

РАЗРАБОТКА МУССОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПЛОДОВО-ЯГОДНОГО СЫРЬЯ

З.Р. Ходырева, А.А. Степанова

Исследована возможность расширения ассортимента муссов на основе плодово-ягодного сырья. Предложены исследования влияния стабилизаторов на качество десертов. Теоретически и экспериментально доказана возможность использования ягод черной смородины, апельсина и тыквы в качестве рецептурных компонентов.

Ключевые слова: десерты, десертные продукты, муссы, общественное питание, плодово-ягодные десерты.

Мусс (фр. *mousse* «пена») – сладкое десертное блюдо. Фирменное блюдо французской кухни. Приготавливается из ароматического основания (фруктового или ягодного сока, пюре, виноградного вина, шоколада, кофе, какао и другого сырья), пищевых веществ, способствующих образованию и фиксации пенного состояния мусса (яичные белки, желатин, агар), а также пищевых веществ придающих блюду сладкий вкус или усиливающих его (сахар, сахарин, мёд, патока).

На сегодняшний день, десерты пользуются особой популярностью у населения, благодаря их высоким вкусовым достоинствам, нежной консистенции и привлекательному внешнему виду. Но в то же время анализ меню предприятий общественного питания города Барнаула показывает, что спрос на эту группу сладких блюд удовлетворён не полностью. Очевидно, это связано с тем, что десерты имеют сложную и трудоёмкую технологию приготовления, небольшой срок реализации [6, 8].

Технология приготовления муссов менялась с течением времени, что связано с применением разных фиксаторов пенообразования и изменением техники взбивания.

Муссы сегодня пользуются всё большей популярностью в меню ресторанов и кафе. Помимо удовольствия от непосредственного употребления самого лакомства, не последнюю роль в этом играют их технологические характеристики. Мусс является низкокалорийным десертом, имеющим в своем составе плоды, ягоды и фрукты. В этой связи разработка и оценка качества плодово-ягодного мусса является актуальной задачей.

Растительные добавки широко применяются в технологии взбитых десертов. Они выполняют самые различные функции: пенообразующую, стабилизирующую, вкусоароматическую, подкрашивающую и т.д. Наибо-

лее широко в этом качестве используют плодово-ягодное и овощное сырье. В качестве сырья, для данной рецептуры, были использованы ягоды черной смородины сорта «Калиновка», апельсины и тыква сорта «Мичуринская».

Перспективным источником растительного сырья является тыква. Установлено, что ее плоды содержат от 6 % до 30 % сухих веществ, в зависимости от сорта, в состав которых входят углеводы, азотистые и минеральные соединения, органические кислоты и некоторые витамины. Витаминная ценность плодов тыквы в первую очередь обусловлена высоким содержанием каротинов, функции которых чрезвычайно разнообразны [4,7,11].

Одним из самых ценных витаминосодержащих растений российской флоры является черная смородина. В ней содержится большое количество пектиновых, дубильных, красящих веществ, органических кислот, сахаров, микроэлементов и других биологически активных веществ. Ягоды черной смородины – хорошее сырье для производства десертных продуктов, пользующимся большим спросом населения [5, 9].

В тоже время добавка из крупы в качестве стабилизатора тоже перспективна. Целесообразность использования крупы определяется содержанием крахмала, который играет роль стабилизатора в формировании структуры десертов. Однако использование круп, ягод и овощей в технологии взбитых десертов изучено не достаточно и требует научно обоснованного подхода к применению.

Основное значение при создании при создании новых композиций взбитых десертов имеют выбор и обоснование рецептурных ингредиентов, формирующих новые свойства разрабатываемых изделий. В качестве базовых рецептур для создания композиций были выбраны рецептура мусса клюквенного №601

и рецептура мусса лимонного №602 из сборника рецептов [10].

Исследовали возможность замены клюквы на смородину и тыкву, а также замена лимона на апельсин и тыкву.

С целью снижения энергетической ценности нового продукта и повышения их функциональных свойств, в частности придания антидиабетической, диетической, антисклеротической направленности нами предложена частичная замена сахарозы на ягоды черной смородины. Традиционно при приготовлении мусса в качестве стабилизатора используется желатин или манная крупа.

