

УДК 579.222:637.3

О. Й. Цісарик докт. с.-г. наук, проф., І. М. Сливка, канд. с.-г. наук, У. М. Головата
Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені
С.З. Гжицького, Україна

ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ШТАМІВ ENTEROCOCCUS FAECIUM ВИДІЛЕНИХ ІЗ КАРПАТСЬКОЇ БРИНЗИ

O.Y. Tsisaryk Dr., Prof., I.M. Slyvka, Ph.D., U.M. Holovata
**RESEARCH OF TECHNOLOGICAL PROPERTIES STRAINS OF
ENTEROCOCCUS FAECIUM STRAP ISOLATED FROM CARPATHIAN BRINE
CHEESE**

Потенційним джерелом пошуку нових штамів молочнокислих бактерій (МКБ) перспективних для використання в складі бактеріальних і пробіотичних препаратів є вітчизняні кисломолочні продукти та сири, мікрофлора яких в Україні не вивчена. Дослідження мікрофлори традиційних національних молочних продуктів може слугувати не тільки збереженню природних біоценозів, які формувалися упродовж століть в конкретних умовах, але й створенню бактеріальних препаратів для промислового використання.

Важливим етапом у створенні бактеріального препарату є підбір бактеріальних культур за симбіотичними та технологічними властивостями, характерними для певного кисломолочного продукту чи сиру [Мерзлов С.В., 2013; Кігель Н.Ф., 2003; Чагаровський О.П., 2003, Cocolin L., 2004].

При відборі штамів МКБ для сирів за технологічними властивостями важливо враховувати ступінь і швидкість кислотоутворення та солестійкість бактеріальних мікроорганізмів, так як це безпосередньо впливає на смак, фізичні якості, швидкість отримання готового продукту та його зберігання.

Метою наших досліджень було вивчення технологічних властивостей чотирьох штамів *Enterococcus faecium*, виділених із традиційної карпатської бринзи, які не зареєстровані в Gen Bank.

За основні критерії оцінки придатності культур МКБ як складових майбутнього бактеріального препарату було взято необхідні технологічні параметри, які включали здатність ферментувати молоко, кислотоутворювальну активність, стійкість до високих концентрацій NaCl та температурні оптимуми культивування штамів бактерій.

Встановлено, температурні оптимуми культивування чотирьох штамів ентерококів: SB20, SB18, SB6, SB12. Відзначено їх активний ріст за температури +10 °C і +15 °C та +45 °C.

Досліджувані штами активно проявляли ріст за концентрації NaCl від 2 до 6,5 % у середовищі. Відзначено, що 2, 4 і 6,5 % NaCl здебільшого не впливали на життєдіяльність досліджуваних ентерококів.

При дослідженні технологічних властивостей важливо враховувати ступінь і швидкість кислотоутворення бактеріальних мікроорганізмів, так як це безпосередньо впливає на смак продукту, його фізичні якості, швидкість отримання готового продукту, його збереження і взаємодію з іншими компонентами бактеріального препарату [Василинюк О.М., 2014; Sarantinopoulos, 2002].

Досліджувані штами МКБ сквашували молоко протягом 24-48 годин, титрована кислотність згустку коливалася в діапазоні від 80°Т до 120°Т. На 24 годину ферментації знежиреного молока культурами SB20, SB18, SB6 та SB12 його кислотність зростала до 80-82 °Т, а рН знижувалось до 5,1 од. За здатністю бактерій до утворення молочної

кислоти найкращим кислотоутворювачем був штам SB 12 із енергією кислотоутворення 82 Т.

Крім цього розрахунково визначено кількість молочної кислоти в залежності від титрованої кислотності, оскільки 1 °Т відповідає 0,009 % молочної кислоти. Так опираючись на значення титрованої кислотності при дослідженнях ентерококів до здатності утворювати кислоту розраховано приблизну кількість молочної кислоти, яка утворюється в процесі ферментації.

Найбільшу кількість молочної кислоти утворював штам SB 12 - 73,8 %, SB 18 - 72,9 %, SB 6 - 72,0 % та SB 20 - 71,1 %.

За результатами проведених досліджень можна зробити висновок, що штами SB20, SB18, SB6, SB12 наділені важливими технологічними властивостями і їх можна розглядати як потенційно корисні для промислового застосування.

Література

1. Кігель Н.Ф. Технології бактеріальних препаратів для функціональних продуктів і біологічно активних добавок / Наталя Федорівна Кігель // Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук, Київ. — 2003 — 41 с.
2. Мерзлов С.В. Підбір оптимальної закваски за біотехнології нового кисломолочного напою – йогурту / С.В. Мерзлов, О.О. Сніжко // Науковий вісник Білоцерківського національного університету. — 2013. — 10 (105). — С. 76–80.
3. Чагаровский В.П. Биотехнология получения биойогуртов и биокефира, изучение их влияния на здоровье человека / В.П. Чагаровский, И.Г. Жолкевская // Мікробіологічний журнал. — 2003. — Т. 65. — № 6. — С. 67–73.
4. Cocolin L. Study of ecology of fresh sausages end characterization of populations of lactic acid bacteria by molecular methods / L. Cocolin, K. Rantsiou, L. Iacumin, R. Urso, C. Cantoni, G. Coti // Appl. Environ. Microbiol. — 2004. — V. 70. — N. 3. — P. 1883–1894.
5. Василюк О.М. Виділення та ідентифікація бактерій роду *Lactobacillus* з ферментованих продуктів різних регіонів України / О.М. Василюк, Н.К. Коваленко, І.Л. Гармашева, Л.Т. Олещенко // Мікробіологічний журнал. — 2014. — Т. 76. — № 2. — С. 2–9.
6. Sarantinopoulos P. Effect of *Enterococcus faecium* on microbiological, physicochemical and sensory characteristics of Greek Feta cheese / P. Sarantinopoulos, G. Kalantzopoulos, E. Tsakalidou // International Journal of Food Microbiology. — 2002. — V. 76(1-2). — P. 93-105.