

Пушко О.А.

асистент кафедры технологии питания и ресторанного бизнеса НУПТ

Самойленко И.П.

аспирант кафедры хлебопекарных и кондитерских изделий НУПТ,

Ниникало М.А.

магистрант кафедры технологии питания и ресторанного бизнеса НУПТ,

Корецкая И.Л.

к.т.н., доцент кафедры технологии питания и ресторанного бизнеса НУПТ

ВЫБОР ОПТИМАЛЬНОГО ГИДРОМОДУЛЯ ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕННОГО СУХОГО ЯИЧНОГО БЕЛКА

Производители кондитерских изделий широко используют пенообразные массы для приготовления широкого ассортимента сладостей. Чаще всего это объемные сладкие изделия или блюда, в технологии приготовления которых, используется стадия взбивания яичного белка. Известно, что пористость изделий влияет не только на внешний вид продукта, но и на его вкусовые качества [1]. При этом кондитерские пены могут быть предназначены как для немедленного использования – кремы, коктейли, десерты, так и для определённой их технической обработки – зефир, пастила, восточные сладости [2, 3]. Основным компонентом, дающим пенообразную структуру, является яичный белок [2, 4, 5]. В последнее время производители группы сладких изделий переходят на сухие яичные продукты, так как это значительно упрощает ведение технологического процесса в условиях небольших предприятий.

Для оценки качества пенообразующих растворов и приготовленных из них пен используются различными критериями, но до сегодняшнего дня нет универсального критерия пенообразования, который бы оценивал все пенообразующие растворы в любых условиях [5, 6].

При выборе оптимального соотношения воды и сухого яичного белка для восстановленного яичного белка мы выделили основные свойства, которые характеризуют пенную систему для приготовления кондитерских масс: пенообразующая способность раствора, кратность пены (отношение объёма пены к объёму раствора, пошедшего на её образование), стабильность пены (её способность сохранять общий объём до появления синерезиса). Учитывая предназначение пищевых пен и дальнейшую технологическую обработку, мы исследовали стойкость пен и влияние устойчивости пен от кислотности и содержания сухих веществ в разных растворах восстановленного яичного белка.

Модельные растворы готовили путём восстановления сухого яичного белка дистиллированной водой в различной кратности, без добавления других ингредиентов. Пену готовили путём взбивания в течении 1 минуты. Стабильность пены определяли путём исчисления времени до проявления процесса синерезиса. В качестве контроля использовали натуральный яичный белок.

На рис.1 показаны значения активной кислотности модельных растворов

при разных гидромодулях. Как видим с рисунка, значения рН восстановленного белка при разных гидромодулях практически одинаковые, но значительно отличаются от контрольного образца.

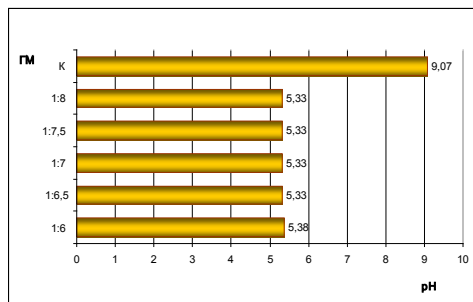


Рис.1 Изменение активной кислотности модельных растворов при разных гидромодулях

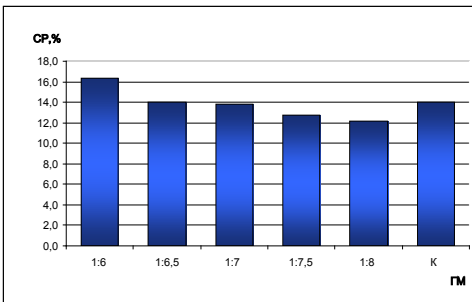


Рис.2 Содержание массовой доли сухих веществ в модельных растворах с разным гидромодулем

Рис. 2 показывает нам содержание массовой доли сухих веществ в модельных растворах. По этому показателю модельный раствор с гидромодулем 1:6,5 совпадает с контрольным образцом.