Для правильного формирования вкуса и консистенции требуется качественный и количественный подбор основных компонентов, что невозможно осуществить без органолептической оценки продукта. В связи с этим изучали органолептические показатели мусса с различным содержанием стабилизационных систем. В исследованиях, в качестве стабилизатора были использованы манная крупа, содержащая в своем составе достаточно большое количество крахмала, обладающего свойствами застудневания и пенообразования после взбивания и желатин, который также обладает достаточно хорошими пенообразующими свойствами и способен к застудневанию. Эти вещества обеспечивают однородную стабильную структуру мусса после взбивания.

Внесение в качестве стабилизатора манной крупы улучшило свойства десертов по сравнению с образцами, где использовался желатин. Десерт с желатином образовывал хлопьевидную структуру и осадок на дне креманки. Поэтому эти образцы обладают низкими органолептическими показателями.

С целью прогнозирования свойств предложенных десертов изучали пенообразующую способность, взбитость и устойчивость пены десертов с целью уточнения количества вносимого стабилизатора. В работе было исследовано также влияние внесения стабилизатора на pH продукта. Кислота, содержащаяся в плодах, способствует росту пенообразующей способности продуктов. Лимонная кислота, как одна из наиболее распространенных в пищевой технологии и содержащаяся в ягодах черной смородины в достаточно большом количестве два грамма на 100 грамм продукта, в апельсине один грамм на 100 грамм продукта способствует росту пенообразующей способности

Как видно из рисунка 1 и 2, при внесении в систему с черной смородиной и тыквой массовой доли крупы более 2,0 %, что созда-

ет pH продукта 4,28 единиц, продукт обладает наибольшей устойчивостью пены до 99 %, также система сохраняет высокую кратность 1,15 единиц. При использовании желатина в качестве стабилизатора, высоких результатов устойчивости пены не было достигнуто, максимальное значение устойчивости 88 % при pH продукта 4,28 получено при внесении желатина в количестве от 3,0% и более. Кратность пены достигала наивысшего результата, также в значении 3,0%.

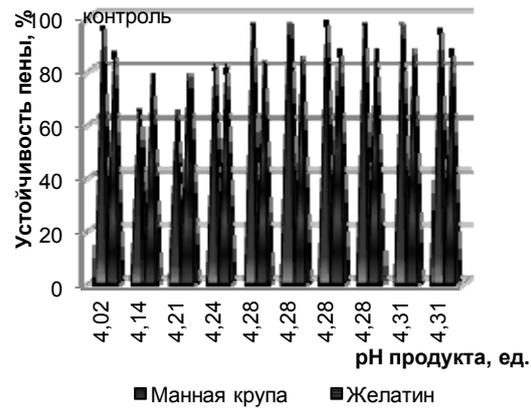


Рисунок 1 - Зависимость пенообразующих свойств мусса с черной смородиной и тыквой от pH продукта при изменении количества стабилизаторов

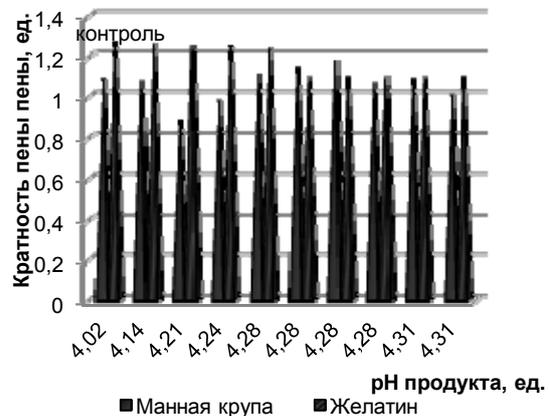


Рисунок 2 - Зависимость пенообразующих свойств мусса с черной смородиной и тыквой от pH продукта при изменении количества стабилизаторов

Зависимость пенообразующих свойств мусса с апельсином и тыквой от pH продукта при изменении количества стабилизаторов представлена на рисунках 3 и 4.

При внесении в мусс с апельсином и тыквой манной крупы устойчивость системы увеличивается и наибольшего результата 99 % дости-

РАЗРАБОТКА МУССОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПЛОДОВО-ЯГОДНОГО СЫРЬЯ

гает от 12,5% до 17,5%, pH продукта при этом находится на уровне от 4,58 до 4,62 единиц.

