

## Інтенсифікація процесу вирощування дріжджів у виробництві біостанолу

Світлана Олійник

*Національний університет харчових технологій, Київ, Україна*

Наталья Процан, Любов Ткаченко

*Український НДІ спирту і біотехнології продовольчих продуктів, Київ, Україна*

**Вступ.** Щорічно молочна промисловість України одержує біля 2 млн. т молочної сироватки. Молочна сироватка (МС) – це побічний продукт, який одержують при виробництві твердих та м'яких сирів, молочно-білкових концентратів, казеїну. Тому актуальним було дослідження ефективності використання молочної сироватки замість води під час приготування середовищ в умовах культивування дріжджів у виробництві біостанолу.

**Матеріали і методи досліджень.** Найбільшу цікавість, в плані використання сироватки для вирощування дріжджів, у виробництві біостанолу має сироватка після виробництва м'яких сирів. МС мала показники: сухі речовини (СР) – 4,0...5,5%; вміст лактози – 2,8...3,5%; рН – 4,8...5,0 од.; кислотність – 0,5...0,7 град.; молочна кислота – 0,18...0,23%; білок – 0,65...0,75 %. Якісні показники меляси: сухі речовини – 78,6%; рН середовища – 6,8 од.; сума вуглеводів, що зброджуються – 47,05%. У контрольному досліді (мелясне сусло без МС) як джерела азоту й фосфору використовували карбамід та діамонійфосфат у кількості, відповідно, 0,01 та 0,15 %, до маси меляси. У дослідних варіантах (мелясне сусло з МС) - карбамід не вносили.

Об'єктом досліджень був продуцент дріжджів - штам *Saccharomyces cerevisiae* У-5007. МС замінювали 10, 20, 30, 40 та 50 % води при приготуванні мелясного сусла за концентрацією 12 % СР. Дріжджі вирощували на качалці (180 об/хв.) впродовж 8, 10, 12, 14 та 16 годин за температури 30 °С.

**Результати досліджень.** Визначено, що використання МС, замість води у кількості 20-50 % при приготуванні мелясного сусла для вирощування дріжджів у виробництві біостанолу, позитивно впливає на біосинтез біомаси дріжджів: для штаму У-5007 накопичення біомаси підвищується на 8,1–16,8 % у порівнянні з контролем без МС. Внесення МС у середовище замість води призводить до підвищення концентрації СР, як у вихідному середовищі так і у середовищі під час культивування дріжджів. Збільшення кількості МС у вихідному середовищі створює передумови для економії мінеральних кислот, які застосовуються для підкислення мелясного сусла. Позитивним є зменшення тривалості процесу вирощування дріжджів на мелясному суслі, в якому 20...40 % води замінили на МС, на, відповідно, від 2 до 4 годин. Встановлено, що заміна 40 % води на МС дає змогу накопичити достатню кількість біомаси дріжджів (21...23 г/100см<sup>3</sup>), зменшивши при цьому тривалість процесу на 4 години.

**Висновки.** Використання МС взамін води у кількості 20...40 % при приготуванні мелясного сусла для вирощування дріжджів у виробництві біостанолу позитивно впливає на біосинтез дріжджів, дає змогу інтенсифікувати процес вирощування дріжджів у виробництві біостанолу за рахунок зменшення тривалості процесу на 4 години.

Встановлено, що раціональна кількість МС (після виробництва м'яких сирів) для заміни води при приготуванні дріжджового мелясного сусла, з метою інтенсифікації процесу вирощування дріжджів у виробництві біостанолу, становить 30...40 %.