

ВЛИЯНИЕ ОЛИГОФРУКТОЗЫ НА РАСТВОРИМОСТЬ САХАРА**О.В. Дробышевская, О.Н. Кучура****Научные руководители – Е.С. Новожилова, к.т.н., доцент, К.К. Гуляев****Могилевский государственный университет продовольствия****г. Могилев, Республика Беларусь**

Постоянно растущий интерес населения к низкокалорийным и диабетическим пищевым продуктам вызывает потребность эквивалентных заменителей сахара. Большой интерес в последние годы представляют натуральные подсластители нового поколения. Сравнительно недавно на отечественном рынке стала доступной олигофруктоза – антикарциогенный сахарозаменитель, получаемый частичным ферментативным гидролизом из продуктов растительного происхождения (смеси крахмала с сахарозой, инулина из цикория и др.).

Олигофруктоза представляет собой идеальный сахарозаменитель с точки зрения использования в технологических процессах производства кондитерских изделий. Она обладает высокой стабильностью в кислой среде и при высоких температурах, задерживает кристаллизацию сахарозы и лактозы, предотвращает ретроградацию крахмала, подчеркивает вкус и аромат готовых изделий и увеличивает их срок хранения.

Этот сахарозаменитель является смесью молекул олигосахаридов, состоящих из фруктозных звеньев, соединенных между собой $\beta(2-1)$ -связями. Часть этих молекул имеет на конце глюкозное звено. Общее число фруктозных и глюкозных звеньев (степень полимеризации) олигофруктозы варьируется от 2 до 8.

Для пищевой промышленности олигофруктоза предлагается либо в порошкообразном виде, либо в виде сиропов различной концентрации. В данной работе исследовали технологические свойства сиропов с концентрацией олигофруктозы 60, 85 и 95%, производимых бельгийской фирмой ORAFTI.

Технология кондитерского производства предполагает использование сахара в виде насыщенных растворов, поэтому процессы растворимости и кристаллизации сахарозы играют важную роль. На данный момент наиболее полно изучены процессы растворимости и кристаллизации сахарозы в чистых водных растворах, а также в водных растворах моно- и полисахаридов, неорганических солей, белков и других традиционных компонентов кондитерских масс.

Ввиду небольшого опыта использования сахарозаменителей в отечественном кондитерском производстве, влияние их на процессы растворения и кристаллизации сахара изучены недостаточно. Поэтому целью наших исследований являлось определение растворимости сахара в насыщенных водных растворах в присутствии олигофруктозы.

Для приготовления насыщенных растворов готовили искусственные смеси из отведенных количеств воды и сахарозаменителя. Количество сахара брали с избытком на 20% сверх той массы, которая требовалась для получения насыщенного сахарного раствора при данной температуре. Смеси выдерживали при температурах 0, 20 и 40°C в течение 14 суток для установления равновесия процессов растворимости и кристаллизации.

Для определения массовой доли сахара в жидкой фазе смесей использовали стандартные методы определения по ГОСТ 5903-89 – рефрактометрический, поляриметрический и феррицианидный.

Результатами исследований установлено, что введение олигофруктозы приводит к уменьшению растворимости сахара и к увеличению общего содержания сухих веществ в насыщенных растворах. На содержание растворенного сахара влияет как концентрация олигофруктозы, так и температура растворения. С увеличением массовой доли олигофруктозы и температуры растворимость сахара повышается и при 40°C и 10%-й концентрации сахарозаменителя достигает значения, близкого к растворимости сахара в чистой воде при этой же температуре. Наилучшая сходимость результатов получена при определении рефрактометрическим методом.

Выявление полученных закономерностей при использовании олигофруктозы в кондитерском производстве дает возможности для снижения расхода сахара и замедления процессов черствения и засахаривания кондитерских изделий при хранении.

УДК 637.524:579.67

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ КОМБИНИРОВАННЫХ ПОМАДНЫХ КОНФЕТ

В.П. Герасименко

**Научный руководитель – Е.Г. Иоргачева, д.т.н., проф.
Одесская национальная академия пищевых технологий
г. Одесса, Украина**

В условиях высокой конкурентной борьбы между основными производителями кондитерской продукции Украины возрастает потребность в создании новых видов продукции с улучшенными вкусовыми качествами, привлекательного внешнего вида и более длительного срока хранения изделий. Среди потребителей кондитерских изделий особым спросом пользуются высокосахаристые помадные конфеты с комбинированными корпусами, благодаря внедрению в производство высокопроизводительного оборудования, а также использованию новых видов сырья и вкусовых улучшителей. К новым сырьевым ингредиентам можно отнести кукурузные сиропы (ТУ У 15.6-32616426-008:2005, ТУ У 15.6-32616426-007:2005), которые производит украинская компания «Ингеркорн Корн Просессинг Индастри».

Установлена возможность использования глюкозного сиропа ИГ-42 (ГС) и мальтозного сиропа МС-50 (МС) как аналогов патоки при производстве помадных конфет с комбинированными корпусами – помада в помаде, помада с начинкой «тоффи», а также их влияние на замедление процесса черствения изделий в процессе хранения.

Структура конфетного корпуса формируется в результате кристаллизации сахарозы из многокомпонентного переохлажденного сиропа, последовательно проходя стадии вязкой структурированной жидкости, коагуляционно-кристаллизационной и затем конденсационно-кристаллизационной, прочность которой, помимо коагуляционных контактов, обусловлена наличием фазовых контактов, образующихся после отвердения прослоек жидкой фазы между частицами твердой фазы.

При введении в рецептурную смесь ГС и МС изделия имеют мягкую консистенцию и непосредственно после их изготовления предельное напряжение сдвига у опытных образцов незначительно отличается от контрольного.

Исследования вязкоэластических свойств помадных масс с полной заменой патоки на крахмальные сиропы проводили в диапазоне температур 65-85 °С применительно к технологическому процессу формования методом отливки в силиконовые формы. Снижение эффективной вязкости помадных масс на ГС и МС происходит в связи с повышением содержания жидкой фазы в исследуемых образцах по сравнению с контрольным (9,7 Па·с для контрольного образца при градиенте скорости сдвига 12 с⁻¹, для образца на ГС – 6,4 Па·с, для образца на МС – 5,0 Па·с). При введении сахаросодержащих сиропов общая суммарная растворимость в воде сахарозы в смеси с глюкозой и мальтозой значительно повышается, что позволяет уваривать помадный сироп до необходимого содержания сухих веществ. Высокомолекулярные декстрины, содержащиеся в крахмальных сиропах, обладают способностью адсорбироваться на нарастающих кристаллах сахарозы, замедляя тем самым кристаллизацию и создавая хорошие условия для повторного растворения кристаллических центров, которые могут образовываться в результате засахаривания помадной массы.

Результаты исследований химических и структурно-механических показателей комбинированных помадных конфет при хранении показали возможность продления сроков их хранения до 2,5 месяцев для неглазированных и до 6 месяцев для покрытых глазурью изделий. В процессе хранения в корпусах конфет с введением крахмальных сиропов упрочнение