



УКРАЇНА

(19) UA (11) 38878 (13) A

(51) 7 C12N1/18

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту(54) СПОСІБ ВИРОЩУВАННЯ ЗАСІВНИХ ДРІЖДЖІВ *SACCHAROMYCES CEREVISIAE* У ВИРОБНИЦТВІ СПИРТУ З КРОХМАЛЕВМІСНОЇ СИРОВИНИ

(21) 2000116349

(22) 10.11.2000

(24) 15.05.2001

(33) UA

(46) 15.05.2001, Бюл. № 4, 2001 р.

(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

(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 *Sacch. cerevisiae* штам У-5010.

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

Відомий і найбільш близький до способу за винаходом є спосіб вирощування засівних дріжджів у виробництві спирту з крохмалевмісної сировини (див.: Регламент производства спирта из крахмалистого сырья. - Ч. I. - М., 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* штам У-5010.

Саме 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.

Спосіб за винаходом здійснюють таким чином. Вирощування засівних дріжджів з використанням

(19) UA (11) 38878 (13) A

*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 дріжджів 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 1 т умовного крохмалю.

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

Як видно з 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 1 т 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.

Таблиця

Показники	Прототип	Спосіб за винаходом
Вміст спирту в зрілій бражці, % об.	8,09	8,15
Незброджені цукри, г/100 см <sup>3</sup> :		
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

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)  
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26  
(044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку \_\_\_\_\_ 2001 р. Формат 60x84 1/8.  
Обсяг \_\_\_\_\_ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. \_\_\_\_\_

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.  
(044) 268-25-22