

УДК 637.146.33(047.31)

**ПОДБОР ТЕРМОФИЛЬНЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ
В СОСТАВ ПОЛИВИДОВОЙ ЗАКВАСКИ
ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ЙОГУРТА**

Найдюк О. М., Бабицкая М. А., Жабанос Н. К., Фурик Н. Н.

РУП «Институт мясо-молочной промышленности»
г. Минск, Республика Беларусь

Необходимым элементом для производства кисломолочных продуктов являются бактериальные закваски, которые представляют собой специально подобранные и подготовленные комбинации молочнокислых бактерий [1]. Одним из наиболее популярных видов кисломолочных продуктов в Республике Беларусь является йогурт. Закваски для йогурта традиционно состоят из двух видов термофильных микроорганизмов: *St. thermophilus* и *Lb. bulgaricus* [2]. Хороший внешний вид и консистенция являются важными параметрами для готового продукта. В связи с этим ведутся работы по созданию технологии замороженной концентрированной закваски для йогурта, обеспечивающей получение оптимального сочетания органолептических свойств и микробиологических показателей готового продукта.

В качестве сырья использовали молоко цельное пастеризованное жирностью 3,6%. Ферментацию проводили при температуре $(43 \pm 2)^\circ\text{C}$. Определение титруемой кислотности ферментированных молочных сгустков проводили по ГОСТ 3624.

Исследованы промышленно-ценные свойства культур рода *Streptococcus salivarius* subsp. *thermophilus*, *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus* из Республиканской коллекции промышленных штаммов заквасочных культур и бактериофагов РУП «Институт мясо-молочной промышленности». Составлено 36 комбинаций термофильных микроорганизмов и исследованы время образования ферментированных молочных сгустков, титруемая кислотность и органолептические показатели. На основании анализа результатов экспериментальных исследований и с учетом технологических особенностей производства подобраны консорциумы для закваски замороженной концентрированной для производства йогурта [3].

При получении оптимального сочетания органолептических свойств и микробиологических показателей готового продукта исследованы различные соотношения культур болгарской палочки и термофильного стрептококка в консорциуме: 1:5, 1:6, 1:7, 1:8, 1:9 соответственно. Установлено, что консорциум с соотношением термофильных

микроорганизмов 1:9 образует ровный глянцевый молочный сгусток, без отделения сыворотки, с чистым кисломолочным вкусом.

Обработку технологических параметров применения подобранного консорциума при изготовлении йогурта проводили с использованием экспериментальной партии замороженной концентрированной закваски термофильных микроорганизмов, изготовленной на опытно-технологическом производстве РУП «Институт мясо-молочной промышленности».

Для установления необходимой дозы внесения термофильных микроорганизмов в молочное сырье исследованы свойства образцов, ферментированных комбинациями термофильных микроорганизмов с расчетной дозой внесения концентрированной закваски $1 \cdot 10^5$; $5 \cdot 10^5$; $1 \cdot 10^6$, $5 \cdot 10^6$ КОЕ/см³. Результаты эксперимента представлены на рисунке.

Время образования молочного сгустка составило от 4 ч 20 мин до 6 ч. При повышении дозы внесения концентрированной закваски в молочное сырье наблюдается увеличение скорости сквашивания. Полученные образцы имели удовлетворительные органолептические характеристики, физико-химические свойства, существенных различий показателей не наблюдалось.

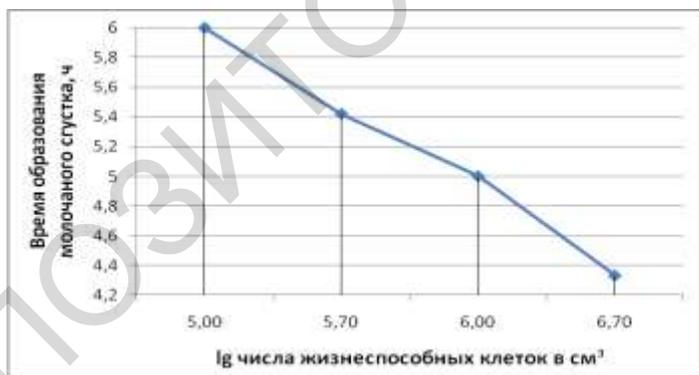


Рисунок – График зависимости времени образования молочного сгустка от дозы внесения закваски

Таким образом, для подобранного консорциума установлено соотношение количества болгарской палочки и термофильного стрептококка 1:9. С учетом колебаний качества сырья, технологических параметров производства продуктов и для гарантии стабильности протекания технологического процесса, минимальная рекомендуемая доза

внесения в молочное сырье подобранного консорциума термофильных микроорганизмов – $5 \cdot 10^5$ КОЕ/см³ при температуре сквашивания (43±2)°С.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Мидуница, Ю. С. Изучение скорости образования сгустка йогурта с использованием обработанной закваски / Ю. С. Мидуница // Фундаментальные исследования. – 2014. – №5. – С. 707-710.
- 2 Требования безопасности молока и молочной продукции: ТР ТС 033/2013. Введ. 09.10.2013. – М.: Совет Евразийской экономической комиссии, 2013. – 308 с.
- 3 Найдюк, О. М. Разработка поливидовых консорциум термофильных микроорганизмов для производства йогурта / О. М. Найдюк, М. А. Бабицкая, Н. Н. Фурик, Н. К. Жабанос // Инновационные технологии в пищевой промышленности: наука, образование, производство: материалы IV Международной науч.-тех. конф. – 9-10 ноября 2017. – Воронеж, Россия., 2017. – С. 534-538.

УДК 664.641.12:664.858.8:634.733(476)

ВЛИЯНИЕ ЧЕРНИЧНОГО ПОРЕ НА КОЛИЧЕСТВО И КАЧЕСТВО КЛЕЙКОВИНЫ

Покрашинская А. В.

УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Количество и качество клейковины характеризуют питательную ценность макаронных изделий, обуславливают физико-механические свойства (упругость, пластичность, прочность) выпрессовываемых сырых изделий, влияют на качество готовой продукции.

Наибольшей прочностью тесто обладает при содержании в муке 28-32% сырой клейковины. Липкая, сильно тянущаяся клейковина увеличивает пластичность и снижает прочность и упругость сырых изделий. Изделия, выработанные из муки с недостаточно эластичной, рыхлой, коротко рвущейся клейковиной, имеют повышенную шероховатость, в сыром виде при прессовании подвержены обрывам, при сушке и хранении образуют много лома и крошки. При содержании клейковины свыше 40% получают очень упругое и плотное тесто. Такое тесто требует увеличенного расхода энергии на прессование, для варки требуется более длительное время, а готовые изделия имеют резинообразную структуру.

Количество белка в муке влияет на водопоглонительную способность изделий при варке и прочность сваренных изделий. Нормальными варочными свойствами обладают макаронные изделия при содержании сырой клейковины в муке 25-40%. С уменьшением количества