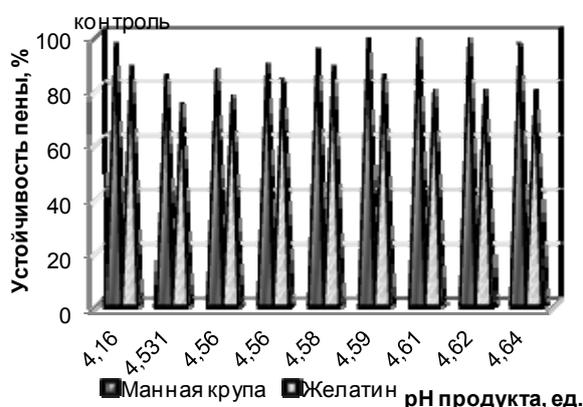


Рисунок 3 - Зависимость пенообразующих свойств мусса с апельсином и тыквой от pH продукта при изменении количества стабилизаторов

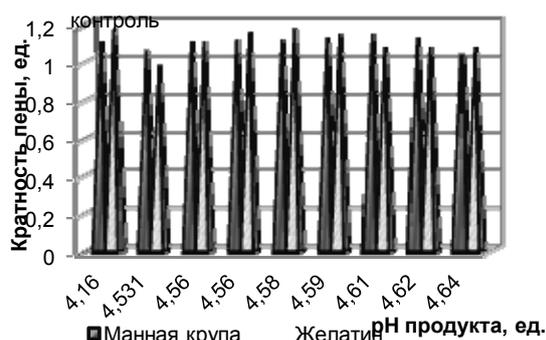


Рисунок 4 - Зависимость пенообразующих свойств мусса с апельсином и тыквой от pH продукта при изменении количества стабилизаторов

Кратность пены, начиная с 2,5 % манной крупы увеличивается и в 15,0 % достигает максимума 1,15 единиц и далее снижается (рисунок 4). Если в качестве стабилизатора использовать желатин, то как видно из рисунка, устойчивость пены на 11 % ниже, чем в системе с добавлением манной крупы. Кратность пены в данной системе 1,18 единиц наблюдается у образца с 10,0 % желатина.

В ходе эксперимента также была определена кислотность десертных продуктов. Но при увеличении массовой доли стабилизаторов кислотность практически не изменялась и оставалась в пределах от 1,0 % до 1,04 %.

Анализ результатов показал, что наиболее целесообразным будет введение манной крупы для мусса с черной смородиной и тыквой в количестве до 3,0 %, для мусса с апельсином и тыквой до 15,0 %. Добавление

более или менее 15,0 % стабилизатора снижает значения показателей пенообразующей способности пенной массы. Это связано с различной величиной частиц дисперсной фазы, которые под действием силы тяжести выпадают в осадок, что приводит к агрегации мелких пузырьков пены в более крупные, и тем самым затрудняет процесс пенообразования [2, 3].

Таким образом, использование желатина, в качестве стабилизатора для производства взбитых десертов, является нецелесообразным, так как, не смотря на высокие пенообразующие свойства, а именно взбитость, устойчивость пены и органолептические свойства показали низкие результаты, а это отрицательно сказывается на качестве продукта при производстве и хранении. Оптимальный диапазон внесения рецептурных ингредиентов подбирали в соответствии с их влиянием на органолептические, физико-химические (кислотность, pH среды) и пенообразующие характеристики (взбитость, устойчивость, кратность пены и дисперсность воздушной фазы (рисунок 5)) десерта.

Известно, что наилучшим качеством характеризуется мусс, имеющий большую дисперсность воздушной фазы, и меньшими размерами пузырьков воздуха. Внесение ягод более 15 % приводило к неоднородности композиций и увеличению размеров пузырьков воздуха более 0,151 мкм, и как следствие снижению пенообразующей способности систем. Увеличение средней дисперсности и объема пены происходит к возникновению в ней избыточной жидкости и тем самым, к замедлению установления гидростатического равновесия. В свою очередь, при вытекании жидкости из пены давление в каналах понижается, соответственно повышается капиллярное и расклинивающее давление, что ускоряет коалесценцию пузырьков и разрушение столба пены [1,6, 8].

