



УКРАЇНА

(19) (UA)

(11) 38878

(51) 7 C12N1/16(C12N1/16,
C12R1:865)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ
УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ПАТЕНТ на винахід

видано відповідно до Закону України
"Про охорону прав на винаходи і корисні моделі"

Голова Державного департаменту
інтелектуальної власності



М. Паладій

(21) 2000116349
(22) 10.11.2000
(24) 15.10.2003
(46) 15.10.2003. Бюл. № 10

(72) Іщенко Петро Юхимович, Кудирко Петро Степанович, Левандовський Леонід
Вікторович, Олійнічук Сергій Тимофійович, Ткаченко Алла Феодосіївна, Воропай
Лідія Григорівна, Францішко Ольга Романівна

(73) Український науково-дослідний інститут спирту і біотехнології продовольчих
продуктів

(54) СПОСІБ ВИРОЩУВАННЯ ЗАСІВНИХ ДРІЖДЖІВ *SACCHAROMYCES CEREVISIAE*
У ВИРОБНИЦТВІ СПИРТУ З КРОХМАЛЕВМІСНОЇ СИРОВИНИ

38878

(57)

Спосіб вирощування засівних дріжджів *Saccharomyces cerevisiae* у виробництві спирту з крохмалевмісної сировини, що передбачає розведення засівних дріжджів на цукровмісному субстраті в лабораторних і виробничих умовах, який відрізняється тим, що для вирощування дріжджів в виробничих умовах як субстрат використовують м'ясне сусло, при цьому як засівні дріжджі використовують *Saccharomyces cerevisiae* штам ІМВ У-5010.



УКРАЇНА

(19) UA (11) 38878 (13) C2
(51) 7 C12N1/16(C12N1/16,C12R1:865)МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) СПОСІБ ВИРОЩУВАННЯ ЗАСІВНИХ ДРІЖДЖІВ SACCHAROMYCES CEREVISIAE У ВИРОБНИЦТВІ СПИРТУ З КРОХМАЛЕВМІСНОЇ СИРОВИНИ

1

(21) 2000116349
(22) 10.11.2000
(24) 15.10.2003
(46) 15.10.2003, Бюл. № 10, 2003 р.
(72) Іщенко Петро Юхимович, Кудирко Петро Степанович, Левандовський Леонід Вікторович, Олійничук Сергій Тимофійович, Ткаченко Алла Феодосіївна, Воропай Лідія Григорівна, Францішко Ольга Романівна
(73) УКРАЇНСЬКИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ СПИРТУ І БІОТЕХНОЛОГІЇ ПРОДОВОЛЬЧИХ ПРОДУКТІВ
(56) WO 96/38537, 05.12.1996.
UA 21298 A, 27.02.98.
UA 14615, 25.04.97.

2

Регламент производства спирта из крахмалистого сырья, ч. 1, Москва, 1979.
Климовский Д.Н., Смирнов В.А., Стадников В.Н., Технология спирта, 1967, стор.227.
(57) Спосіб вирощування засівних дріжджів Saccharomyces cerevisiae у виробництві спирту з крохмалевмісної сировини, що передбачає розведення засівних дріжджів на цукровмісному субстраті в лабораторних і виробничих умовах, який відрізняється тим, що для вирощування дріжджів в виробничих умовах як субстрат використовують мелясне сусло, при цьому як засівні дріжджі використовують Saccharomyces cerevisiae штам ІМВ У-5010.

Винахід відноситься до харчової промисловості, а саме, до спиртової галузі.

Відомий і найбільш близький до заявленого спосіб вирощування засівних дріжджів у виробництві спирту з крохмалевмісної сировини (Регламент производства спирта из крахмалистого сырья, ч.1, Москва, 1979) (прототип).

Спосіб передбачає розведення засівних дріжджів з використанням дріжджів Sacch. cerevisiae раси XII в лабораторних умовах на солодовому суслі, у виробничих - на зерновому нефільтрованому суслі, яке готують для апарата чистої культури з борошна, змішаного з водою. Суміш витримують до розчинення крохмалю, оцукрюють солодом або ферментами, підкисляють сірчаною кислотою до кислотності 0,75-0,8 град..

Засівні дріжджі з останньої лабораторної стадії передають в апарат чистої культури, а далі - в дріжджанку.

В дріжджанках засівні дріжджі вирощують на зерновому нефільтрованому оцукреному суслі, збагаченому поживними речовинами.