Для выбора оптимального значения гидромодуля при восстановлении яичного белка для дальнейшего его использования в производственных целях исследовали свойства пен, полученных из разных растворов.

При исследовании кратности полученных пен (рис.3) – отношение объёма пены к объёму исходной жидкости, было выяснено, что наилучшее пенообразование даёт раствор белка при гидромодуле 1:7 и в числовом значении объём увеличивается в 12,78 раз. Несколько ниже показатель у образца с гидромодулем 1:1,65 – в 10,59 раз. Значение контрольного образца практически совпадает с раствором при гидромодуле 1:7,5 и имеет значение увеличения объёма в 8,85 и 8,89 раз соответственно.

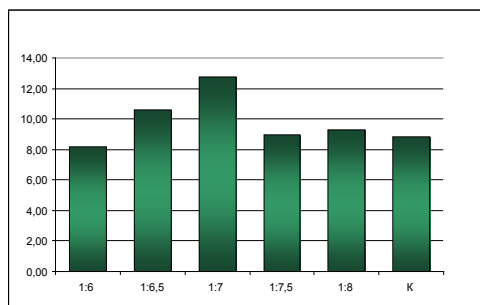


Рис.3 Изменение кратность пен при разных гидромодулях

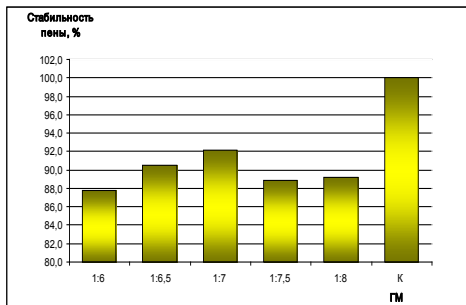


Рис.4 Изменение стабильности пены при разных гидромодулях

Изменение стабильности пены определяли путём соотношения объёма пены после 15 минут хранения к объёму свежеприготовленной пены. Значение выражали в процентах (рис. 4).

Как видим с рис. 4 наилучшем показателем стабильности обладает контрольный образец – 100 %, то есть, после отстаивания пены в течении 15 минут её объём не изменился. Среди образцов с восстановленным белком наилучшие показатели даёт образец с гидромодулем 1:7 и имеет значение 92,2%.

Наши исследования показали, что при использовании сухого яичного белка, правильный выбор гидромодуля для его восстановления зависит не только от значения содержания сухих веществ, но и от свойств получаемых пен. Как видим в работе, яичный белок, полученный при гидромодуле 1:6,5, имеет значение содержания сухих веществ, соответствующее натуральному яичному белку. Учитывая свойства пен с разным гидромодулем, целесообразно использовать раствор 1:7. Этот показатель является оптимальным как с технологической, так и с экономической стороны.

Полученные нами результаты исследований можно использовать для дальнейшего изучения пеннообразующей способности восстановленного яичного белка с добавлением разных рецептурных ингредиентов.

Литература:

1. *Оболкина В.И.* Методы сенсорного анализа для оценки качества кондитерских и хлебобулочных изделий// Продукты & ингредиенты.-2008.-№9,10.- С.38-39; 32-33.
2. *Зубченко А.В.* Влияние физико-химических процессов на качество кондитерских изделий. – М.: Агропромиздат. 1986. – 296 с.
3. *Карушева Н.В., Лурье И.С.* Технохимический контроль кондитерского производства. – М.: Агропромиздат, 1990.- 160 с.
4. *Герасимова И.В.* Сырьё и материалы кондитерского производства. – М.: Пищ. пром-сть, 1977. – 144 с.
5. *Колоїдна хімія: Підр. Л.С.Воловик, Є.І.Ковалевська, В.В.Манк та ін. ред. В.В.Манка.* – К., 1999. – 238 с.
6. *Тихомиров В.К.* Пены. Теория и практика их получения и разрушения. 2-е изд., перераб. – М.: Химия, 1983. – 264 с., ил.