

КУЛЬТУРАЛЬНЫЕ И МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МОЛОЧНОКИСЛЫХ БАКТЕРИЙ, ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ ТВОРОГА

Нина БОГДАН, Елена БУРЕЦ, Геннадий КОЕВ

Научно-Практический Институт Плодоводства Виноградарства и Пищевых Технологий,
Республика Молдова

Резюме: В данной работе объектом исследований послужили местные штаммы молочнокислых бактерий, выделенные из самоквасного творога, образцы которого были получены из крестьянских хозяйств Севера (г.Флорешты) и Центра Молдовы (г. Новые Анены).

В результате проведенных тестов и исследований с большой вероятностью можно сказать, что из всех выделенных культур только 27 штаммов являются молочнокислыми бактериями с высоким биологическим потенциалом.

Ключевые слова: чистые культуры, штаммы мезофильных молочнокислых бактерий.

На протяжении многих веков молочнокислые бактерии являются одной из наиболее важных и близких человеку групп микроорганизмов. Процесс молочнокислого брожения был открыт еще на заре развития цивилизации и с тех пор он используется как в домашних условиях, так и в промышленных масштабах. Подбор перспективных видов и штаммов молочнокислых бактерий, обладающих полезными свойствами, дает возможность для разработки научных основ их рационального использования в различных областях промышленности, сельского хозяйства, медицины, ветеринарии, биологии [2,8,9].

Следует учитывать, что результат применения молочнокислых бактерий напрямую зависит от характерных свойств того или иного штамма. Так, на качество продуктов пищевой промышленности, в частности, кисломолочных продуктов, большое влияние оказывает количество молочной кислоты и ароматических веществ, выделяемых микроорганизмами.

Поэтому важное значение приобретает научный поиск высокоактивных штаммов, способных обеспечить оптимальные показатели физиолого-биохимических и технологических свойств. [4,5]

Особый интерес проявляется к исследованию микрофлоры традиционных самоквасных кисломолочных продуктов различных областей земного шара. Это связано с тем, что специфическая лактофлора каждого из продуктов почти не менялась на протяжении десятков сотен лет, и организм жителей данных регионов наиболее предрасположен к употреблению кисломолочных продуктов с теми или иными видами и штаммами молочнокислых бактерий [1,6,7].

Во многих странах мира, к примеру, в Египте и Китае, на данный момент финансируются исследования традиционных самоквасных продуктов, что позволяет расширить биоразнообразие штаммов молочнокислых бактерий и составить новые композиции и закваски с целью производства новых молочных продуктов. [3,7]

До недавнего времени в Молдове исследования такого характера не проводились. Однако именно для Молдовы данный вопрос наиболее актуален в связи с тем, что промышленные закваски являются предметом импорта и завозятся бессистемно из ряда стран. При этом импортируемые штаммы далеко не всегда способны приспособиться к местным условиям среды и местному сырью, что в конечном итоге приносит затраты производителю. Поэтому такое важное значение приобретает работа по выделению, идентификации и изучению свойств местных промышленно ценных штаммов молочнокислых бактерий, адаптированных к региональным условиям среды и местному сырью.

Поэтому, целью исследований является изучение морфологических и культуральных особенностей местных штаммов молочнокислых бактерий, выделенных из самоквасного творога крестьянских хозяйств Севера и Центра Молдовы.

Объектом исследований служили местные штаммы молочнокислых бактерий, источником выделения которых был самоквасный молочный продукт – творог, образцы которого были получены из крестьянских хозяйств Севера (г.Флорешты) и Центра Молдовы (г.Новые Анены).

В исследованиях использовались классические микробиологические методы получения чистых культур и идентификация молочнокислых бактерий.

Первым шагом для начала исследования был отбор образцов творога из севера и центра Молдовы. Образцы творога были взяты из разных районов с целью сравнительного анализа и изучения присутствующего видового состава молочнокислых бактерий. Далее производилось обогащение образцов, т.е. гетерогенной культуры, в стерильном обезжиренном молоке и термостатирование при температуре 25 °С и 30 °С.

