



УКРАЇНА

(11) 38039

(19) (UA)

(51) 7 C12P7/06

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) 2000052878

(22) 22.05.2000

(24) 15.01.2004

(46) 15.01.2004. Бюл. № 1

(72) Левандовський Леонід Вікторович, Ткаченко Алла Феодосіївна, Янчевський Віктор Казимирович, Олійнічук Сергій Тимофійович, Глуховцов Володимир Васильович, Ткаченко Любов Володимирівна, Шустікова Наталія Євгенівна

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

(54) СПОСІБ ПІДГОТОВКИ ВИРОБНИЧОГО СЕРЕДОВИЩА З ВУГЛЕВОДВМІСНОЇ СИРОВИНИ ДО ФЕРМЕНТАЦІЇ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) СПОСІБ ПІДГОТОВКИ ВИРОБНИЧОГО СЕРЕДОВИЩА З ВУГЛЕВОДВІСНОЇ СИРОВИНИ ДО ФЕРМЕНТАЦІЇ

1

(21) 2000052878

(22) 22.05.2000

(24) 15.01.2004

(46) 15.05.2001, Бюл. № 4, 2001 р.

(72) Левандовський Леонід Вікторович, Ткаченко Алла Феодосіївна, Янчевський Віктор Казимирович, Олійник Сергій Тимофійович, Глуховцов Володимир Васильович, Ткаченко Любов Володимирівна, Шустікова Наталія Євгенівна

(73) УКРАЇНСЬКИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ СПИРТУ І БІОТЕХНОЛОГІЇ ПРОДОВОЛЬЧИХ ПРОДУКТІВ

2

(56) ТУ У 22920528.002-97, 1997.

RU A 96116099, 27.11.98.

(57) Спосіб підготовки виробничого середовища з вуглеводвмісної сировини до ферментації, що передбачає змішування сировини з водою, підкислення, антисептування і збагачення поживними речовинами, який відрізняється тим, що як антисептик використовують препарат "Дезактин" в кількості 0,0025% до об'єму середовища.

Винахід відноситься до харчової промисловості, а саме до спиртової і дріжджової галузей.

Відомий спосіб одержання спирту, хлібопекарських дріжджів шляхом ферментації середовища із вуглеводвмісної сировини дріжджами *Sacch. cerevisiae*, в якому середовище готують до ферментації шляхом розбавлення сировини водою, підкислення, антисептування, збагачення поживними речовинами. За цим способом як антисептик використовують хлорне вапно або сульфол. (Технологічний регламент производства этилового спирта и прессованных хлебопекарных дрожжей из мелассно-спиртовой бражки, Киев, 1990).

Найбільш близьким до заявленого технічного рішення є спосіб підготовки виробничого середовища з вуглеводвмісної сировини до ферментації, що передбачає змішування сировини з водою, підкислення, антисептування і збагачення поживними речовинами, в якому як антисептик використовують препарат "Сульфохлорантин" (Інструкція по применению новых антисептических препаратов, Киев, 1990).

Сульфохлорантин - суміш хлорвмісної сировини з поверхнево-активною та модифікуючими добавками. Препарат вносять в кількості 0,0025% до об'єму середовища.

Причиною, що перешкоджає подальшому удосконаленню способу підготовки виробничого середовища до ферментації, є те, що препарат має вузький спектр антибактеріальної активності і не всіх шкідників виробництва знищує повністю, зокрема обмежена дія цього препарату на рпоруутворюючі бактерії і

лейконостоки.

В основу винаходу поставлено задачу - удосконалення способу підготовки виробничого середовища до ферментації за рахунок використання більш ефективного антисептика.

Технічний результат від використання винаходу полягає в інтенсифікації процесу пригнічення або часом знищення сторонньої мікрофлори.

При цьому виникає пов'язана з технічним результатом сложивча властивість заявленого способу - зменшення втрат сировини і допоміжних матеріалів, підвищення виходу цільових продуктів за рахунок обмеження або повного припинення сторонніх біологічних процесів (інфікування).

Досягається технічний результат тим, що в способі підготовки середовища з вуглеводвмісної сировини до ферментації, який передбачає змішування сировини з водою, підкислення, антисептування, внесення поживних речовин, як антисептик використовують препарат "Дезактин".

Запропонований новий антисептик - препарат "Дезактин" (ТУ У 22920528.002-97) являє собою слабозабарвлений сипучий порошок з слабким запахом хлору. Це суміш дихлорантигу (25%), 5,5-диметилгідантоїну (15%), триполіфосфату (10%), сульфолу (3,8%) і натрію хлористого (45,8%).

До цього препарату у мікроорганізмів практично не виробляється резистентності.

