

Н.А. Ткаченко, д-р техн. наук, проф. (ОНАХТ, Одеса)

Ю.В. Назаренко, канд. техн. наук, доц. (СНАУ, Суми)

С.О. Окуневська, асп. (ОНАХТ, Одеса)

ВИКОРИСТАННЯ МОНОКУЛЬТУР *LACTOBACILLUS PLANTARUM* У СКЛАДІ ЗАКВАШУВАЛЬНИХ КОМПОЗИЦІЙ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ФУНКЦІОНАЛЬНИХ МОЛОЧНИХ ПРОДУКТІВ ДЛЯ ЛЮДЕЙ ІЗ СЕРЦЕВО-СУДИННИМИ ЗАХВОРЮВАННЯМИ

Розробка функціональних продуктів та впровадження їх у масове виробництво є одним із напрямків гуманістичної програми харчування людини, яку пропагує Організація Об'єднаних Націй. Частка молочних продуктів складає близько 65% від всіх продуктів функціонального призначення, що розроблюються та випускаються в світі.

Функціональні молочні продукти з про- та пребіотичними властивостями становлять близько 80% від усіх молочних продуктів функціонального призначення.

Найчастіше у складі пробіотиків застосовують живі культури біфідобактерій (*B. bifidum*, *B. longum*, *B. adolescentis*, *B. breve*, *B. animalis*) і молочнокислі бактерії, зокрема лактобацили (*Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus plantarum*).

Lactobacillus plantarum – широко розповсюджений вид грампозитивних анаеробних неспороутворюючих молочнокислих бактерій. У складі нативної мікрофлори він, зазвичай, зустрічається в багатьох кисломолочних продуктах, сирах, а також може зустрічатися в квашеній капусті, солоних огірках, в розсолі оливков, ферментованих ковбасах і в'яленій рибі.

Lactobacillus plantarum входить в склад багатьох лікарських препаратів та БАДів, що використовуються проти дисбіотичних порушень, у терапії після антибіотичного лікування та в період реконвалесценції для повного відновлення мікрофлори кишечника: Ацидобак, Ацидофілус, Вітабаланс 3000, *Multi-Strain Probiotic Complex*, Максілак, Трілакт, ФорEVER Актив Пробіотик, цукерок молочних «Лактомілк».

При виробництві харчових продуктів використовують такі властивості *Lactobacillus plantarum*: здатність до ферментації арабінози, глюкози, мальтози, цукрози, маннози, галактози, лактози, раффінози, целобіози, манніту, сорбіту; відсутність можливості ферментувати ксиліозу, рамнозу, інулін, інозит, гліцерин, галактит.

Також, при виробництві харчових продуктів використовують здатність *Lactobacillus plantarum* знижувати кількість патогенних та умовно-патогенних мікроорганізмів, зокрема, бактерій групи кишкової палички.

В результаті своєї життєдіяльності *Lactobacillus plantarum* продукує:

- пероксид водню (H_2O_2);
- кон'юговану лінолеву кислоту (CLA);
- поліаміни (путресцини, спермідини);
- оксид азоту (NO);
- специфічні поліпептиди, які здійснюють розслаблюючий ефект на кров'яні судини. (Більшість цих поліпептидів характеризуються також ангіотензин-перетворювальною активністю – сприяють нормалізації кров'яного тиску в судинах організму.)

В молочній промисловості *Lactobacillus plantarum* здебільшого використовується як захисна культура в сироробстві. Використання для виробництва молочнокислих продуктів обмежене, оскільки, кисломолочні продукти, сквашені монокультурами *Lactobacillus plantarum*, володіють специфічним, не характерним, присмаком, та мають високий ступінь синерезису.

Lactobacillus plantarum ростуть при температурі від 15 до 45°C. Оптимальною для росту температурою є 30°C. При 45°C ріст дуже малий або відсутній взагалі. Така температура оптимального розвитку дає можливість використовувати *Lactobacillus plantarum* у складі заквашувальних композицій з мезофільними культурами молочнокислих мікроорганізмів.

Основою для заквашувальної композиції були обрані бакконцентрати прямого внесення змішаних культур мезофільних молочнокислих лактококів (*Lactococcus lactis subsp. lactis*, *Lactococcus lactis subsp. cremoris*.) фірми «CHR. Hansen»: FD DVS Flora danica, FD DVS R-703, фірми «ЕКОКОМ» LAT CW, вони забезпечують отримання продукту з міцною сметаноподібною консистенцією, вираженим вершковим смаком, ароматом та невисоким рівнем кислотності. У дослідженнях використовували монокультуру *Lactobacillus plantarum* фірми «ЕКОКОМ» LAT BY-PL.

Експериментальним шляхом в результаті спільного культивування було встановлено оптимальне співвідношення *Lac. lactis ssp.* та монокультур *Lbc. plantarum* (1:1), яке може використовуватись як основа заквашувальної композиції для виробництва кисломолочних продуктів функціонального призначення, призначених для людей з серцево-судинними захворюваннями.