Причиною, що перешкоджає одержанню очікуваного технічного результату є те, що неможливо приготувати поживне середовище для вирощування виробничих засівних дріжджів без запуску варильного відділення з наступною його

зупинкою на період вирощування засівних дріжджів, тобто цей спосіб вирощування дріжджів занадто трудомісткий.

В основу винаходу поставлено задачу - удосконалення способу вирощування засівних дріжджів в виробництві спирту з крохмалевмісної сировини шляхом використання заявлених технологічного і мікробіологічного прийомів.

Технічний результат від використання винаходу полягає в інтенсифікації процесу вирощування засівних дріжджів за рахунок підвищення їх біосинтетичної активності.

При цьому виникають пов'язані з технічним результатом споживчі властивості заявленого способу - скорочення процесу вирощування засівних дріжджів та зменшення витрат енергоресурсів.

Досягається технічний результат тим, що в способі вирощування засівних дріжджів Sacch. cerevisiae у виробництві спирту з крохмалевмісної сировини, який передбачає розведення дріжджів на цукровмісному субстраті в лабораторних і виробничих умовах, для вирощування дріжджів у виробничих умовах як субстрат використовують мелясне сусло, при цьому як засівні дріжджі застосовують Sacch. cerevisiae ІМВ У-5010, за делюзованого 23 листопада 1999р. Саме

(19) UA (11) 38878 (13) C2

використання у виробничих умовах як субстрату мелясного сусла з застосуванням нового спеціалізованого штаму У-5010 з високою питомою швидкістю росту ($\mu=0,32\text{год}^{-1}$) забезпечує досягнення технічного результату, а саме, підвищення біосинтетичної активності дріжджів і інтенсифікації процесу в цілому.

Крім того, заміна у виробничих умовах зернового сусла на мелясне дозволяє виключити з процесу приготування засівних дріжджів варильне відділення і тим самим спростити і скоротити процес вирощування засівних дріжджів та зменшити витрати енергоресурсів.

Заявлений спосіб здійснюють таким чином. Вирощування засівних дріжджів з використанням *Sacch. cerevisiae* штаму У-5010 в лабораторних умовах проводять на солодовому суслі концентрацією 16% сухих речовин (СР), у виробничих умовах - на мелясному суслі концентрацією 12% СР, збагаченому діамонійфосфатом в кількості 0,06% до маси меляси. По закінченні процесу вирощування дріжджі передають на бродіння.

Заявлений спосіб вирощування засівних дріжджів ілюструється таким прикладом.

Приклад. В лабораторних умовах вирощували засівні дріжджі на солодовому суслі концентрацією 16% СР. Для вирощування засівних дріжджів у виробничих умовах використовували мелясу з такими показниками, %: масова частка сухих речовин - 80,2; масова частка сахарози - 46,9; інверсійна поляризація -16,0; масова частка суми зброджуваних цукрів - 47,81.

З цієї меляси готували мелясне сусло концентрацією 12% СР, вносили 0,06% діамоній фосфату до маси меляси, підкисляли сірчаною кислотою до рН 5,0 і задавали дріжджі штаму У-5010. Після вирощування засівні дріжджі задавали в оцукрене зернове сусло і проводили процес бродіння. В зрілій бражці визначали кількість спирту, незброджені цукри та вихід спирту з 1т умовного крохмалю.

Технологічні показники способу, які підтверджують досягнення технічного результату і переваги перед способом-прототипом, наведені в таблиці.

Таблиця

Показники	Прототип	Заявлений спосіб
Вміст спирту в зрілій бражці, % об.	8,09	8,15
Незброджені цукри, г/100 см ³ :		
загальні	0,312	0,281
розчинні	0,223	0,201
нерозчинений крохмаль	0,080	0,070
Вихід спирту, дал/т умовного крохмалю	64,7	65,2

Як видно із таблиці, більш повне використання цукрів (в тому числі розчинних) і крохмалю, а також збільшення вмісту спирту в зрілій бражці та виходу на 0,8% цільового продукту з 1т умовного крохмалю свідчать про підвищення біосинтетичної активності дріжджів і про інтенсифікацію процесу в

цілому.

Додатковим ефектом запропонованого способу є те, що не потрібно запускати варильне відділення, а це дозволяє скоротити тривалість процесу розведення дріжджів і зменшити витрати енергоресурсів.