Следующим этапом исследования было выделение чистых культур молочнокислых бактерий путем произведения ряда серийных десятичных разведений культур и их посева на плотную питательную среду ; термостатирование 48 часов при t° 30±1 °С. После этого в сумме было отобрано 36 колонии, обладавшие формой, размером и цветом, характерными для молочнокислых бактерий. Из отобранных колоний 14 (39%) были поверхностными, круглыми, каплевидными, блестящими, а 22 (61%) колонии были глубинными, лодочкообразными. Цвет всех колоний был светлым, беловатым. диаметр варьировал от 0,4 до 1 мм.

Одним из важных показателей для отбора молочнокислых бактерий является способность к активному сквашиванию молока с образованием плотного сгустка с чистым кисломолочным вкусом и ароматом. Поэтому следующим этапом исследования был посев отобранных колоний в жидкую питательную среду и термостатирование (при t° 30±1) 24 – 48 часов с целью определения вида и времени образования сгустка. Из 36 штаммов соответствующий сгусток за 24-48 часов образовали лишь 27 штаммов.

Для подтверждения чистоты культур, а также для последующей идентификации, было проведено микроскопическое исследование клеток в каждой из полученных пробирок (с обезжиренным стерильным молоком). 18 штаммов (56%) по форме и расположению клеток оказались кокками и диплококками, у остальных штаммов клетки были диплококками, способными к образованию длинных (8 штаммов, 25%) и коротких (6 штаммов, 19%) цепочек . Полученные данные совпадают с литературными о типичной для молочнокислых бактерий формой и расположением клеток, причем длина образуемых цепочек может служить одним из идентификационных признаков [1].

Исходя из проведенных тестов и исследований с большой вероятностью можно сказать, что из выделенных культур 27 штаммов являются молочнокислыми бактериями. Это подтверждается их культуральными, морфологическими особенностями, картиной, а также способностью к образованию сгустков в молоке при чистоте культуры.

Штаммы молочнокислых бактерий, выделенные из продукции хозяйств Центра и Севера Республики Молдова не существенно отличаются по морфо-культуральным свойствам.

Литература

1. Банникова Л.А. “Селекция молочнокислых бактерий и их применение в молочной промышленности”. Мол. пр-ть, 1975, с. 10-54.
2. Воробьева Л.Н., Абилев С.К. “Антимутагенные свойства бактерий”. Прикл. б/х и микр., 2002, 38, №2, с. 115-127
3. Коваленко Н.К., Подгорский В. С. “Пробиотики на основе молочнокислых бактерий”. Мед. докл. X-го съезда об-ва микробиологов, 15-17 сентября, 2004, Одесса, с.97
4. “Комбинированные молочные продукты”. Мол.пр-ть, 1999, №4, с. 14-15
5. Курбанова М. Т. “Биотехнология в молочной промышленности”. Ресурсосберег. технологии в с/х Запад. Сибири. Материалы Межд. науч. практ. конф. Кемерово, 22-24 июля , 2009, с. 192-196
6. Cappola R. Co, Ltd. *Evolution of microbial diversity during the manufacture of Fior di Latte di Agerola, a traditional raw milk pasta-filata cheese of the naples area.* In: J. Dairy Res., 2006, vol. 73, №3, p. 264-272.
7. El-Shafer Kawther, Ibrahim G.A., Taxfic N. F. *Beneficial uses of locally isolated lactic acid bacteria.* Egypt. Z. Dairy Sci., 2002, 20, №1, p.15-25
8. Gibson G.R., Fuller R. *Aspects of in vitro and in viro research approaches directed toward identifying probiotics for human use.* Z. Nutrition, 2000, №130, p. 391-395
9. Shartu C., Sako T., Huisintveld Z. M. “*Lactobacillus casei shirota – биотерапевтическое средство*”. Microb. Ecol. Health, 1998, 10, №2, p. 118-119