

УДК 663.53.531

Ониськів В. - ст. гр. ХОМ-51

*Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя*

## **ОСНОВНІ ВИМОГИ ДО ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ДРІЖДЖАНОК**

Науковий керівник: к.т.н., доцент Шинкарик М.М.

Onyskiv V.

*Ternopil Ivan Pul'uj National Technical University*

### **MAIN PERFORMANCE REQUIREMENTS OF YEAST**

Supervisor: associate professor Shynkaryk M.M.

Ключові слова: дріжджі, бродіння, розмноження

Keywords: yeast, fermentation, propagation

В технології виготовлення спирту використовуються дріжджанки для культивування дріжджів.

Їх технічні характеристики визначаються видами і особливостями дріжджів.

На ДП "Укрспирт" Залозецькому спиртзаводі для зброджування сусла із крохмалевмісної сировини використовують дріжджі *Saccharomyces cerevisiae* рас XII, К-81, XII - Т, а також сухі спиртові дріжджі.

Дріжджі раси XII належать до дріжджів поверхневого бродіння. Клітини цієї раси мають округлу або яйцевидну форму. Оптимальна температура культивування цих дріжджів - 26 - 30°C, термін зброджування сусла із крохмалевмісної сировини - 72 ... 100 годин. Термін приготування виробничих дріжджів складає 18-24 год..

Штамп дріжджів раси К-81 був виділений в 1981 році співробітниками НУХТ, авторське свідоцтво №1045629.

. Форма клітин овальна. Дріжджі належать до дріжджів поверхневого бродіння. Оптимальна температура зброджування сусла 32 - 37°C [1]. Дріжджі за нормальних умов розмножуються брунькуванням та дуже рідко - діленням клітини або споруотворенням.

Раса XII- Т - термотелерантна, виділена з виробничої популяції спиртових дріжджів. Поступове підвищення температури до 34 - 38°C. При культивуванні суттєвого впливу на їх життєдіяльність не виявляє.

Дріжджі раси XII- Т осмофільні, стійкі до спирту, можуть накопичувати до 12 - 13 %об. спирту.

Середовищем для зберігання є солодке сусло концентрацією 16-18 % сухих речовин, або приготовлений на цьому агар. В першому випадку дріжджі пересівають один раз на місяць, при зберіганні на суслі - агарі під шаром вазеліну - один раз на рік.

Термін приготування виробничих дріжджів складає 14-18 годин при температурі культивування 30 - 32°C.

Сухі спиртові дріжджі також належать до виду *Saccharomyces* [2]. Вони характеризуються стійкістю до алкоголю та до високої температури.

Випускаються різними виробниками під торговими назвами «Ферміол», «Етонол - РЕД», «Вінні ферм» та ін., у вакуумній упаковці, завдяки чому зберігають тривалий час бродильну активність.

Зброджування сусла спиртового виробництва проводять при температурі 32 - 37°C. Термін зброджування складає 48 - 72 год.

В процесі приготування цукровмісної сировини як поживні речовини для розмноження дріжджів необхідно використовувати допоміжні речовини, які мають дозвіл МОЗ України для використання у харчовій промисловості та пройшли апробацію в УкрНДІспиртбіопрод і негативно не впливають на життєдіяльність дріжджів [3]. До допоміжних речовин спиртового виробництва належать: вода, сірчана кислота, хлорне вапно, карбамід, діафоній фосфат, фільтрат барди, концентровані ферментні препарати, антисептики, піногасники.

Для зброджування сусла сухі спиртові дріжджі можливо передавати безпосередньо в бродильний апарат, або готувати виробничі дріжджі. Як правило, бродильна активність цих дріжджів зберігається протягом 15-20 генерацій.

Дозування сухих спиртових дріжджів вказано на упаковці і залежить від фірми, яка їх випускає.

Процес підготовки дріжджів полягає в стерилізації середовища при температурі 50-80 °С і охолодження до температури 30-37 °С. Тому дріжджанки повинні забезпечувати нагрівання і охолодження до відповідної температури, а також перемішувати середовища в процесі теплової обробки.

Для забезпечення виробництва спирту в кількості 2900 дал/добу на Залозецькому спиртзаводі використовуються дріжджанки. Збільшення продуктивності заводу вимагає збільшення кількості встановленого обладнання або інтенсифікації процесу підготовки дріжджів. Дріжджанки повинні бути герметичними, обладнаними верхнім та нижнім люками для обслуговування, пробовідбірниками. Під кришкою верхнього люку дріжджанок встановлюють металічні решітки, для неможливості проникнення людини через цей люк.

Очевидно, що оба цих процеси призводять до збільшення об'єму виробництва дріжджів. Як оптимальний був вибраний шлях – модернізації дріжджанки, який полягав у збільшенні її об'єму шляхом нарощування висоти. В той же час ускладнюється підігрівання маси, через зменшення питомої площі контакту (відношення об'єму маси до площі поверхні нагрівання). З цією метою запропоновано також модернізувати мішалку шляхом зміни форми лопатей, при якій збільшується насосний ефект мішалки без збільшення потужності на привід.

#### Література:

1. Українець А. Спиртова галузь на шляху до інноваційного розвитку/А.Українець, Л. Хомічак, П. Шиян, С. Олійнічук // Харчова і переробна промисловість. – 2007. -№12.
2. Шиян П.Л., Сосницький В.В., Олійнічук С.Т “Інноваційні технології спиртової промисловості” – Київ, 2010, -503с.
3. Загальні технології харчових виробництв: підруч./ В.А. Домарецький, П.Л. Шиян, М.М. Калакура, Ф.Л. Романенко, Л.М. Хомічак, О.О. Василенко, І.В. Мельник, Л.М. Мельник.: Університет « Україна », 2010. – 814 с.