Саме завдяки наявності в препараті значної кількості (40%) хлорвмісної речовини - дихлорантигу, і 5,5-диметилгідантоїну він має підвищену антибактеріальну активність по відношенню до інфікуючої мік-

рофлори спиртового і дріжджового виробництва, куди входять представники родів *Bacillus*, *Bacterium*, *Pseudomonas*, *Zactobacilhis* та *Zeiconostoc*.

Експериментальним шляхом встановлено оптимальну антибактеріальну дозировку препарату - 0,0025% до об'єму середовища. Визначена дозировка препарату не впливає негативно на дріжджі *Sacch. cerevisiae* і має бактерицидний ефект по відношенню до інфікуючої мікрофлори.

Заявлений спосіб підготовки виробничого середовища до ферментації здійснюють таким чином.

Сировину розбавляють водою у співвідношенні 1:3, 1:4, або 1:17 в залежності від вимог кожного конкретного виробництва, підкислюють, антисептують, вносять поживні речовини, засівні дріжджі і проводять процес ферментації. По закінченні процесу ферментації в зрілій бражці визначають вміст спирту і накопичення біомаси дріжджів.

Запропонований спосіб підготовки середовища до ферментації ілюструється наступним прикладом.

Для перевірки дії антисептика "Дезактин" на інфікуючу мікрофлору в виробництві спирту і хлібопекарських дріжджів з м'яса в м'яса для одержання

максимального рівня інфікуючої мікрофлори в м'ясу вводили комплекс мікроорганізмів - $2 \cdot 10^8$ колоній утворюючих одиниць (КУО) в 1 см^3 середовища, куди входили протеолітичні мікроорганізми (представники родів *Bacillus*, *Bacterium*, *Pseudomonas*), кислотоутворююча мікрофлора з роду *Zactobacillus* і *Zeiconostoc*.

М'ясу розбавляли водою у співвідношенні 1:3 (в спиртовому виробництві) і 1:17 (у дріжджовому виробництві), збагачували поживними речовинами, доводили середовище до pH - 4,8-5,0. В середовище задавали препарат "Дезактин" в кількості 0,0025г/дм⁵ середовища. Далі засівали відповідними штамми дріжджів: спиртовим У-563 або хлібопекарським У-1009.

Ферментацію проводили при температурі 30°C.

Після закінчення процесу бродиння в зрілій бражці визначали вміст спирту і накопичення біомаси. В кінці дріжджовирощувального процесу визначали накопичення біомаси, а також ступінь інфікованості. Технологічні показники процесу представлені в табл.1.

Таблиця 1

Показники	Виробництво	
	спиртове	дріжджове
Біомаса дріжджів, г/дм ³	24,3-24,5	48,2-48,5
Вміст спирту, % об.	7,4-7,45	-
Незбродженні вуглеводи, г/10см ³	0,210-0,213	Не визначають
Кількість мікроорганізмів, КУО/см ³	$1 \cdot 10^1$	$0,5 \cdot 10^2$

Дані таблиці свідчать про те, що відхилень в технологічних показниках немає і інфекції практично не виявлено, а незначна кількість мікрофлори є нормальною і пояснюється тим, що ці технологічні процеси не стерильні.

Аналогічну дію препарат показав і при використанні його в процесі зброджування крохмалевмісної сировини. Вміст спирту в зрілій бражці дорівнював

розрахунковому - 7,1-7,15% об., кількість мікрофлори зменшилась від внесеної ($2 \cdot 10^8$ КУО) до $1 \cdot 10^1$ КУО/см⁵ бражки.

Показники способу підготовки виробничого середовища до ферментації, які підтверджують досягнення технічного результату і переваги перед способом - прототипом, наведені в табл.2.

Таблиця 2

№ пп	Показники	Спосіб-прототип	Заявлений спосіб
1	2	3	4
1	Кількість заданого антисептика, г/дм ³	0,0025	0,0025
2	Ступінь інфікованості, КУО/см ³ : загальна кількість	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^1$
	в т.ч.		
	спороутворюючі	$0,5 \cdot 10^2$	0,5-101
	протеолітичні	$1 \cdot 10^2$	ріст відсутній
	кислото утворюючі	$1 \cdot 10^1$	ріст відсутній
	лейконостоки	1-102	ріст відсутній
3	Кількість біомаси, г/дм ³	24,2-24,3	25,6-25,8
4	Вміст етанолу, % об.	7,15-7,20	7,25-7,30
5	Незбродженні вуглеводи, г/100см ³	0,22-0,24	0,20-0,22

Дані таблиці свідчать про те, що у заявленому способі підготовки виробничого середовища з вуглеводвмісної сировини кількість мікрофлори на порядок нижча від прототипу. Новий антисептик повністю

знищує спороутворюючі і кислотоутворюючі мікроорганізми, а також лейконостоки.

Крім того, має місце додатковий позитивний ефект - підвищення виходу цільових продуктів.