

внесения в молочное сырье подобранного консорциума термофильных микроорганизмов –  $5 \cdot 10^5$  КОЕ/см<sup>3</sup> 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 водопоглощительную 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

клейковины в муке уменьшается продолжительность варки до готовности и прочность сваренных изделий, возрастает объем поглощенной воды и количество сухих веществ, перешедших в варочную воду, увеличивается степень слипаемости сваренных изделий [1].

Черничное пюре было получено из свежих ягод путем отделения семян и частиц кожицы.

В ходе проведения исследований пюре вносили в количестве 5-15% с шагом 5%. Для каждой дозировки пюре определяли его влияние на количество клейковины и ее качество (упругая деформация, определяемая на приборе ИДК). В качестве контроля использовалась мука пшеничная высшего сорта без внесения черничного пюре. Результаты полученных исследований представлены в таблице.

Таблица – Технологические свойства муки пшеничной хлебопекарной с добавлением черничного пюре

Количество добавки, %	Количество клейковины, %	Качество клейковины, усл. ед. прибора ИДК
0 (контроль)	29	89,0
5	25	78,0
10	23	74,7
15	22	66,9

Данные, представленные в таблице, показывают, что внесение черничного пюре приводит к уменьшению содержания клейковины. Связано это с тем, что черничное пюре обладает высокой кислотностью, обусловленной содержанием различных органических кислот, в том числе и свободных жирных кислот. В условиях высокой кислотности белки клейковины не набухают, а пептизируются переходя в коллоидный раствор [2].

Увеличение дозирования черничного пюре приводит к улучшению качества клейковины (упругая деформация, измеряемая на приборе ИДК, уменьшается). Обусловлено это наличием в составе пюре соединений окислительного действия (например, витамин С), которые способствуют образованию дисульфидных связей между молекулами клейковинных белков. Причем, чем больше вносится черничного пюре, тем сильнее становится клейковина, т. е. из удовлетворительно слабой (80-100 ед. пр.) она становится хорошей (55 -75 ед. пр.). Связано это с тем, что дисульфидные связи образуются между третичными и четвертичными структурами белковых молекул, тем самым упрочняя клейковинный каркас.

Таким образом, по результатам исследований можно рекомендовать использование черничного пюре в количестве 5% от массы муки. Однако при исследовании варочных свойств макаронных изделий с внесением черничного пюре и подборе соответствующих технологических параметров производства возможно увеличение дозировок используемого пюре.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Медведев, Г. М. Технология макаронного производства / Г. М. Медведев. - М.: Колос, 1998(2000). – 270 с.
2. Вакар, А. Б. Клейковина пшеницы / А. Б. Вакар. – М.: Издательство академии наук СССР, 1961. – 253 с.

УДК 664.694:664.858.8:634.733(476)

### **КАЧЕСТВО МАКАРОННЫХ ИЗДЕЛИЙ С ДОБАВЛЕНИЕМ ЧЕРНИЧНОГО ПЮРЕ**

**Покрашинская А. В.**

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

В настоящее время увеличивается потребление макаронных изделий, разрабатываются новые рецептуры и совершенствуются технологии, при этом возрастает необходимость в оценке качества и потребительских предпочтений макаронных изделий.

Качество макаронных изделий определяется органолептическими, физико-химическими показателями и варочными свойствами. К органолептическим показателям относят: внешний вид, вкус и запах, наличие ломаных, деформированных изделий, а также крошки. К физико-химическим – влажность, кислотность, прочность и содержание металлопримесей. Варочные свойства макаронных изделий характеризуются следующими показателями: длительностью варки до готовности, количеством поглощенной воды, потерями сухих веществ, прочностью сваренных изделий, степенью слипаемости сваренных изделий.

Для расширения ассортимента макаронных изделий и повышения их пищевой ценности предлагается использовать черничное пюре. В ходе проведения исследований пюре вносили в количестве 5-15% с шагом 5%. Показатели качества полученных макаронных изделий с добавлением черничного пюре, а также варочные свойства представлены в таблицах 1 и 2.