количество дрожжевых клеток накапливается при обработке засевных дрожжей СВЧ-волнами при частоте 41,75 ГГц в течение 8-10 мин. Смещение частоты до 41,74 или 41,77 ГГц уже не стимулирует рост дрожжевых клеток, но и не угнетает. Накопленные дрожжевых клеток идет на уровне контроля.

Исследования проводили на спиртовых дрожжах *Saccharomyces cerevisiae* расы ХП, пивоваренных *Saccharomyces carlsbergensis* logos 5599 и хлебопекарных *Saccharomyces cerevisiae* расы 722.

1564189 AT

РПС-1

Пример 1. Для исследования используют дрожжи *Saccharomyces cerevisiae* расы XII, применяемые для сбраживания сусла из крахмалосодержащего сырья.

Засевные дрожжи готовят на сладком пивном сусле, химический состав которого близок к суслу из крахмалосодержащего сырья. После 14-16 ч культивирования засевные дрожжи подвергают обработке сверхвысокочастотными волнами миллиметрового диапазона при разной длине волны в течение 10 мин и задают в питательную среду для приготовления производственных дрожжей.

Установлено, что максимальное количество дрожжевых клеток в производственных дрожжах накапливалось при обработке СВЧ волнами с частотой 41,75 ГГц (табл.1).

Смещение частоты до 41,74 или 41,77 ГГц при обработке засевных дрожжей не стимулирует их рост, но и не угнетает. Их накапливается на уровне контроля. Опыты проводят не менее 20-кратной повторности.

Пример 2. Выращивание дрожжей проводят по примеру 1. Для установления оптимального времени обработки засевные дрожжи обрабатывают СВЧ-волнами при частоте 41,75 ГГц в течение 0,5-50 мин.

Установлено, что максимальное количество дрожжевых клеток накапливается при обработке засевных дрожжей в течение 5-20 мин. Увеличение времени обработки засевных дрожжей свыше 20 мин уже не стимулирует обильный рост дрожжей. Их накапливается на уровне контроля или чуть больше (табл.2).

Пример 3. Опыты проводят с хлебопекарными дрожжами *Saccharomyces cerevisiae* расы 722. Засевные дрожжи выращивают на меласной рассиропке концентрацией 12-14% сухих веществ (СВ) с добавлением минерального питания в течение 14-16 ч (без аэрации).

Засевные дрожжи обрабатывают СВЧ волнами при разной частоте и задают в питательную среду для накоп-

ления биомассы хлебопекарных дрожжей. Установлено, что максимальное количество хлебопекарных дрожжей накапливается при обработке их частотой волны 41,75 ГГц. Смещение частоты до 41,74 или 41,77 ГГц уже не стимулирует накопление биомассы в значительной степени, но и не оказывает ингибирующего воздействия.

Пример 4. Опыты проводят по примеру 3. Для установления оптимального времени обработки засевные дрожжи обрабатывают СВЧ волнами при частоте 41,75 ГГц в течение 0,5-60 мин.

Максимальное количество дрожжевых клеток накапливается при обработке засевных дрожжей в течение 5-20 мин.

Увеличение времени обработки засевных дрожжей свыше 20 мин уже не стимулирует обильный рост дрожжей. Их накапливается на уровне контроля или чуть больше (табл.4).

Проводят исследования и с пивоваренными дрожжами *Saccharomyces carlsbergensis* log 5599 и получают аналогичные результаты. После обработки засевных дрожжей СВЧ волнами частотой 41,75 ГГц в течение 8 мин накапливается в 1,8-2 раза больше производственных дрожжей при контрольном расходе питательной среды.

Таким образом, предлагаемый способ по сравнению с известным позволяет увеличить накопление биомассы дрожжей в 1,8-2,0 раза и сократить расход питательных веществ.

Формула изобретения

Способ выращивания дрожжей, предусматривающий приготовление питательной среды, физическую обработку засевных дрожжей с последующим внесением их в питательную среду и подачей на выращивание, отличающийся тем, что, с целью увеличения выхода дрожжей и удешевления процесса, физическую обработку засевных дрожжей осуществляют путем воздействия на них сверхвысокочастотных волн миллиметрового диапазона частотой 41,749-41,753 ГГц в течение 8-10 мин.

Т а б л и ц а 1

Накопление дрожжевых клеток при обработке их СВЧ волнами разной частоты

Опыт	Накопление дрожжевых клеток, млн/мл, при обработке их СВЧ волнами с длиной ГГц												
	К	41,71	41,72	41,73	41,74	41,745	41,749	41,751	41,753	41,77	41,78	41,79	41,80
1	120	127	130	143	154	160	216	273	158	149	148	139	137
2	127	131	135	150	156	163	198	230	167	156	143	140	139
3	123	129	131	147	149	161	189	247	169	160	159	143	141

Т а б л и ц а 2

Накопление дрожжевых клеток в зависимости от времени обработки

Опыт	Накопление дрожжевых клеток, млн/мл, при обработке их в течение, мин													
	0 контр.	0,5	1	2	3	5	8	10	15	20	25	30	40	50
1	96	94	94	107	116	135	171	179	178	176	176	172	170	168
2	95	98	101	109	136	145	179	186	183	181	180	178	170	170
3	93	96	99	113	127	139	176	181	179	176	169	167	165	163

Т а б л и ц а 3

Накопление дрожжевых клеток СВЧ волнами разной частоты

Опыт	Накопление дрожжевых клеток, млн/мл, при обработке их СВЧ волнами с частотой, ГГц												
	К	41,61	41,72	41,73	41,74	41,745	41,749	41,751	41,753	41,77	41,78	41,79	41,80
1	59	61	60	62	89	106	119	125	117	110	105	98	96
2	58	58	58	63	79	110	121	130	123	118	111	105	103
3	60	61	61	71	80	103	119	128	119	105	96	89	92

Т а б л и ц а 4
Накопление дрожжевых клеток в зависимости от времени обработки

Опыт	Накопление дрожжевых клеток, млн/мл, при обработке их в течение, мин													
	К	0,5	1	2	3	5	8	10	15	20	25	30	35	50
1	60	61	62	69	71	79	122	126	125	124	120	110	98	93
2	58	56	58	68	73	81	118	119	117	116	110	108	106	101
3	56	59	61	65	71	78	117	121	120	119	117	111	99	98

1564189

1564189

Редактор Т. Лазоренко Составитель В. Голимбет
Техред Л. Олейник . Корректор С. Шевкун

Заказ 1139 Тираж 482 Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

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

