

УДК 666.7

Нетрадиционное использование муки круп и бобовых

Д-р техн. наук Е.Н.АРТЕМОВА, аспирант Н.В.ГЛЕБОВА

Орловский государственный технический университет

В настоящее время ассортимент десертов и десертных продуктов, выпускаемых отечественной и зарубежной пищевой промышленностью и общественным питанием, довольно широк. Как показывают практика и литература, наиболее популярны взбитые десерты. Они обладают привлекательными для потребителя качествами: приятным вкусом, нежной и воздушной консистенцией.

Растительные добавки широко применяются в технологии взбивных десертов. Они выполняют самые различные функции: пенообразующую, стабилизирующую, вкусоароматическую, подкрашивающую и т.д. Наиболее широко в этом качестве используется плодово-ягодное и овощное сырье [2–4]. В то же время добавки из круп и бобовых также перспективны. Целесообразность их использования определяется содержанием в них значительного количества ПАВ (сапонинов, белков, пектинов и т.д.), которые являются основными пенообразователями, и наличием крахмала, который может играть роль стабилизатора в формировании структуры десертов. Однако использование круп и бобовых в технологии взбивных десертов изучено недостаточно и требует научно обоснованного подхода к применению.

Были изучены пенообразующие свойства систем, полученных 3–5-минутной варкой муки из пшеничной, овсяной, ячменной круп (крупяные системы); фасоли, чечевицы и гороха (бобовые системы). Муку готовили с помощью лабораторной коллоидной мельницы «LAB MILL».

Пенообразующие свойства характеризовали пенообразующей способностью и устойчивостью пены в процентах. Пенообразующую способность определяли методом кратности пен. Устойчивость взбитой массы определяли по отношению высоты столба пены после 3 ч выдержки к первоначальной.

Сравнительный анализ пенообразующей способности показал, что бобовые системы дают пену в 2–2,5 раза выше, чем крупяные при тех же условиях (рис. 1).

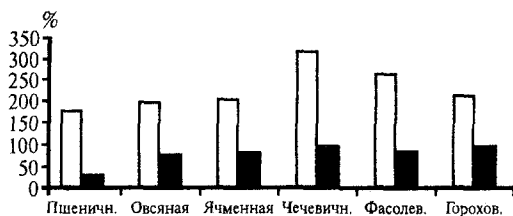


Рис. 1. Пенообразующие свойства крупяных и бобовых систем (соотношение муки и воды в системе 1:20), %: □ — пенообразующая способность, ■ — устойчивость пены

В порядке снижения пенообразующей способности и устойчивости пен системы можно расположить в следующий ряд: чечевичная, фасолевая, гороховая, овсяная, ячменная, пшеничная. Хотя бобовые системы (фасолевая и гороховая) обладали более высокими пенообразующими свойствами, экспериментальные образцы молочных десертов на их основе имели низкие органолептические показатели. Поэтому дальнейшие исследования проводили с чечевичной, овсяной и перловой мукой.

При разработке новой рецептуры и технологии десерта важно исследовать функциональные свойства добавки, подвергаемой действию технологических факторов при приготовлении продукта.

Основными факторами, характерными для технологии взбивных десертов и влияющими на пенообразующие свойства, являются температура и продолжительность взбивания, состав пенообразующей композиции, влияние вкусовых добавок.

Нами были исследованы пенообразующие свойства крупяных и бобовых систем в зависимости от оптимального соотношения в них муки и воды, которое варьировало в пределах от 1:16 до 1:25. Варка осуществлялась в течение 3–4 мин при температуре 100 °С.

Данные, представленные на рис. 2, свидетельствуют, что крупяные системы имеют максимальную пенообразующую способность и стабильность при следующем соотношении в них муки и крупы: чечевичная — 1:19; овсяная и перловая — 1:18.

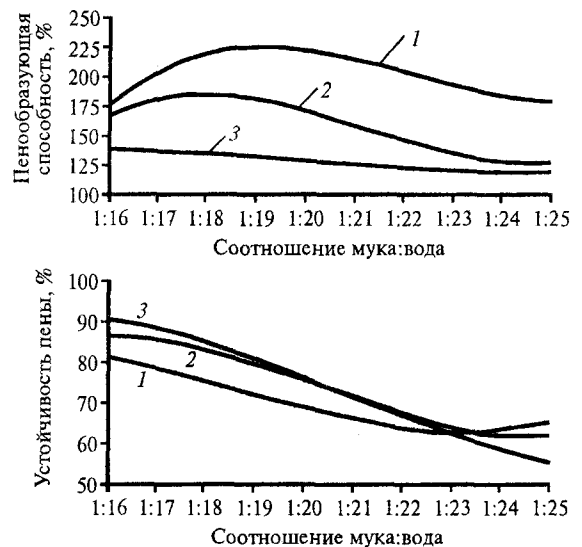


Рис. 2. Зависимость пенообразующей способности и устойчивости крупяных систем от гидромодуля: 1 — чечевичной, 2 — перловой, 3 — овсяной

С целью улучшения вкусовых характеристик муки, и в конечном итоге готового продукта, а также его микробиологической стабильности была проведена предварительная тепловая обработка муки (нагрев в жарочном шкафу при разных температурных режимах в течение 2–6 мин) и выявлено ее влияние на пенообразующие свойства муки и устойчивость пены (рис. 3, 4).

Установлено, что тепловая обработка в целом благотворно влияет на пенообразующие свойства муки из круп и бобовых; в качестве оптимальных режимов обработки приняты: 4 мин при 75 °С для чечевичной, 6 мин при 75 °С для овсяной и 4 мин при 100 °С для перловой.

Подана заявка на изобретение «Способ производства десертов» (приоритет № 2001129180 от 29.10.01).

Таким образом, экспериментально подтверждено, что крупяные и бобовые системы обладают достаточно высокими пенообразующими свойствами.