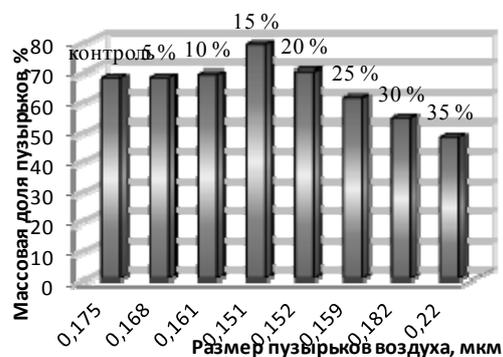


Рисунок 5 – Дисперсность воздушной фазы мусса

Таблица 1 - Пищевая и энергетическая ценность муссов

Показатель	Мусс с черной смородиной и тыквой	Мусс клюквенный
Белки, г	0,2831	0,1331
Жиры, г	0,0995	0,077
Углеводы, г	21,045	22,785
Пищевые волокна, г	1,07	0,92
Витамины, мг:		
Витамины группы В	34,1	0,061
Витамин С	31	0,5
Минеральные вещества, мг:		
Калий	81,6	7,4
Кальций	9,125	29,04
Магний	6,95	1,0
Натрий	5,4	0,11
Фосфор	10,5	2,7
Макроэлементы, мкг:		
Железо	271,9	25,9
Медь	43,96	1,9
Фтор	14,0	0,54
Цинк	66,02	15,93
Энергетическая ценность, ккал	86,195	92,3654

Как видно из таблицы 1 полученный мусс отличается хорошими свойствами, высокой пищевой ценностью, низкой калорийностью, способностью восполнять дефицит жизненно необходимых пищевых веществ, а также расширить ассортимент десертов на предприятиях общественного питания.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Житникова, В.С. Эмульсионные продукты функционального назначения на плодоовощной основе / В. С. Житникова // Пищевая промышленность. – 2008. - № 2. – С. 46.

2. Захарченко, Ф.В. Дисперсная структура десертных изделий / Ф.В. Захарченко, Т. З. Шильман / Известия вузов. Пищевая технология. 1988. - № 3. - С. 22 - 26.

3. Магомедов, Г.О. Желейный мармелад функционального назначения с ягодами малины и садовой земляники / Г.О. Магомедов, Л.А. Лобосова, И. Х. Арсанукаев // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2010. - № 8. - С. 37 - 39.

4. Макаров, В.Н. Пектиносодержащие желе и витаминизированные соусы на основе натурального плодоовощного сырья. / В. Н. Макаров, Л. Н. Влазнева, А. М. Миронов, Т. А. Черенкова // Пищевая промышленность. – 2008. - №5. - С. 56 - 57.

5. Назарюк, Н.И. Результаты селекции черной смородины на Алтае / Н. И. Назарюк // Проблемы устойчивого развития садоводства Сибири: материалы научно-практической конференции, посвященной 70-летию НИИСС им. М. А. Лисавенко. – Барнаул, - 2003. - С. 152-156.

6. Осипов, А.А. Применение загустителей и стабилизаторов при производстве джемов и других фруктово-ягодных продуктов // Пищевая промышленность. – 2007. - № 4. – С. 52 - 53.

7. Петенко, А.И. Изменения в пигментном комплексе плодов тыквы мускатной в процессе созревания и хранения / А.И. Петенко // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2007. – № 4. – С. 45.

8. Попов, А. М. Физико-химические свойства десертов на основе молочной сыворотки с добавлением злаковых структур / А. М. Попов, В. В. Гурин, Е. Е. Петушкова, А. В. Сухоруков // Хранение и переработка сельхозсырья. - 2005. -№ 12. - С. 64.

9. Родина, Т. Г. Справочник по товароведению продовольственных товаров / Т. Г. Родина, М. А. Николаева, Л. Г. Елисеева; под ред. Т. Г. Родина. – М. : КолосС, 2003. – 608 с.: ил.

10. Сборник технических нормативов. Сборник рецептов блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания / авт. – сост. В. А. Цыганенко. – М.: ЛАДА, 1996. – 598 с.

11. Тыква [Электронный ресурс]. - Электрон. текст. дан. – 2009. - Режим доступа: <http://www.TRAVOVED.ru/>.- Загл. с экрана.

Ходырева З.Р., к.т.н., доцент кафедры «Технологии продуктов питания» ФГБОУ ВПО АлтГТУ им. И.И. Ползунова, тел.: 8(3852)29-07-54;

Степанова А.А., студент гр. ТОП-61 ФГБОУ ВПО АлтГТУ им. И.И. Ползунова, тел.: 8(3852)-29-07-54.